Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț



Proiect Tehnic și Detalii de Execuție

Denumire obiectiv: Ansamblul Mănăstirii Tazlău
Cod LMI: NT-II-a-A-10706
Beneficiar: MĂNĂSTIREA TAZLĂU
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L.
RO 1975755, J22/1499/1992
Iași,com.Miroslava,sat Comovești,
str.Prof.D. Pricop, Nr.2

Faza
P.T.+D.E.
Exemplar nr.1

Proiect nr. 194/2015

Proiectul cuprinde:
piese scrise și desenate

----- mai [illegible] -----

9721

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

LISTĂ DE SEMNĂTURI

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Reprezentant legal	stareț Ioniță Chiriac
Proiectant general	S.C. ELMA STIL S.R.L. RO 1975755, J22/1499/1992 Iași,com.Miroslava, sat Vorovești, str.Prof.D. Pricop, nr.2
Șef proiect complex	arh. Aurel Ioan Botez – expert atestat de Ministerul Culturii
Șef proiect	arh. Corneliu Ciobănașu – specialist atestat de Ministerul Culturii
Arhitectură	arh. Corneliu Ciobănașu – specialist atestat de Ministerul Culturii
	arh. Filip Ciobănașu
	arh. Nicoleta Caba
Expertiză	ing. Constantin Firtea – expert atestat de Ministerul Culturii și MLPAT
Structură	ing. Andrei Szalontay – expert atestat de Ministerul Culturii
	ing. Alexandru Graur

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Arh. Aurel Ioan Eugen BOTEZ EXPERT Nr. 020

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Arh. Corneliu CIOBĂNAȘU SPECIALIST Nr. 260

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 126 Corneliu CIOBĂNAȘU drept de semnătură

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. FIRTEA CONSTANTIN EXPERT Nr. 109E

FIRTEA A. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Dr. Ing. Coloman - Andrei SZALONTAY EXPERT Nr. 74 E

CODOI COLOMAN-ANDREI ROMANIA MLPAT NR. 08873 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ J22-1499-1992 ELMA STIL S.R.L. IAȘI - ROMÂNIA

972

Instalații	ing. Bogdan Ctin Corcinschi – specialist atestat de Ministerul Culturii
	ing. Daniel Geanopol
Documentație economică	ing. Roxana Scutaru
	ing. Ciprian Scutaru
Verificator cerințele A1, B, Cc, D, E, F	ing. Adrian Mihalache – verificator atestat de Ministerul Culturii și MLPAT
Verificator cerința Ie	ing. Jan Ignat – verificator atestat MLPAT
Verificator cerința Is	ing. Mihai Profire – verificator atestat MLPAT
Verificator cerința It	ing. Dănuț Filip – verificator atestat MLPAT

CONFORM CU ORIGINALUL

MEMORIU GENERAL

CAP.1. DATE GENERALE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

1.1 Denumirea obiectivului de investiție: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț

1.2 Amplasament: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

1.3.1 Titular investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.2 Beneficiar investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.3 Elaborator documentație: S.C. ELMA STIL S.R.L.

1.4 Amplasamentul - încadrare în planurile de urbanism:

Terenul, în suprafață de 4.185,0 mp precum și corpurile de clădire sunt situate în intravilanul satului și comunei Tazlău și se află în proprietatea Mănăstirii Tazlău. Folosința actuală a terenului este curți-constucții și este delimitat de zidul de incintă al Mănăstirii. Conform PUG-ului comunei Tazlău, terenul se află în MUTR 1.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI NT-II-a-A-10706.

1.5 Caracteristici geofizice ale amplasamentului:

Topografia:

Amplasamentul este situat în partea de sud a județului Neamț, la limita cu județul Bacău, în zona cursului superior al râului Tazlau. Din punct de vedere al topografiei, amplasamentul este încadrat în depresiunea subcarpatică Tazlău – Cașin și este situat la exteriorul zonei muntoase, pe un platou.

Clima și fenomene naturale specifice zonei:

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental, cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat, atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din zonele subcarpatice.

Cantitățile de precipitații sunt de aproximativ 500-700mm/an, cu valori mai ridicate (600-700) în lunile de vară (iunie-iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă – începutul primăverii (ianuarie, februarie, martie).

Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este S0k=2,0 kN/mp.

Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,6 kPa.

Adâncimea maximă de înghet conform STAS 6054 pentru amplasamentul studiat este

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

974

de 1,10 m.

Geologia:

Conform studiului geotehnic 138/ mai 2015 întocmit de Fantaziu Cosmin Mihăiță P.F.A. Iași, terenul din amplasament are următoarea stratificație :

În forajul F1:

- sol vegetal cu intercalații de piatră în grosime de 0,25 m;
- argilă nisipoasă, brun- roșcată, cu intercalații de nisip fin (lentile) și pietriș mic, cu zone cărămizii, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,85 m;
- nisip și pietriș mic, în matrice argiloasă, galbenă în grosime de 0,70 m;
- argilă, cenușie, cu zone maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă în grosime de 1,90 m.

În forajul F2:

- sol vegetal cu resturi de cărămidă în grosime de 0,50 m;
- argilă nisipoasă, galbenă cu zone cărămizii și ruginii, cu intercalații de nisip fin (lentile) cenușiu și pietriș mic, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,10 m;
- nisip argilos, cu intercalații de pietriș mic, cu plasticitate mijlocie, plastic consistent, saturat în grosime de 1,10 m;
- argilă, brun - cenușie, cu zone nisipoase, cu plasticitate mare, plastic în grosime de 1,80 m;

Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 2,50 m în forajul F1 și la adâncimea de 1,60 m în forajul F2.

1.6 Încadrarea amplasamentului conform reglementarilor în vigoare:

Conform **ordinului MLPAT nr. 31/N-1995**, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în **categoria de importanță A.**

Seismicitate:

Conform Normativ P100-1/2006, în baza căruia s-a efectuat evaluarea structurală din cadrul expertizei tehnice, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, ag = 0,24g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

Conform Normativ P100-1/2013, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, ag = 0,30g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

Construcția se încadrează în clasa de importanță II.

Proiectul a fost realizat respectand prevederile Certificatului de Urbanism nr. 01 din 13/03/2015, emis de catre Primaria Comunei Tazlău.

CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI, CONFORM REGULAMENTULUI APROBAT PRIN HGR NR.766/1997 ESTE CATEGORIA "A".

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții cu modificările și completările ulterioare, proiectul va fi supus verificării tehnice la cerințele A1, B, Cc, D, E, F de către verificatori atestați MLPAT și MC. Deoarece instalațiile ce fac obiectul acestui proiect nu sunt instalații istorice care se restaurează, proiectul va fi verificat la cerințele Ie, Is, It de către verificatori atestați MLPAT.

CAP.2. MEMORII DE SPECIALITATE

2.1. Arhitectură

Ansamblul ce face obiectul prezentei documentații îl reprezintă Mănăstirea Tazlău - mănăstire de călugări cu hramul Naștereа Maicii Domnului, situată în localitatea Tazlău la 36

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
TOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

975

km sud de Piatra Neamț și este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare.

Așezământul monahal de la Tazlău apare menționat pentru prima dată într-un document din 30 octombrie 1458, când Ștefan cel Mare, la rugamintea egumenului Mănăstirii Bistrița, Eustatie, întărește hotarele branistei Mănăstirii Tazlău până la Răchitiș. Între anii 1496-1497 are loc construcția bisericii de zid "Nașterea Maicii Domnului" de la Tazlău pe locul vechii biserici de lemn construită de Alexandru cel Bun.

Pisania din dreapta usii de intrare în pronaos ne confirmă ca monumentul a fost zidit în anii 1496-1497: *"Io Stefan Voievod cu mila lui Dumnezeu Domn al Țării Moldovei, fiul lui Bogdan Voievod, a înălțat acest hram întru numele Preasfintei Născătoare de Dumnezeu și cinstitei ei Nașteri, ca să fie întru ruga sieși și doamnei sale Maria și a fiilor lui Alexandru și Bogdan; care a început a se zidi la anul 7004 (1496) luna lui iulie 4 și s-a săvârșit la anul 7005 (1497) iar al domniei lui al 41-lea curgător, luna noiembrie 8."*

Ansamblul Mănăstirii Tazlău este alcătuit din următoarele 5 obiective:

- Biserica „Nașterea Maicii Domnului" datând din perioada 1497, cu un pridvor adăugat în 1596, având codul NT-II-m-A-10706.01;
- ruinele Palatului, beciului și trapezei datând din secolul al XVI-lea – Casa Domnească, având codul NT-II-m-A-10706.02;
- Turnul Clopotniță datând din secolul al XVI-lea, având codul NT-II-m-A-10706.05;
- Turnul de Pază datând din secolul al XV-lea, cu adăugiri în secolul al XVIII-lea, având codul NT-II-m-A-10706.06;
- Zidul de Incintă datând din secolul al XV-lea, având codul NT-II-m-A-10706.07.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI cod NT-II-a-A-10706 și face parte din categoria monumentelor de importanță națională.

Prin acest proiect se dorește restaurarea întregului ansamblu monahal și introducerea sa în circuitul turistic.

2.1.1. Starea de conservare

Obiect 1 - Biserica Nașterea Maicii Domnului

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ bună fără să prezinte avarii semnificative la elementele structurale și nestructurale. Totuși se constată fisuri între pereții portanți, dintre pronaos și naos, în cheia arcului din spre sud.

Se pot observa infiltații din apa subterană la nivelul soclului, precum și unele zone afectate de biodegradare, pe fațada de nord. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, cu desprinderi sau chiar fragmente lipsă, intervenții aparente cu mortar de ciment, instalații parazitare.

Tâmplăria din lemn este uzată moral, în timp ce tâmplăria din aluminiu este necorespunzătoate monumentului. Ancadramentele din piatră sunt parțial deteriorate și necesită a fi restaurate.

Învelitoarea prezintă porțiuni deteriorate, care permite infiltrații de ape meteorice.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

Obiect 2 - Casa Domnească

Clădirea Casei Domnești este amplasată pe latura de sud a incintei, în stânga Turnului Clopotniță. În vederea întocmirii documentației pentru refacerea anexelor gospodărești, în anii

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

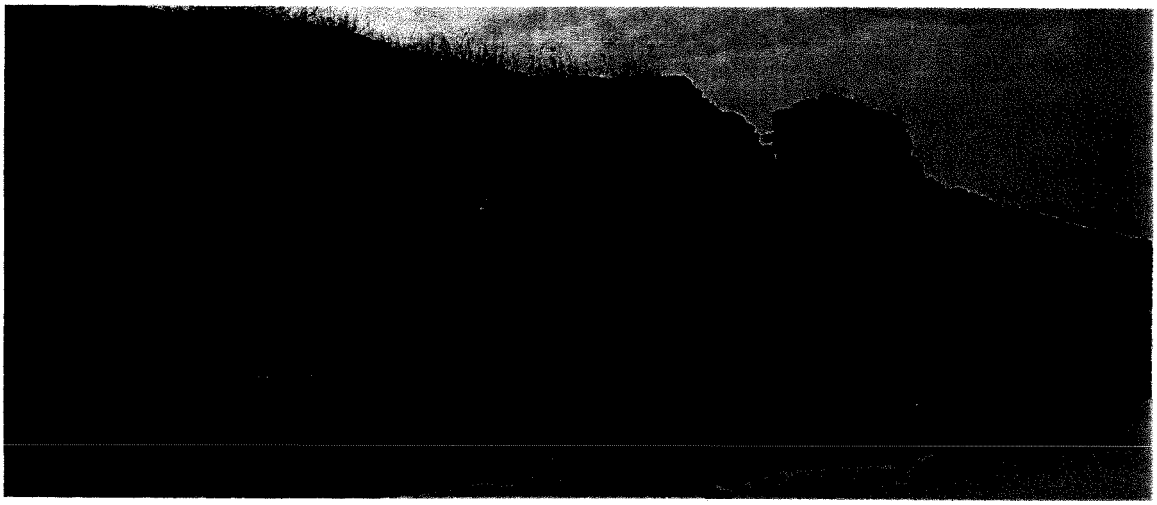
976

'90 a fost realizat un proiect de către arh. Virgil Polizu precum și o amplă cercetare arheologică. Acest proiect nu s-a executat, dar a fost realizată sistematizarea vericală, introducându-se canale de drenare în incintă precum și un acoperiș de protecție pentru ruinele Casei Domnești, acoperiș distrus între timp.

Cercetarea arheologică, pe care o găsim în arhiva I.N.P., cuprinde o prezentare a ansamblului mănăstiresc după care urmează o descriere amănunțită a fostei Case Domnești, prezentată în capitolul anterior.

În prezent, clădirea se află într-o stare avansată de degradare. Aceasta a fost distrusă de un puternic incendiu, în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, probabil în 1878, și nu a mai fost refăcută din cauza slăbirii puterii economice a mănăstirii după secularizarea averilor mănăstirești din anul 1863.

Din cauza infiltrațiilor de apă meteorică, favorizate în special de lipsa unui acoperiș și a trotuarelor precum și a lipsei intervențiilor, starea de degradare a avansat. Apele infiltrate astfel au dus la prabușirea locală a pereților exteriori ai beciurilor prin fenomenul de eroziune și spălare a liantului din zidăria de piatră. Alte degradări ale Casei Domnești constau în ample fisuri și crăpături verticale ale zidăriei de piatră a suprastructurii.



Casa Domnească – Fațada principală (nord) "Casa Domnească" – 2015



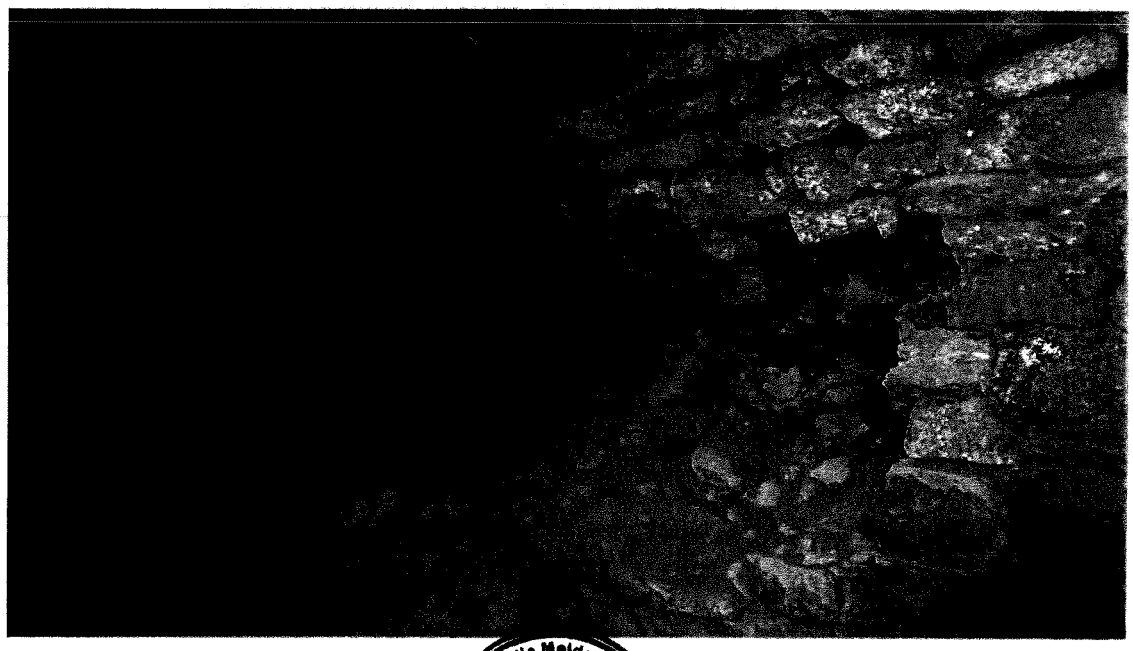
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Pentru întocmirea expertizei tehnice a clădirilor din cadrul ansamblului Mănăstirii Tazlău, parte integrantă a proiectului actual, s-a efectuat o vizită la amplasamentul Mănăstiri Tazlău. Vizita a avut ca scop colectarea de informații pentru evaluarea structurală a clădirilor ce fac parte din ansamblul Mănăstirii Tazlău.

În urma inspectării vizuale a așezământului monahal Tazlău, obiectul "Casa Domnească", cu regim de înalțime D+P, s-a observat la nivelul demisolului (beciuri cu bolți din zidărie de piatră) prăbușiri locale ale pereților verticali pe care descarcă bolțile și arcele din zidărie de piatră.



Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui sudic -2015



Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui nordic – 2015

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

978

Aceste prăbușiri locale puneau în pericol stabilitatea întregii clădiri. S-a constatat necesitatea realizării unor sprijiniri în regim de urgență pentru asigurarea provizorie a stabilității structurale până la demararea lucrărilor de consolidare propriuzise. Astfel, în vederea asigurării unei minime protecții a Casei Domnești, pentru a se evita accentuarea stării de degradare actuale și eliminarea riscului de colaps general, echipa de proiectare a întocmit un proiect de Intervenție de Urgență ce a fost avizat de către Ministerul Culturii, conținând următoarele măsuri de intervenție:

ETAPA 1 – Intervenție de urgență

- execuția de sprijiniri provizorii din lemn la interiorul beciurilor pentru a preveni noi prăbușiri locale ale pereților sau bolților din zidărie de piatră – executat;



Casa Domnească – sprijinirea bolții beciului – 2015

- execuția de sprijiniri prin șprăițuire cu elemente de lemn a pereților exteriori din zidărie de piatră de la nivelul parter;

ETAPA 2 – Intervenție de urgență

- execuția unei șarpante provizorii (cu învelitoare din membrana bituminoasa) cu rolul de protecție împotriva apelor din precipitații;
- execuția perimetrală a unei rigole de pamânt care să preia apele meteorice de pe amplasament și să le direcționeaze spre parâul de pe latura sudică a mănăstirii.

În limita fondurilor existente, până în momentul de față s-au executat sprijiniri provizorii din lemn la interiorul beciului din partea de vest a Casei Domnești.

Obiect 3 - Turnul Clopotniță

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ bună, fără avarii semnificative la elementele structurale. Se constată fisuri relativ mici în pereții portanți din zidărie, în zona soclului.

Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, dis[illegible]matice produse de licheni, pe fațade sunt

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Teuliu
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

zone în care instalația electrică este aparentă. Brâiele decorative și muchiile prezintă parțial degradări produse mecanic.

Tâmplăria din lemn este uzată fizic, în timp ce tâmplăria metalică este necorespunzătoate monumentului, fără glafurile din lemn. Ancadramentele din piatră sunt deteriorate și necesită a fi restaurate.

Treptele ce permit accesul de la nivelul terenului la cursivă și primul etaj sunt abrupte, executate din lemn.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

Obiect 4 - Turnul de Pază

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ moderată cu avarii semnificative la elementele structurale. Se constată fisuri și crăpături în pereții portanți din zidărie de cărămidă la demisol, parter și etaj.

Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, intervenții aparente cu mortar de ciment, părți ale zidăriei din piatră puternic erodată.

Tâmplăria din lemn este uzată fizic, în timp ce tâmplăria din aluminiu este necorespunzătoate monumentului.

Treptele ce permit accesul de la cota terenului la nivelul etajului sunt ciobite sau fracturate.

Învelitoarea prezintă porțiuni de rugină.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

Obiect 5 - Zidul de Incintă

Această componentă a ansamblului, alături de Casa Domnească, se află în stare de colaps sau premergătoare, necesitând intervenții de urgență pentru salvarea integrității lor. Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Zidul de incintă prezintă, de asemeni, zone prăbușite sau parțial destructurate, în care zidăria este deșesută, cu porțiuni degradate, distrofii cromatice produse de licheni.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

2.1.2. Situația propusă

La baza lucrărilor de restaurare stă materialul documentar al releveului, precum și cel de la Arhiva I.N.P. fond C.M.I. și fond D.M.I, studiul istoric, documentarul fotografic, studiile de teren, rezultatele încercărilor pe materiale, recomandările Expertizei Tehnice. Au fost implementate scenariile recomandate de către expertul tehnic pentru fiecare obiectiv în parte.

Prin acest proiect se dorește reabilitarea, restaurarea, refuncționalizarea și consolidarea Ansamblului Mănăstirii Tazlău.

Lucrările de consolidare sunt propuse în conformitate cu documentația de expertiză tehnică privind măsurile de consolidare și reabilitare funcțională, specialiștii noștrii au

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
FOTOTOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

valorificat studiile de teren, releveele de arhitectură, structură și instalații, stabilind starea de conformare structurală existentă și măsurile de intervenție care se impun.

Tema de proiectare își propune completarea funcțiunii principale de cult, cu spații expoziționale, reintroducând monumentul în circuitul turistic al zonei.

Sunt vizate următoare aspecte:

- permanetizarea unor locații necesare expozițiilor tematice legate de istoria monumentului;
- amenajarea unor spații de expunere a obiectelor de patrimoniu religios (carte veche, textile, metale, sticlă);
- amenajerea unui punct belvedere.

S-a urmărit optimizarea cerințelor beneficiarului, în acord cu standardele și obiectivele de calitate în furnizarea serviciilor conform legislației în vigoare.

Calitatea materialelor puse în operă își va aduce aportul la creșterea calității arhitecturii propuse și la obținerea unui climat interior plăcut.

Soluțiile arhitecturale și tehnice alese urmaresc îndeplinirea obiectivelor și nevoilor prin:

- consolidarea clădirilor în concordanță cu principiile de intervenție asupra monumentelor istorice;
- refacerea finisajelor interioare și exterioare cu materiale specifice;
- valorificarea funcțională a tuturor clădirilor ansamblului;
- înlocuirea tâmplăriei interioare și exterioare;
- refacerea instalațiilor interioare sanitare, termice și electrice, curenți slabi, conform cerințelor în vigoare, asigurarea utilităților prin realizarea unui bazin vidanjabil, unui puț forat și a unei rezerve de apă intangibile – PSI;
- facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități;
- amenajarea peisagistică a incintei, astfel încât să se asigure accesul la toate obiectivele ansamblului.

Obiect 1 - Biserica Naşterea Maicii Domnului

Construcția va fi restaurată, reabilitată, consolidată conform Expertizei Tehnice, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

După realizarea intervențiilor propuse prin expertiza tehnică, ***Bisericii Naşterea Maicii Domnului*** i se vor decapa tencuielile groase în vederea cercetării paramentului original. Se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui atent zidăria din piatră a paramentului cu de mortar de var fluid hidraulic și praf de marmură. Se va stopa atacul biologic.

Arcaturile din zidarie de caramidă de pe fațade vor fi rostuite cu mortar de var fluid hidraulic și praf de marmura.

Tâmplăria existentă va fi înlocuită. Pentru ferestre se propune o tâmplărie metalică, dublă, vopsita negru cu discuri din sticlă artizanală, cu microventilație. Ușa de acces, de pe latura de sud, va fi din lemn de stejar sculptat. Între pridvor și pronaos se propune o replică a ușii originale.

Se vor revizui ancadramentele profiliate de la ferestre și uși prin gomare și taselare. De asemenea, se vor restaura toate elementele decorative ale fațadei: brâiele duble din cărămidă cioplită la rotund, tencuite cu var – nisip, profilele decorative din cărămidă tencuită așezată în "dinți de fierastrău", soclul profilat, ocnițele, etc.

Învelitoarea actuală va fi înlocuită cu una din cupru preoxidat și se va reconfigura șarpanta cu elemente de lemn de stejar aparente, astfel încât să nu mai fie obturat planul

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

octogonal al turlei și ocnițele. Streașina va fi la picatura cu intradosul având căpriorii sculptați și astereala geluita și cântuită.

Se va restaura friza decorativă cu fragmente dintr-o frescă decorată cu motive vegetale conform proiectului de restaurare pictură. Se vor revizui discurile ceramice de pe fațadă.

Se va înlocui pardoseala interioară cu una din piatră naturală cu inserții din alabastru, conform planului de pardoseli și se va introduce încalzire în pardoseală. În timpul desfacerii pardoselii se va curăța pardoseala din alabastru de cartonul bituminat cu soluții pe bază de benzen, se va recupera orice fragment sau piesă întreagă din vechea suprafață decorată, se va numerota și se va insera pe poziția unde a fost găsită.

Se va desface cafasul impropriu realizat în secolul al XIX, care afectează fresca pronaosului.

În urma studiului realizat de restaurator Silviu Petrescu, expert MCC, se propun intervenții asupra picturii murale, conform proiectului de restaurare.

Se vor desface mormintele din pridvor. Fragmentele importante se vor reloca în spațiul expozițional amenajat în demisolul Turnului de Pază. Tot aici vor fi relocate și eventualele fragmente găsite în timpul excavațiilor în sit. Orice demers în situl protejat va fi realizat sub supraveghere arheologică. In acest scop s-au prevăzut surse financiare în cadrul devizului general.

Eventualele pietre funerare găsite, vor fi integrate în pardoseală. Acest lucru se va realiza în prezența și cu acordul proiectantului de specialitate.

Se propune refacerea trotuarelor din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante. Treptele de acces vor fi masive, din piatră de talie.

Obiect 2 - Casa Domnească

Construcția va fi restaurată, reabilitată, consolidată conform Expertizei Tehnice, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se propune îndepărtarea biodegradărilor și a centurilor din beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare.

Se va completa aticul existent în zonele prăbușitr cu un atic din zidărie de cărămidă, retras din planul fațadei, pentru a se evidenția perioada diferită a intervenției.

Se propune realizarea unui acoperiș tip șarpantă cu învelitoare din cupru preoxidat, ce va avea integrate ferestre tip velux pentru un iluminat zenital.

Tâmplăria exterioară a ferestrelor va fi din lemn de stejar stratificat cu geam dublu termoizolant și microventilație. Ușile de acces vor fi din lemn de stejar cu tâmplărie cu ochiuri mici și sticlă cristal. Se propune refacerea ancadramentelor din cărămidă arsă, rostuită. Glafurile exterioare ale ferestrelor vor fi din piatră, cu picurător în timp ce glafurile interioare vor fi din lemn de stejar stratificat.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

Ca funcţional, construcţia va adăposti spații expoziționale, integrante în circuitul turistic.

La parter se amplasează:

- trei spații expoziționale;
- foyer ce va permite accesul în spațiile de la demisol;
- acces secundar cu un grup sanitar pentru personalul muzeului.

CONFORM CU ORIGINALUL

982

În demisol, în cele două beciuri, vor fi spațiile muzeale. Tot aici se vor regăsi centrala termică, depozitele ce deservesc spațiile expoziționale, dintre care un depozit carantină și o legătură secundară cu parterul, care să permită accesul facil în zona centralei termice.

Se propun pardoselile din lespezi de piatră de calcar, 3 cm grosime, specifice construcțiilor monahale de secol XVI. Spațiile restaurate din demisol și parter vor fi tencuite la piele, astfel încât să se poată citi structura sinceră a paramentului. Pentru a se sugera nivelul presupus al podului, se propune realizarea unei rețele de grinzi din lemn lamelar încleiat ignifugat și tratat antiseptic, cu grinzi secundare baițuite cu baiț cerat. Această rețea de grinzi va permite vizitatorului să perceapă vechea formă a încăperilor, fără a se creea un planșeu suplimentar între parter și planul învelitorii.

Legătura principală între niveluri se va realiza prin intermediul unei scări amplasate în foyer, unde a fost consemnată și scara originală. Structura scării va fi metalică, protejată împotriva coroziunii și focului, iar treptele vor fi din lemn de frasin protejat împotriva agenților biologici și ignifugat.

Accesul persoanelor cu dizabilități va fi asigurat prin intermediul unei platforme cu șină pozată pe parapetul interior al scării metalice.

Obiect 3 - Turnul Clopotniță va fi de asemenea, restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Zidăria aparentă din piatră a paramentului va fi restaurată prin înlocuirea elementelor degradate, stoparea atacului biologic și rostuire. Rosturile vor fi sigilate cu mortar fluid de var hidraulic, praf de marmură și oxid de fier galben. Tencuiala groasă se va restaura cu mortar fluid de var hidraului și praf de marmură.

Se propune înlocuirea scării din lemn de acces adosată turnului, ce se află într-o stare avansată de degradare cu o scară cu structură metalică. Se va înlocui planșeu de beton armat de la cota +3,56 cu unul din lemn cu grinzi din lemn de stejar, ignifugat.

La cota ±0.00 pardoseala nou propusă va fi din dale de piatră, în timp ce la nivelul următor se propune dușumea de frasin tratat împotriva intemperiilor, atacului biologic și ignifugat.

Structura metalică ce susține clopotele se va înlocui cu una din lemn ignifugat și protejat împotriva insectelor și intemperiilor. De asemenea, se va înlocui și scara interioară ce permite accesul de la cota ±0.00 la nivelul clopotelor cu o scară în trei rampe din lemn de rășinoase tratat împotriva atacului biologic și ignifugat.

Pentru a da o notă unitară ansamblului, învelitoarea Turnul Clopotniță va fi din cupru preoxidat, cu streașină la picătură.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

De asemenea, se propune realizarea unei porți de acces din lemn de stejar stratificat, protejat împotriva intemperiilor.

Obiect 4 - Turnul de Pază va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se vor decapa tencuielile pe bază de ciment, se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui cu atenție zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și și agregate pentru pigmentare.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Ieșilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

983

Se propune înlocuirea în totalitate a tâmplăriei. Ușa de acces va fi din lemn de stejar cu feronerie de epocă iar tâmplăria ferestrelor va fi din lemn de stejar și discuri de sticlă și glafuri din piatră cu picurător.

Se va înlocui scăra de acces adosată turnului din blocuri de piatră, intercalată cu trepte din beton armat cu o scară din beton armat cu trepte din blocuri de piatră, fiamate, așezate pe o grindă centrală de vang.

Se vor reface planșeele de la cota ±0.00 și +5,30 din lemn de stejar, iar planșeul de la cota +2,56 va fi dezafectat. Se vor reconfigura scările interioare.

Se propune o nouă șarpantă din lemn de stejar impregnat cu învelitoare din cupru preoxidat.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

Funcțional, la nivelul demisolului, parterului și etajului se propun spații de expunere, etajul având și rolul de belvedere.

Obiect 5 - Zidul de incintă va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se vor îndepărta biodegradările și centurile de beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare. Se va completa zidul cu bolovanii căzuți în sit și cu bolovani din carieră după marcarea nivelului actual. Rostul dintre zidăria de piatră existentă și cea refacută va fi tratat cu un mortar în subton, gri deschis.

La partea superioară se va construi o învelitoare din lespezi de piatră rostuite și prelucrate cu lăcrimar, cu pantă spre exterior.

Se vor completa ancadramentele cu cărămidă de la goluri. Se vor tasela zonele degradate ale lintourilor de piatră. Se va înlocui tâmplaria degradată cu una din lemn de stejar stratificat, tratat împotriva intemperiilor.

Obiect 6 - Investiții conexe

În cadrul investițiilor conexe se va realiza o construcție tehnică subterană – obiect 6.1 – ce va îndeplini funcțiunea de rezervă PSI și camera pompelor aferentă. Aceasta va avea formă dreptunghiulară în plan cu lungimea de 16,70 și lățimea de 3,70.

Rezerva PSI cu un volum util de 54 mc se va executa în varianta îngropată împreună cu camera pompelor, situându-se la 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Obiect 6.2 - Se vor remodela aleile incintei astfel încât să permită accesul facil la toate obiectivele, conform planului de situație. Acestea vor realizate din dale de piatra de calcar duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, 5 cm grosime, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe 30 cm pamant compactat. Se propune relocarea mormintelor din incintă în cimitirul adiacent mănăstirii. Toate operațiunile se vor realiza sub supraveghere arheologică.

Trotuarele care asigura accesul la clopotnita sunt realizate din dale înierbate din piatră de gresie, de formă abnormă, cu muchii cioplite, dimensiunea minima 50x50cm, 5cm grosime, pe un strat de 10 cm de nisip, pe 30 cm pamant galben compactat.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

989

Obiect 6.3 - Se prevăd elemente de mobilier urban: coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, panouri informative ce vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii.

2.2.Rezistență

Pe baza recomandărilor Expertizelor Tehnice, se propun următoarele intervenții pentru fiecare obiect în parte:

Obiect 1 - Biserica "Nașterea Maicii Domnului"

Consolidarea navei bisericii constă în realizarea unui număr de 22 de tiranți din oțel beton Φ28 PC52 montați în foraje verticale cu diametrul de 150mm realizate de la nivelul superior al pereților navei și până sub talpa fundației. Tiranții metalici se fixează la nivelul fundațiilor prin intermediul unor ploturi de ancoraj realizate din beton armat clasa C16/20 cu o suprafață minimă de 1,00 mp și o grosime de 0,40 m. După ancorarea tiranților la nivelul fundațiilor forajele se betonează cu un microbeton de clasa C16/20. Anterior execuției forajelor la partea superioară a pereților navei (nivelul podului) se va executa o centură de beton armat de clasă C16/20 în grosime de 25 cm. În această centură se vor ancora capetele superioare ale tiranților navei prin intermediul unor plăci de presiune din oțel cu dimensiunile de 300x300x10 mm, precum și capătul inferior al tiranților de consolidare de la baza turlei.

La nivelul fundațiilor, odată cu dezvelirile necesare execuției ploturilor de ancoraj ale tiranților verticali, se va realiza injectarea în masă a zidăriei cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră a fundațiilor. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenjat se vor executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

La interiorul bisericii se va turna o placă de 10 cm grosime din beton clasa C16/20 armat cu plase sudate Φ5x100/100 din SPPB, dispuse la partea inferioară. Placa va avea un rost perimetral de 2 cm pentru a nu intra în contact direct cu pereții edificiului.

Pe exteriorul bisericii se vor executa injectări în masa zidăriei cu mortar de var hidraulic NHL5, atât la navă cât și la turlă, precum și injectarea tuturor fisurilor vizibile după decaparea tencuielilor. Se vor executa curățiri și rostuiri cu mortar de var hidraulic NHL5 ale exteriorului bisericii precum și pe extradosul bolților de la pronaos și turlă.

După desfacerea șarpantei de lemn existente se va proceda și la desfacerea bolții de beton armat de peste pridvor prin tăiere în bucăți convenabile ca mărime fără utilizarea uneltelor sau utilajelor cu percuție ce induc vibrații puternice în structură. Ulterior bolta se va reface pe o structură ușoară din lemn de rășinoase. Pe parcursul lucrărilor la nivelul podului, se va proteja structura împotriva apelor meteorice.

La nivelul turlei se vor realiza centuri de beton armat de clasă C16/20 în grosime de 25 cm, dispuse la partea superioară a fiecărei baze precum și la partea superioară a turlei. Între centuri se vor executa pe tronsoanele aferente bazelor și turlei, 8 foraje verticale cu diametrul de 100 mm în care se vor introduce tiranți din oțel beton Φ20 BST500C. Tiranții se vor ancora superior și inferior, ulterior forajele se vor betona cu microbeton clasa C16/20.

Șarpanta se va reface în întregime din lemn ecarisat de rășinoase tratat împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

Obiect 2 - Casa Domnească

După executarea de sprijiniri la pereții suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

985

curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră. În urma stabilizării structurii datorită injectărilor se vor reface zonele prăbușite de la beciuri cu zidărie de piatră și mortar de var hidraulic NHL5.

Ulterior se vor executa lucrări de dezvelire a fundațiilor pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuiri și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Injectarea în masă a zidăriei se va realiza cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1 iar rostuirea suprafețelor dezvelite ale fundațiilor cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenajat se vor executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rolul de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

La nivelul demisolului se vor executa plăci de 10 cm grosime de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 pe zona depozitărilor, centralei termice și a casei scării.

La parter se vor executa centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră) la nivelul pardoselilor. Centurile vor asigura conlucrarea dintre structura existentă și plăcile de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 ce vor constitui suport pentru pardoseală.

Peste parter este prevăzută o rețea din grinzi de lemn dispuse transversal clădirii și realizate din din lemn lamelar încleiat cu secțiuni de 24x48 cmp dispuse la distanțe de 180 cm interax respectiv de 24x60 cmp dispuse la distanțe de 170 cm interax în funcție de deschiderea încăperii. Lemnul lamelar încleiat din care se vor executa grinzile va avea clasa de rezistență GL28 conform SR EN 14080. Rezemarea grinzilor se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

La partea superioară a zidăriei de piatră se va realiza o centură perimetrală în grosime de 30 cm din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52. Completările la atic se vor realiza din zidărie de cărămidă plină în grosime de 50 cm și vor fi prevăzute deasemena cu o centură de beton armat la partea superioară.

Scara interioară ce asigură accesul spre demisol va fi realizată din oțel S235 și protejată împotriva coroziunii prin grunduire și vopsire.

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase tratat împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Elementele structurale ale șarpantei vor fi sub formă de ferme din lemn montate la distanțe interax de 145 cm și care descarcă pe aticele exterioare.

Obiect 3 - Turn Clopotniță

La nivelul fundațiilor, după executarea dezvelirilor, se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Lucrările de dezvelire a fundațiilor se vor realiza pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuirii și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Înainte de executarea umpluturilor de pământ compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenajat se vor executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

Se va desface planșeul intermediar dintre nivelurile 2 și 3, structura clopotelor precum și șarpanta în vederea executării lucrărilor de consolidare și ulterior, refacerea acestora.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Teslău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

986

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Peste bolta gangului de acces se vor executa, la interior, centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră) la nivelul pardoselii. Centurile vor asigura conlucrarea dintre structura existentă și placa de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 ce va constitui suportul pentru pardoseală.

Intermediar nivelurilor 2 și 3 se va realiza un planșeu de lemn (în locul celui de beton armat) a cărui grinzi vor descărca pe o centură perimetrală din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobată în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră). Rezemarea grinzilor principale se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

Grinzile și stâlpii din lemn de susținere a planșeului vor fi realizate din lemn masiv de esență tare stejar sau frasin. Celelalte elemente de lemn (scara, pardoseala, structura clopotelor etc.) se vor realiza din lemn de rășinoase.

La partea superioară a zidăriei de piatră se va realiza o centură perimetrală în grosime de 25 cm din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52.

Scara interioară ce asigură accesul la nivelul superior va fi realizată din lemn de rășinoase.

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase. Toate elementele de lemn structurale și nestructurale (planșeu, scară, șarpantă, structură clopote) se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

Obiect 4 - Turn de Pază

La nivelul fundațiilor, după executarea dezvelirilor, se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Lucrările de dezvelire a fundațiilor se vor realiza pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuiri și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenjat se for executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

Se vor desface toți pereții de compartimentare, toate planșeele, scara interioară, structura de lemn a ultimului nivel și șarpanta.

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

La nivelul planșeului de peste demisol și de la ultimiul nivel se vor executa, la interior, centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră). Centurile vor asigura o zonă de rezemare pentru planșeele de lemn aferente.

Rezemarea grinzilor de lemn ale planșeului peste demisol se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

987

Grinzile și stâlpii din lemn de susținere a planșeelor vor fi realizate din lemn masiv de esență tare, stejar. Celelalte elemente de lemn (scara, pardoseala, șarpanta, etc.) se vor realiza din lemn de rășinoase.

Scara interioară ce asigură accesul la nivelurile superioare va fi realizată din lemn de rășinoase. Scara exterioară și cea de la demisol vor fi realizate cu o grinda de vang din beton armat și cu trepte prefabricate din mozaic.

Structura ultimului nivel va fi de tip "fachwerk" (cadre din lemn masiv) cu umplutură din zidărie de cărămidă plină în grosime de 30 cm. Îmbinarea cadrelor de lemn se va realiza prin chertare și dornuri din lemn de esență tare. Cadrele vor fi realizate din lemn de esență tare, stejar. Zidăria va fi ancorată de cadre cu mustați metalice din platbandă galvanizată, montate în rosturile de mortar.

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase. Toate elementele de lemn structurale și nestructurale (planșeu, scară, șarpantă) se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

Obiect 5 - Zidul de incintă

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Se vor reface zonele prăbușite cu zidărie din piatră de râu și mortar de var hidraulic NHL5.

La partea superioară a zidului se va realiza o centură din beton clasa C16/20 armat cu bare din oțel beton PC52 cu dimensiunile de 25x50 cm.

Peste această centură se va realiza un placaj din piatră pe pat de mortar de ciment rezistent la gelivitate, cu pantă de la centru spre exterior pentru protecția împotriva apelor meteorice.

Obiect 6 – Investiții conexe

În cadrul investițiilor conexe se va realiza o construcție tehnică subterană – ***obiect 6.1*** – ce va îndeplini funcțiunea de rezervă PSI și camera pompelor aferentă. Aceasta va avea formă dreptunghiulară în plan cu lungimea de 17,30 și lățimea de 3,70.

Rezerva PSI cu un volum util de 54 mc se va executa în varianta îngropată împreună cu camera pompelor, situându-se la 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Fundația rezervorului este realizată sub formă de radier general în grosime de 35 cm , iar pereții și planșeul au o grosime de 25 cm. Aceste elemente sunt realizate monolit din beton clasa C20/25 tratat cu aditivi impermeabilizanți și armat cu carcase legate din bare de oțel-beton din PC52 și OB37. Interiorul rezervorului este hidroizolat cu mortar bicomponent pe baza de ciment și latex armat cu plase din fibra de sticlă. La exterior se va realiza o hidroizolație cu emulsii bituminoase, protejată cu mebrană din HDPE.

Obiect 6.2 - Datorită nivelului ridicat al apelor subterane pe amplasament, se va executa un sistem de drenuri pentru asanarea terenului de fudare din amplasament. Sistemul de drenuri va avea rolul de a scădea și menține nivelul apei subterane sub cota fundațiilor clădirilor în special a bisericii.

În acest scop se va realiza un sistem de 4 puțuri colectoare poziționate în colțurile unui dreptunghi cu laturile de 42,00 x 21,00 metri ce încadrează biserica. Puțurile au un diametru de 1,00 metri, o adâncime de 8,00 metri, sunt realizate din tuburi de beton și sunt racordate între ele prin intermediul unor drenuri orizontale. Drenurile sunt poziționate la adâncimea de 3,50 metri și sunt alcătuite tuburi gofrate din PHDE cu diametrul de 200 mm, strat drenant din material granular (filtru invers) și protecție la colamtare din geotextil.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Cele două puțuri de pe partea Casei Domnești vor fi prevăzute cu un sistem de canalizare din țeavă de PVC cu diametrul de 200mm, ce va menține un nivel al apei, în puțuri de -4,00 de la cota terenului și va deversa apa spre pârâul din apropiere. Nivelul apei în celelalte două puțuri se va autoregla prin intermediul drenurilor pe principiul vaselor comunicante.

2.3.Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrice a obiectivului

Situatia existenta:

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului, in prezent este realizata prin intermediul unui bransament electric monofazat din reteaua LEA-JT existenta in zona. Racordul este realizat partial suprateran, partial subteran, fiind realizate lucrari si improvizatii neconforme cu normativele in vigoare.

Situatia propusa:

Prin lucrarile propuse obiectivelor incintei si datorita noilor consumatori care depasesc puterea electrica maxima absorbita existenta, s-a propus realizarea unui sistem nou de alimentare, prin inlocuirea bransamentului monofazat existent cu un bransament trifazat.

Astfel, se va monta un racord subteran de la LEA din zona pana la tabloul electric general, care se va monta in zona turnului clopotnita, langa zidul de imprejmuire a obiectivului. Coloana electrica de la BMPT la TEG se va face subteran utilizandu-se cablu CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Obiect 1 - Biserica Naşterea Maicii Domnului

Situatia existenta:

Instalatiile electrice existente sunt degradate, uzate fizic si moral. Sunt montate corpuri de iluminat specifice cu destinatia obiectivului. Multe dintre traseele de cabluri sunt montate necorespunzator, fara tuburi de protectie, sau montate direct pe elemente combustibile. Aparatajul este invechit si prezinta semne de uzura.

Situatia proiectata:

Prin lucrarile propuse de restaurare a bisericii se propune inlocuirea instalatiei electrice integral, asigurand respectarea normativelor, dar si punerea in valoare a obiectivului. Montajul instalatiilor electrice in interiorul sau in exteriorul bisericii se va realiza astfel incat sa se realizeze doar intervintii minore asupra peretilor. Prin montajul instalatiilor electrice nu se vor degrada picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica.

Alimentarea cu energie electrica a bisericii

Prin proiect, s-a prevazut ca alimentarea cu energie electrica a bisericii sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-o coloana subterana cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Puterea instalată: Pi =15.4 kW;

Puterea maximă absorbită: Ps =7.00 kW;

Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.

Frecvența rețelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;

Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

Circuitele electrice pentru alimentarea iluminatului normal si de siguranta se vor racorda la tabloul electric T.E.Biserica, utilizandu-se cabluri din cupru.

Iluminatul de siguranta se alimenteaza printr-o coloana electrica dinaintea intrerupatorului general al tabloului T.E. Biserica, utilizandu-se cablu CYY-F, montat in tub de protectie.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tarcău Arhiepiscopia Iașilor PATRIARHIA ROMÂNĂ

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Circuitele de prize se vor alimenta din acelasi tablou electric, utilizandu-se cabluri din cupru.

Aparatajul electric se va monta aparent, pe suporti montati in pardoseala, astfel incat sa nu se degradeze picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica. Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a doua foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Iluminatul artificial

Solutia pentru iluminatul artificial a fost prevazuta a fi functionala, estetica, avand o distributie judicioasa a luminantelor si a culorilor in campul vizual.

Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare impus de norme prin respectarea cu strictete a destinatiei lacasului si punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a picturilor si a detaliilor de arhitectura.

Acest lucru s-a obtinut printr-o alegere corespunzatoare a tipului si culorii sursei de iluminat, prin alegerea tipului de proiectoare si prin amplasarea lor.

Realizarea iluminatului general pentru savarsirea slujbelor liturgice, se realizeaza prin intermediul policandrelor echipate cu surse economice cu lumina calda, cu flux luminos sporit.

Circuitele electrice de iluminat pentru alimentarea policandrelor vor fi realizate cu cabluri cu conductori din cupru, cu rezistenta marita la propagarea flacarii protejate in tuburi PVC, montate deasupra pardoselii podului si protejate prin acoperire cu mortar de ciment. Pana la policandru cablu se va fixa de lantul de sustinere a lor.

Traseele se vor prevedea incat sa fie definitive si sa nu influenteze in nici un fel arhitectura si procesul de consolidare si restaurare.

Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a doua foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Instalatii electrice de prize cu contact de protectie

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri din cupru tip CYYF 2,5 mm2. Traseul orizontal se va face perimetral in incaperi. Aparatajul electric se va monta aparent, pe suporti montati in pardoseala, astfel incat sa nu se degradeze picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica.

Obiect 2 - Casa Domneasca

Situatia existenta:

In prezent cladirea nu este dotata cu instalatii electrice.

Situatia propusa:

Prin reabilitare se propune realizarea unor spatii in care se vor desfasura activitati specifice, conform planurilor de arhitectura.

Alimentarea cu energie electrica

Prin proiect, s-a prevazut ca alimentarea cu energie electrica a obiectivului sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran, cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Puterea instalată: Pi =64 kW;

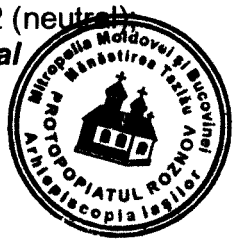
Puterea maximă absorbită: Ps =32.00 kW;

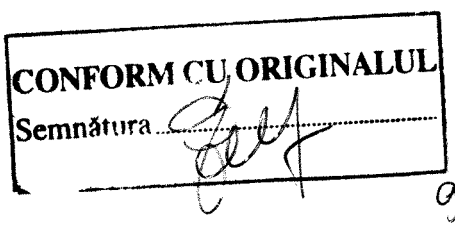
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.

Frecvența rețelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;

Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral).

Instalația de iluminat artificial





990

Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare impus de norme prin punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a detaliilor de arhitectura.

Acest lucru s-a obtinut printr-o alegere corespunzatoare a tipului si culorii sursei de iluminat, prin alegerea tipului de corpuri si prin amplasarea lor.

Traseele circuitelor electrice de iluminat vor fi realizate cu cabluri din cupru cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flăcării, protejate in tuburi de protectie tip IPEY/ PVC.

Pe elementele de construcție combustibile (ex. lemn) circuitele se vor proteja in tub metalic.

Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a trei foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Instalatii electrice de prize cu contact de protectie

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri din cupru tip CYYF 2,5 mmp. Traseul orizontal se va face perimetral in incaperi. Aparatajul electric se va monta atat aparent aparent, pe suporti montati in pardoseala cat si ingropat in peretii noi realizati.

Obiect 3 - Turn Clopotniță

Situatia existenta:

In prezent turnul clopotnita este dotat cu instalatii electrice pentru iluminat, utilizandu-se cabluri tip MYYM montate aparent. Nivelul de iluminare este nesatisfacator, putand pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Situatia propusa:

Se propune inlocuirea integrala a instalatiilor. Astfel, alimentarea cu energie electrica sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip. In interiorul obiectivului se vor realiza instalatii de iluminat care sa satisfaca cerintele de exploatare si intretinere. Traseele de cabluri se vor monta ingropat in tencuiala cu var si ciment (fara valoare istorica) din interiorul obiectivului. Se vor prevedea prize cu contact de protectie, IP 54, montate apartent, pentru eventualii consumatori.

Circuitele se vor realiza cu conductori din cupru având rezistentă marită la propagarea flăcării, protejat in tub de protectie din PVC ,montat ingropat in tencuiala.

Puterea instalată: Pi =6.3 kW;

Puterea maximă absorbită: Ps =4.50 kW;

Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.

Frecvența rețelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;

Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

Obiect 4 - Turn de Pază

Situatia existenta:

Instalatiile electrice existente sunt degradate, uzate fizic si moral. Multe dintre traseele de cabluri sunt montate necorespunzator, fara tuburi de protectie, sau montate direct pe elemente combustibile. Aparatajul este invechit si prezinta semne de uzura.

Situatia propusa:

Se propune inlocuirea integrala a instalatiilor. Astfel, alimentarea cu energie electrica se va realizeza din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip. In interiorul obiectivului se propune realizarea unui iluminat care sa satisfaca cerintele de exploatare si intretinere. Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare general impus de

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor EXARHATUL ROMÂN

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

991

norme dar si prin punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a detaliilor. Se vor monta prize functie de necesitatile obiectivului.

Traseele circuitelor electrice de iluminat si prize vor fi realizate cu cabluri din cupru cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flăcării, protejate in tuburi de protectie tip IPEY/ PVC.

Puterea instalată: Pi =8.8 kW;
Puterea maximă absorbită: Ps =6.00 kW;
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.
Frecvența rețelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

Obiect 6 – Investiții conexe
Obiect 6.4 – Iluminat Arhitectural

Prin lucrările de reabilitare, s-a prevăzut iluminat arhitectural pentru punerea in evidență a unor elemente arhitecturale deosebite. Circuitele iluminatului arhitectural se vor realiza cu cabluri cu conductori din cupru armate CYABY montate ingropat. Corpurile de iluminat monte in exteriorul cladirilor vor fi cu un grad ridicat de protectie.

2.4.Instalatii sanitare
Situatia existenta
Alimentarea cu apa rece

In incinta obiectivului sunt retele de alimentare cu apa a cetralei termice. Alimentarea cu apa se face de la fantana existenta in afara zidurilor manastirii. Presiunea si debitul sunt asigurate cu ajutorul unui hidrofor cu debitul alcatuit din pompa submersibila si rezervor hidropneumatic cu volumul V= 50 litri.

Alimentarea cu apa calda - Cladirile studiate nu au in dotare instalatii pentru prepararea apei calde.

Canalizarea apelor uzate menajere - Cladirile studiate nu au in dotare instalatii de canalizare menajera.

Canalizarea apelor pluviale

In prezent, incinta are un sistem de colectare a apelor pluviale compus din camine si tuburi din beton, deversarea apei realizandu-se in gravitational in partea de Sud, spre panta naturala a terenului. Caminele si conductele prezinta degradari ceea ce impune inlocuirea sistemului cu camine etanse si tubulatura din materiale moderne, cu durata de viata superioara.

Situatia propusa:

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza din sursa proprie - put forat propus – **obiect 7.1** – care se va realiza pe amplasament, in camera de pompe subterana. Putul se va realiza inaintea realizarii sapaturii pentru camera de pompe.

Pentru a asigura rezerva de apa pentru stins incendii se va prevedea o rezerva de apa cu volumul V=54 mc, care se va realiza subteran – obiect 6.

Alimentarea cu apa caldă de consum a consumatorilor se va realiza din centrala termica care se va realiza in Casa Domneasca, prin intermediul unui boiler termoelectric cu volumul V=100 litri.

Canalizarea apelor uzate menajere - se va realiza prin intermediul retelelor de canalizare exterioare care vor dirija apele uzate spre bazinul vidanjabil cu volumul V=20 mc, amplasat pe pe amplasament. Se vor utiliza conducte din PVC SN8 si camine prefabricate din beton armat – **obiect 7.2.**

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiereu-vicar Episcopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

992

Canalizarea apelor uzate pluviale - se va inlocui sistemul de colectare a apelor pluviale existent cu un sistem de drenuri in jurul bisericii – **obiect 6.2**. Drenul va avea drept scop scaderea infiltratiilor in zidurile bisericii si a Casei Domnesti. Drenul se va realiza cu tuburi speciale din PVC si camine pentru vizitare din beton etanse. Evacuarea apei colectate se va face gravitational in paraul Pestiosu existent in partea de sud a amplasamentului.

Rețele exterioare de apă și canal – obiect 7

Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin colectoare orizontale si coloane verticale din tuburi din polipropilena ignifugata D = 110mm.

Caminele de canalizare prefabricate din beton armat se vor amplasa la iesirile din cladire. Înainte de ieșirea din clădire conductele vor fi prevăzute cu piese de curățire, după care se vor îngropa până sub adâncimea de îngheț.

In exteriorul imobilului se vor utiliza conducte din PVC SN 8, Ø 200mm, amplasate sub adancimea de inghet.

Cotele de pozare pe verticala a conductelor cat si cotele radierelor caminelor se vor stabili dupa ce beneficiarul va transmite planul de situatie pe suport topografic, cu amplasarea punctelor/curbelor de nivel.

Lucrarile de sapatura pentru santuri si camine vor fi executate manual,din aval catre amonte. Astuparea santului cu pamant se va face lasand libera zona imbinarii tuburilor. Dupa efectuarea probei de etansietate si numai dupa remedierea eventualelor defectiuni, santul va fi astupat integral pamintul fiind compactat cu maiul de mana, in straturi succesive de 20 cm. Aducerea la cota a caminelor se va face odata cu executia lucrarilor de sistematizare verticala.

Organele de închidere folosite vor fi robineți cu sferă, cu pierderi de presiune locale și depuneri de impurități minime.

Proiectarea, execuția și recepția instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

Instalatii pentru stins incendii

Se vor realiza instalatii pentru stins incendii utilizand hidranti exteriori.

Instalatia va avea urmatoarele caracteristici:

-debitul de apa pentru stingerea din exterior va fi: 5 l/sec.

-diametrul hidrantilor DN 80 mm;

-timpul teoretic de functionare 3 ore;

-conductele pe care se amplaseaza hidrantii exteriori vor avea diametrul minim 100 mm.

Instalatiile pentru stins incendii vor fi alimentate din gospodaria de apa proprie existenta, calculata astfel:

Vr=Vie

in care:

- Vie: *Volumul de apa pentru stins incendii din exteriorul constuctiei:*

Debitul de calcul: Qii= 5l/s;

Timpul minim de actionare: 3 ore.

Volumul de apa necesar=5l/s x 3 x 3600 =54000 L= **54.00 mc**

Vr=Vie =54 mc.

Se va monta un rezervor cu volumul V=54 mc care va asigura volumul de apa pentru stins incendiu – **obiect 6.1**.

Se va amenaja statia de pompare subterana, in care se vor monta:

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tarcău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

993

-grup de pompare pentru hidranti exteriori format din 1 pompa cu debitul Q=5 l/s si inaltimea de pompare H=60 mCA + 1 pompa pilot.

-grup de pompare pentru consum menajer cu debitul Q=1.5 l/s.

Pompa pentru incendiu va fi alimentata din doua surse de alimentare cu energie electrica: SEN si Grup Electrogen.

2.5.Instalatii termice, gaze și de ventilații

Situatia existenta

In incinta Manastirii este realizata o constructie care are destinatia de centrala termica in care sunt montate echipamente pentru producerea agentului termic: doua cazane, unul mural care utilizeaza energie electrica cu puterea P=6 kW si unul de pardoseala care utilizeaza lemn de esenta tare. Centrala termica alimenteaza printr-o retea subterana din Pex-Al doua obiective: Turnul de paza si Biserica. Instalatia interioara a celor doua obiective este montata aparent, prezinta imbinari neetanse si conductele prezinta urme de imbatranire datorate temperaturii agentului termic ridicat.

Situatia propusa

Prezenta documentație tratează lucrările de proiectare instalatii termice pentru crearea conditiilor de confort termic aferente cladirilor Casa Domneasca, Biserica si Turn paza, prin dezafectarea sistemului de incalzire existent.

În vederea asigurării independenței energetice, a îmbunătățirii confortului termic, tinand cont si de parametrii climatici variabili, cu efecte substanțiale în diminuarea cheltuielilor de exploatare, se propune realizarea unei instalatii de incalzire cu apa calda.

Preprarea agentului termic se va realiza in incapere cu destinatie speciala (centrala termica) amplasata in subolul Casei domnesti.

Pentru alimentarea cu agent de incalzire a obiectivelor invecinate Casei domnesti (Biserica si Turn Paza) se vor monta conducte (tur/retur) din otel preizolat montate subteran, sub adancimea de inghet, pe pat de nisip.

In centrala termica se vor monta doua cazane murale cu functionare pe combustibil gazos, cu puterea P= 60 Kw fiecare. Se va realiza un bransament de gaze naturale din reteaua existenta stradala prin intermediul unei conducte din PEHD montata subteran. Acest branșament nu face obiectul proiectului. El va fi realizat de către beneficiar prin intermediul unei firme autorizate până la finalizarea instalațiilor aferente centralei termice.

La limita de proprietate se va monta PRM (post de reglare masurare), calculata conform debitului necesar asigurarii functionarii centralelor termice in parametrii prescrisi de producator.

Necesarul de caldura al cladirilor s-a calculat în conformitate cu prevederile SR1907/2014 :

$Q = Qt \times (1 + A/100) + Qi$ (W)

Unde :

-Qt este fluxul termic cedat prin transmisie,corespunzatoare diferentei de temperatura între interiorul si exteriorul elementelor de constructii care delimiteaza încaperea.

-Qi este sarcina termica pentru încalzirea aerului rece patruns în interior, de la temperatura exterioara latemperatura interioara.

-A este suma adaosurilor afectate fluxului termic cedat prin transmisie.

Se propune un sistem de incalzire utilizand corpuri statice pentru incalzire si padoseala incalzitoare.

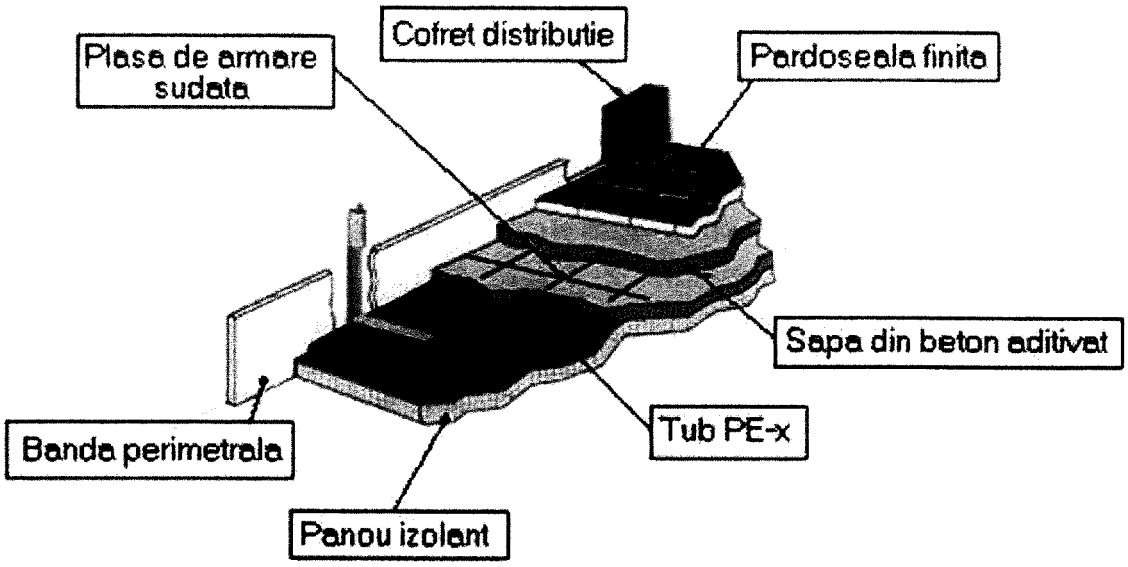
Instalația de încălzire cu corpuri statice se propune a se realiza in Turn Paza si partial in Casa domneasca.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

994

Instalatia de incalzire cu pardoseala radianta se propune a se realiza in Biserica si partial in Casa domneasca.



Instalatia de incalzire pardoseala alcatuita din: strat izolator, tubul din polietilena, placa cu nuturi, aditiv de sapa, banda perimetrala, distribuitor-colector pt incalzirea in pardoseala, cu debitmetru, tip HKV-D, 11 circuite, termostat de camera incalzire, 230V, kit reglare temperatura.

Inainte de punerea in opera se vor lua masuri de depozitare si conservare corespunzatoare a materialelor.

2.6.Devierile și protejările de utilități afectate – nu este cazul

2.7.Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrările definitive și provizorii

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza din sursa proprie - put forat propus – **obiect 7.1** – care se va realiza pe amplasament, in camera de pompe subterana. Putul se va realiza inaintea realizarii sapaturii pentru camera de pompe.

Pentru a asigura rezerva de apa pentru stins incendii se va prevedea o rezerva de apa cu volumul V=54 mc, care se va realiza subteran – obiect 6.

Alimentarea cu apa caldă de consum a consumatorilor se va realiza din centrala termica care se va realiza in Casa Domneasca, prin intermediul unui boiler termoelectric cu volumul V=100 litri.

Canalizarea apelor uzate menajere - se va realiza prin intermediul retelelor de canalizare exterioare care vor dirija apele uzate spre bazinul vidanjabil cu volumul V=20 mc, amplasat pe pe amplasament. Se vor utiliza conducte din PVC SN8 si camine prefabricate din beton armat – **obiect 7.2.**

Canalizarea apelor uzate pluviale - se va inlocui sistemul de colectare a apelor pluviale existent cu un sistem de drenuri in jurul bisericii – **obiect 6.2**. Drenul va avea drept scop scaderea infiltratiilor in zidurile bisericii si a Casei Domnesti. Drenul se va realiza cu tuburi speciale din PVC si camine pentru vizitare din beton etanse. Evacuarea apei colectate se va face gravitational in paraul Pestiesu existent in partea de sud a amplasamentului.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Alimentarea cu energie electrică - prin lucrarile propuse obiectivelor incintei si datorita noilor consumatori care depasesc puterea electrica maxima absorbita existenta, s-a propus realizarea unui sistem nou de alimentare, prin inlocuirea bransamentului monofazat existent cu un bransament trifazat.

Astfel, se va monta un racord subteran de la LEA din zona pana la tabloul electric general, care se va monta in zona turnului clopotnita, langa zidul de imprejmuire a obiectivului. Coloana electrica de la BMPT la TEG se va face subteran utilizandu-se cablu CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Alimentarea cu gaze - Se va realiza un bransament de gaze naturale din reteaua existenta stradala prin intermediul unei conducte din PEHD montata subteran. Acest branșament nu face obiectul proiectului. El va fi realizat de către beneficiar prin intermediul unei firme autorizate până la finalizarea instalațiilor aferente centralei termice.

Telefonie – nu este cazul în incinta ansamblului monument.

2.8.Căile de acces permanente, căile de comunicații și alte asemenea

Accesul la incinta ansamblului monument se realizează din drumul județean 156 A, prin intermediul unei alei axiale ce face permite accesul prin poarta Turnului Clopotniță.

2.9.Trasarea lucrărilor

Clădirile ce se restaurează nu necesită lucrări de trasare. Pentru investițiile conexe trasarea lucrărilor se va face pe baza planului de situație, a planurilor de arhitectură, structură, instalații.

2.10.Antemăsurătoarea

Cantitățile de lucrări au fost extrase din programele grafice utilizate în elaborarea documentației tehnice. Acestea se regăsesc în documentația economică, formularele F3 – lucrări și F4 – dotări și echipamente.

Cap.3. DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA PROIECTATĂ

a. Biserica Nașterea Maicii Domnului
   Ac = 293,0 mp
   Ad = 293,0 mp
b. Casa Domnească
   Ac = 417,0 mp
   Ad = 834,0 mp
c. Turn Clopotniță
   Ac = 45,0 mp
   Ad = 45,0 mp
d. Turn de Pază
   Ac = 39,0 mp
   Ad = 117,0 mp
e. Zidul incintă
   Ac = 221,0 mp
   Ad = 221,0 mp
f. Magazie – nu face obiectul restaurării
   Ac = 34,00 mp
   Ad = 34,00 mp
g. Centrală termică – nu face obiectul restaurării
   Ac = 16,00 mp

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Roznov Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Ad = 16,00 mp

TOTAL Ac = 1.065,0 mp
Ad = 1.560,0 mp
Din care suprafață restaurată în cadrul proiectului:
Ac =1.015,0 mp
Ad = 1.510,0 mp

Suprafața totală de teren = 4.185,0 m^2.
P.O.T.$_{PROPUS}$ = 25,5%
C.U.T.$_{PROPUS}$ = 0,37
Categoria de importanta este « A » conform HG 766/1997.
Constructia are gradul II rezistenta la foc conform Normativ P118/1999.

Cap.4. DEVIZUL GENERAL AL LUCRARII

Este întocmit în conformitate cu prevederile legale în vigoare și este anexat prezentei documentații.

Cap.5. ANEXE LA MEMORII

-acte de proprietate;
-certificat de urbanism;
-acorduri și avize solicitate prin certificatul de urbanism;

Cap.6. ORGANIZARE DE SANTIER

Pe parcursul execuției lucrărilor, constructorul va lua toate măsurile în ce privește protecția muncii, de prevenire și accidentare a trecătorilor, prin folosirea de împrejmuiri, plase de protecție, indicatoare specifice și lumini de semnalizare pe timp de noapte.

Organizarea de șantier se va amenaja în incinta amplasamentului propus prin proiect, zona fiind clar delimitată prin panouri perimetrale.

Lucările pe perioada organizării de șantier vor fi toate supraterane și vor fi menținute pe toata durata de execuție a obiectivului. În cadrul organizării de șantier nu se vor amenaja spații de dormit. Nu vor fi afecatate spațiile verzi și alte amenajări vecine cu șantierul.

Se vor folosi doar utilaje acreditate, care se încadreaza în standardele de emisii ale gazelor evacuate și a nivelului de zgomot.

În urma realizării acestei lucrări nu vor fi modificări majore asupra mediului înconjurător.

Beneficiarul va fi obligat să respecte cerințele avizatorilor. Materialele rezultate în urama lucrărilor se vor depune în incinta organizării de șantier - zona delimitată. Nu se admite utilizarea lor ca material de umplutură. Deșeurile rezultate se vor depozita selectiv (metal, lemn, hartie, PET) în vederea valorificării ulterioare prin societăți autorizate; deșeurile din materiale de construcții se vor depozita în containere speciale (tip bene) și vor fi transportate către stații de concasare în vederea reutilizării acestora. Molozul va fi transportat în zone indicate de autoritatea publică locală.

În perioadele secetoase sau cu vânt, pentru a se evita poluarea cu praf, se va uda perimetrul șantierului.

Executantul are obligația de a păstra ordinea și curățenia în șantier, de a îndeparta deșeurile, materialele neutilizate, etc. care ar putea împiedica procesul tehnologic și protecția muncii a celor din șantier și să amenajeze la terminarea lucrărilor zona de teren afectată.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

997

Se atrage atenția la obligativitatea instruirii lucrătorilor din punct de vedere al sănătății și securității muncii și al pazei contra incendiilor. Se vor lua toate măsurile PSI ce se impun în asemenea situații.

CAP.7. CONCLUZII GENERALE

La întocmirea prezentei documentații s-au avut în vedere:

- Legile 10/1995; 50/1990 cu modificările și completarile ulterioare;
- Normativele P100/2006; P118/1999.

Întocmit,
arh. C. Ciobănașu
arh. F. Ciobănașu
arh. N. Caba

Șef proiect,
arh. C. Ciobănașu

Șef proiect complex,
arh. A. I. Botez

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

998

MEMORIU ARHITECTURĂ

CAP.1. DATE GENERALE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI:

1.1 Denumirea obiectivului de investiție:

Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț

1.2 Amplasament: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

1.3 Titularul investiției: Mănăstirea Tazlău

1.4 Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

1.5 Încadrare în planurile de urbanism:

Terenul în suprafață de 4.185,0 mp precum și corpurile de clădire sunt situate în intravilanul satului și comunei Tazlău și se află în proprietatea Mănăstirii Tazlău. Folosința actuală a terenului este curți-constucții și este delimitat de zidul de incintă al Mănăstirii. Conform PUG-ului comunei Tazlău, terenul se află în MUTR 1.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI NT-II-a-A-10706.

1.6 Caracteristici geofizice ale amplasamentului:

Conform studiului geotehnic 138/ mai 2015 întocmit de Fantaziu Cosmin Mihăiță P.F.A. Iași, terenul din amplasament are următoarea stratificație :

În forajul F1:

- sol vegetal cu intercalații de piatră în grosime de 0,25 m;
- argilă nisipoasă, brun- roșcată, cu intercalații de nisip fin (lentile) și pietriș mic, cu zone cărămizii, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,85 m;
- nisip și pietriș mic, în matrice argiloasă, galbenă în grosime de 0,70 m;
- argilă, cenușie, cu zone maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă în grosime de 1,90 m.

În forajul F2:

- sol vegetal cu resturi de cărămidă în grosime de 0,50 m;
- argilă nisipoasă, galbenă cu zone cărămizii și ruginii, cu intercalații de nisip fin (lentile) cenușiu și pietriș mic, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,10 m;
- nisip argilos, cu intercalații de pietriș mic, cu plasticitate mijlocie, plastic consistent, saturat în grosime de 1,10 m;
- argilă, brun - cenușie, cu zone nisipoase, cu plasticitate mare, plastic în grosime de 1,80 m;

Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 2,50 m în forajul F1 și la adâncimea de 1,60 m în forajul F2.

Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este S0k=2,0 kN/mp.

Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,6 kPa.

Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054 pentru amplasamentul studiat este de 1,10 m.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1.7 Încadrarea amplasamentului conform reglementarilor în vigoare:

Conform **ordinului MLPAT nr. 31/N-1995**, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în **categoria de importanță A.**

Conform Normativ P100-1/2006, în baza căruia s-a efectuat evaluarea structurală din cadrul expertizei tehnice, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, ag = 0,24g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

Conform Normativ P100-1/2013, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, ag = 0,30g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

Construcția se încadrează în clasa de importanță II.

Proiectul a fost realizat respectand prevederile Certificatului de Urbanism nr. 01 din 13/03/2015, emis de catre Primaria Comunei Tazlău.

CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI, CONFORM REGULAMENTULUI APROBAT PRIN HGR NR.766/1997 ESTE CATEGORIA "A".

CATEGORIA DE IMPORTANTA A OBIECTIVULUI:

Nr.	Factori:	Criterii asociate:	Nivelul apreciat:	Punctaj: Parțial:	Global:
0	1	2	3	4	5
1 1.	Importanța vitală	-oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcție -oameni implicați indirect în cazul unei disfuncții ale construcției. -caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.	-apreciabil -ridicat -mediu	4 6 2	4
2 2.	Importanța social-economică și culturală	-mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție -ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă -natura și importanța funcțiunilor respective	-ridicat -ridicat -ridicat	6 6 6x2*	6
3 3.	Implicarea ecologică	-măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit. -gradul de influența nefavorabilă asupra mediului natural și construit. -caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.	-mediu -mediu -mediu	2 2 2	2
4 4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	-durata de utilizare preconizată -măsura de utilizare în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor pe durata de utilizare -măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare	-ridicat -ridicat -ridicat	6 6 6	6



5 5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	-măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile de teren și de mediu -măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp -măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției	-ridicat -ridicat -ridicat	6 6 6	6
6 6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	-ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate -volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia -activitați deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia	-ridicat -ridicat -ridicat	6 6 6	6
	PUNCTAJ TOTAL				30
	CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ				'A'

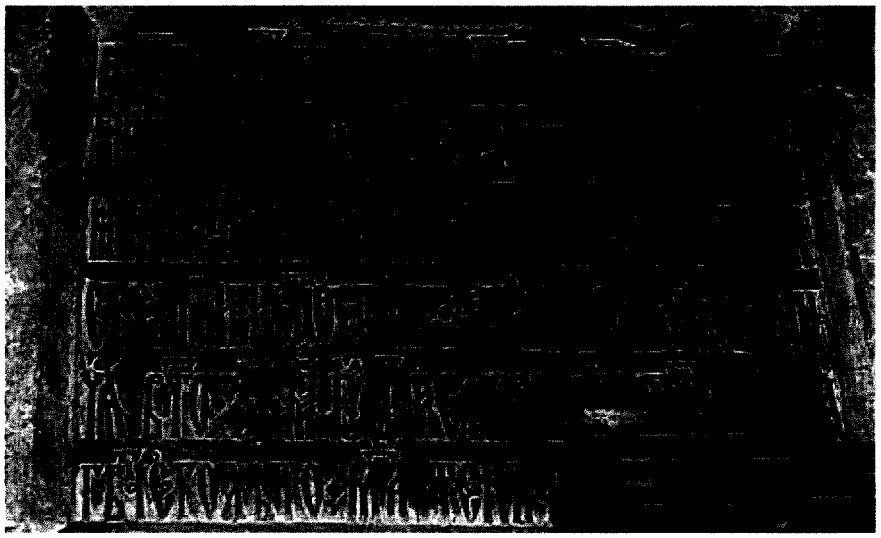
***) coeficient de unicitate k (2) = 2**

CAP. 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIILOR:

Ansamblul ce face obiectul prezentei documentații îl reprezintă Mănăstirea Tazlău - mănăstire de călugări cu hramul Nașterea Maicii Domnului, situată în localitatea Tazlău la 36 km sud de Piatra Neamț și este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare realizată pe locul unei foste biserici de lemn construita de Alexandru cel Bun.

Așezată la poalele Măgurii Tazlăului, într-o regiune de un pitoresc deosebit, Biserica "Nașterea Maicii Domnului" a Mănăstirii Tazlău se numără printre cele mai importante monumente ale județului Neamț.

Așezământul monahal de la Tazlău apare menționat pentru prima dată într-un document din 30 octombrie 1458, când Ștefan cel Mare, la rugamintea egumenului Mănăstirii Bistrița, Eustatie, întărește hotarele branistei Mănăstirii Tazlău până la Răchitiș. Între anii 1496-1497 are loc construcția bisericii de zid "Nașterea Maicii Domnului" de la Tazlău pe locul vechii biserici de lemn construită de Alexandru cel Bun.



Pisania Bisericii Mănăstirii Tazlău – Nașterea Maicii Domnului

CONFORM CU ORIGINALUL

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

1001

Pisania din dreapta usii de intrare în pronaos ne confirmă ca monumentul a fost zidit în anii 1496-1497: *"Io Stefan Voievod cu mila lui Dumnezeu Domn al Țării Moldovei, fiul lui Bogdan Voievod, a înălțat acest hram întru numele Preasfintei Născătoare de Dumnezeu și cinstitei ei Nașteri, ca să fie întru ruga sieși și doamnei sale Maria și a fiilor lui Alexandru și Bogdan; care a început a se zidi la anul 7004 (1496) luna lui iulie 4 și s-a săvârșit la anul 7005 (1497) iar al domniei lui al 41-lea curgător, luna noiembrie 8."*

Ansamblul Mănăstirii Tazlău este alcătuit din următoarele 5 obiective:

- Biserica „Nașterea Maicii Domnului" datând din perioada 1497, cu un pridvor adăugat în 1596, având codul NT-II-m-A-10706.01;
- ruinele Palatului, beciului și trapezei datând din secolul al XVI-lea – Casa Domnească, având codul NT-II-m-A-10706.02;
- Turnul Clopotniță datând din secolul al XVI-lea, având codul NT-II-m-A-10706.05;
- Turnul de Pază datând din secolul al XV-lea, cu adăugiri în secolul al XVIII-lea, având codul NT-II-m-A-10706.06;
- Zidul de Incintă datând din secolul al XV-lea, având codul NT-II-m-A-10706.07.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI cod NT-II-a-A-10706 și face parte din categoria monumentelor de importanță națională.

2.1. Intervenții de-a lungul timpului, cercetări

Este sigur ca obștea monahală de la Tazlău s-a constituit înaintea construirii actualului edificiu, deoarece printr-un document din 1481, Sfântul Ștefan cel Mare dăruiește Mănăstirii Tazlău două sate - Borlești și Dragomirești - din "Câmpul lui Dragoș".

In plus, la locul numit "Sub Chetroaia" s-au descoperit în anul 1956 temeliile unei biserici mai vechi, care ar fi putut constitui primul lăcaș de închinăciune ridicat aici probabil la începutul secolului al XV-lea.

În anul 1514 mănăstirea a fost prădată de cetele secuiești ale pretendentului la tron, Trifaila. Sfârșitul veacului al XVII-lea marchează sfârșitul epocii de prosperitate al Mănăstirii Tazlău, decăderea sa economica și spirituală fiind strâns legată de practica închinării mănăstirilor Moldovei către patriarhiile din Constantinopol și Ierusalim.

O perioadă întunecată pentru Mănăstirea Tazlău, a fost în timpul cât a fost închinată Sfântului mormânt: 1695-1705 și 1743-1863. Fiind egumeni străini se micșorează comunitatea monahilor, interesele fiind ca numărul lor sa fie numai strictul necesar sa poată supraveghea producția pe proprietățile bisericești.

În anul 1711 Constantin Mavrocordat o va închina Muntelui Sinai. În anul 1835 biserica Mănăstirii Tazlău este transformata în biserica parohiala, servind cu prioritate nevoilor satului.

Din anul 1894 mănăstirea este declarată biserică parohială dar cunoscută sub numele de mănăstire.

Când domnitorii Grigore Alexandru Ghica și Barbu Știrbei au hotărât ca mănăstirile închinate să-și repare bisericile și celelalte clădiri din veniturile proprii, reparațiile făcute la Mănăstirea Tazlău în 1858-1859 au prilejuit noi speculații din partea egumenului de atunci. Dealtfel clopotnița este distrusa în 8 februarie 1879 de un incendiu, fiind însă ulterior readusă, în mare parte, la starea în care se afla.

Mistuitorul incendiu din februarie 1879 a marcat de fapt sfârșitul vieții mănăstirești la Tazlău. Monumentul a fost ulterior refăcut ca biserica parohială (statut obținut în anul 1894). Clopotnița distrusa de flăcări a fost refăcuta în anul 1902 dar într-un stil influențat de arta rusească.

Prin hotărârea Sinodului Bisericii Ortodoxe Române, din 1990, biserica este declarată mănăstire de monahi.

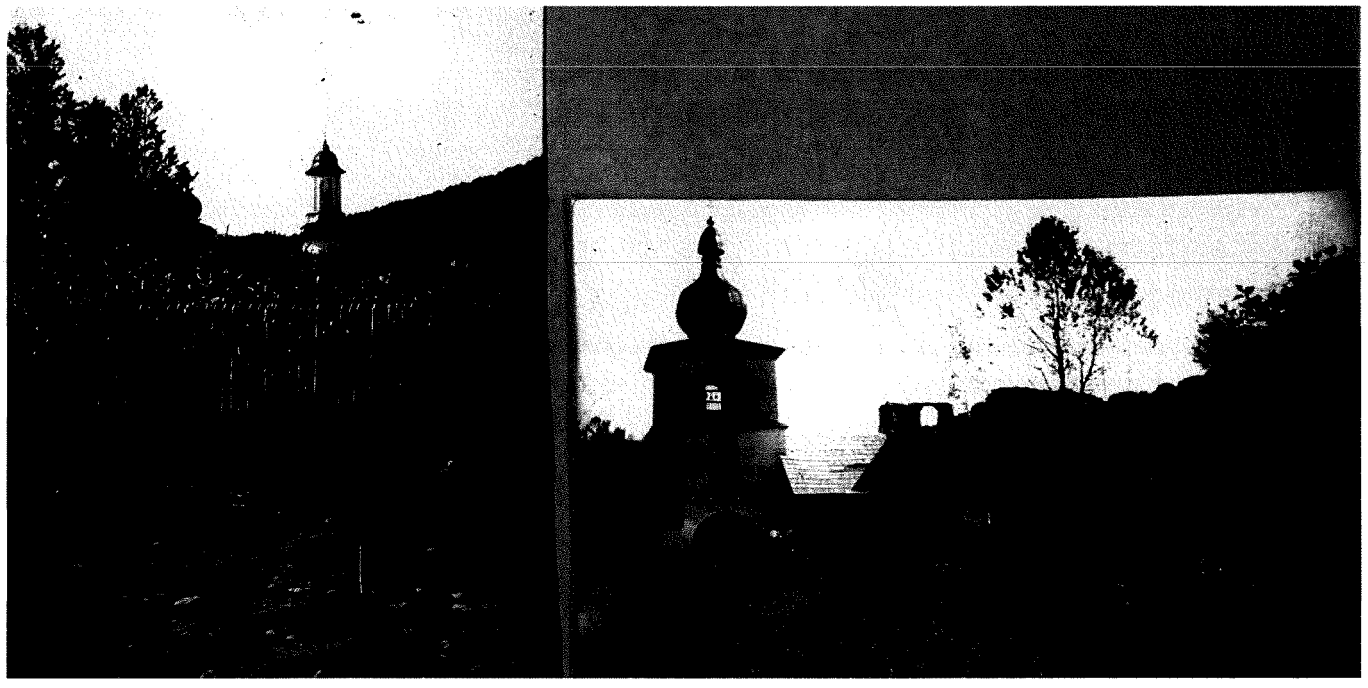
În arhiva I.N.P., fond C.M.I. gasim o serie de fotografii ce înfățișează starea ansamblului la începutul secolului trecut, în anul 1916.

CONFORM CU ORIGINALUL

1002



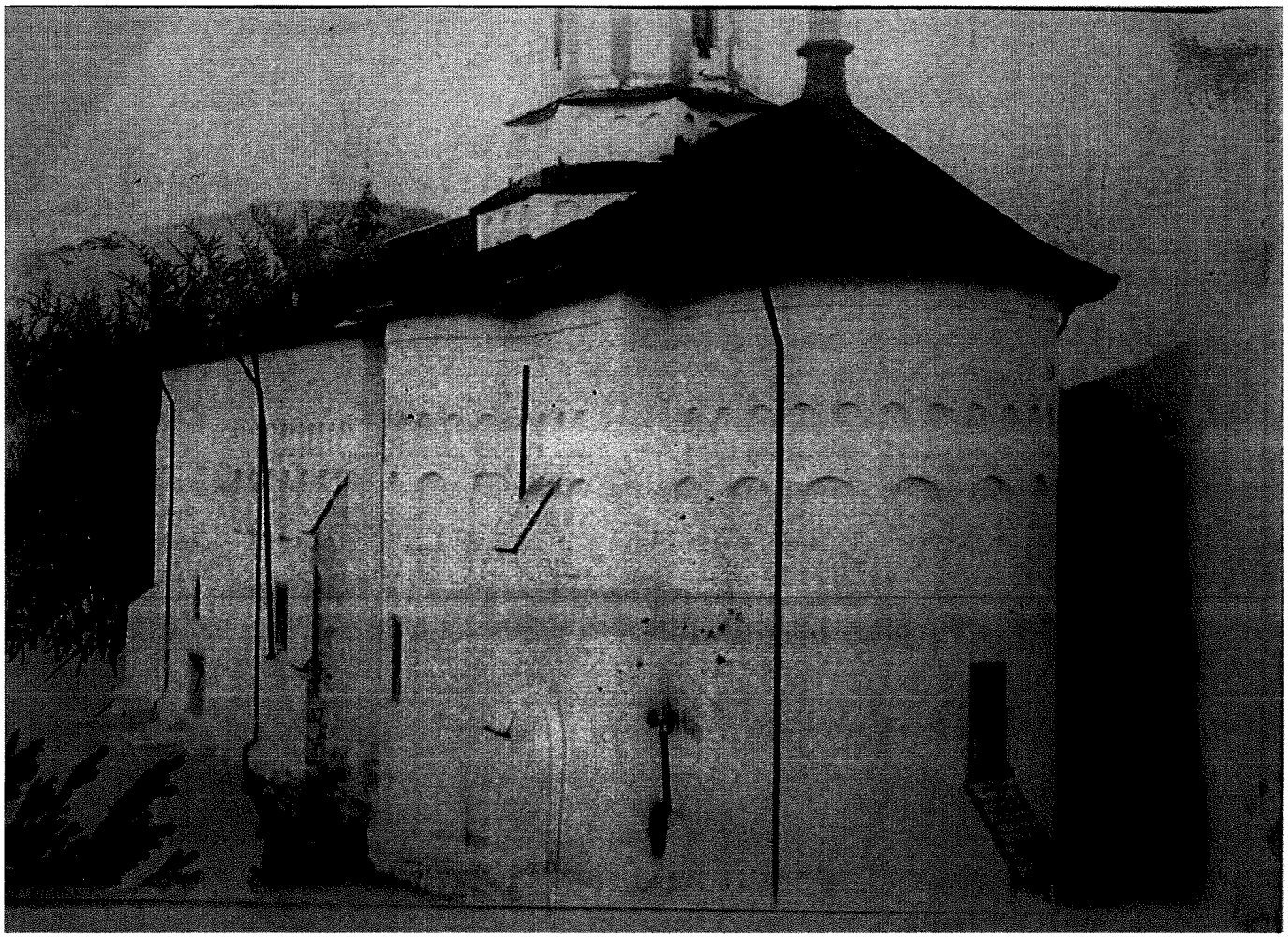
Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – vedere exterioară dinspre est, 1913



Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – Biserica, Turnul Clopotniță și Casa Domnească – 1916

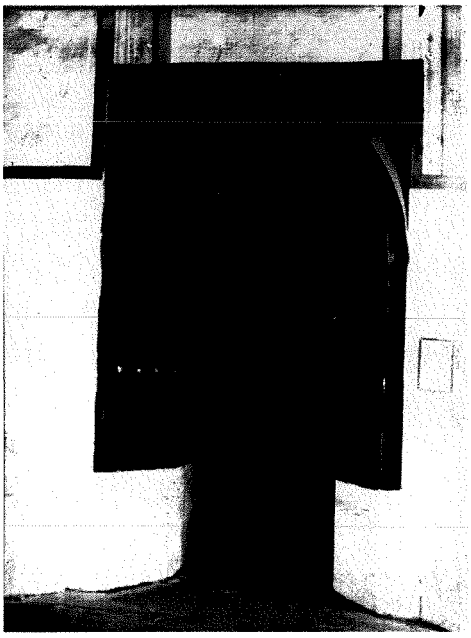
CONFORM CU ORIGI

Mitropolia Moldovei și Sucevei
Patriarhia Română
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROMAN



Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – vederea Bisericii dinspre sud-est, 1916





Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – vederea spre ușa de intrare în Biserică *Portalul - 1916*

Tot în arhiva I.N.P. găsim o serie de scrisori ale preotului paroh prin care este solicitată prezența unui specialist al Comisiunii Monumentelor Istorice în sit ca[illegible] constate starea monumentelor și să aloce fonduri pentru restaurarea ansamblului.

CONFORM CU ORIG[illegible]

Referatul anexă la temeiul 869/923 din arhiva I.N.P. fond C.M.I. întocmit pe baza Chestionarului Ministerului Culturii completat de preot O. Vasiliu in 1921, aflat tot în arhiva I.N.P. fond C.M.I. și a vizitei efectuate de echipa C.M.I. în sit, prezintă starea ansamblului în anul 1923.

"***Biserica*** *acestei Mânăstiri cu Hramul Maicei Domnului a fost zidită la 1496 de către Ștefan Voevod. Biserica primitivă a fost de lemn ridicată de Alexandru cel Bun la 1400, nemai existând azi decât urme de temelii. Mânăstirea este închisă cu un zid gros de piatră brută formând un patrulater cu laturile de peste 100 m lungime și 4 metri înălțime, zidul care este bine conservat. În partea dinspre răsărit la intrare este clopotnița în felul celei de la Probota, cu o poartă de bârne de stejar bătută în cuie mari de fier având și creneluri de apărare. În partea dinspre miază-zi în afara zidului se află două încăperi iar în interior o mică cameră ce servă de adăpost a Preotului. Apoi în imediata apropiere, zidurile fostului* ***Palat Domnesc*** *cu săli spațioase, cerdacuri iar în pământ două mari beciuri. În fund, în fața intrării resturi de chilii, iar în colțul din spre miază-noapte un turn cu ziduri groase de piatră în formă de culă cu o pivniță-ascunzătoare, parter și la etaj deschizături mari în cele 4 puncte de unde se poate vedea văile și munții cu păduri seculare de brazi ce înconjoară comuna.*

Mânăstirea se află pe un vast platou în mijlocul comunei, având întinse fânețe și alee cu tot felul de arbori fructiferi. Legenda spune că pe acest loc a căzut săgeata trasă de către Ștefan cel Mare de la punctul unde se află niște mari pietre și căruia i se zice Masa lui Vodă, la care a stat la masă boerii.

Biserica e din piatră brută, având pridvor, pronaos, naos cu mici sânuri și altar. E învelită cu șindrilă; turla ce se află la naos e învelită cu tablă. Mai are două mici turnulețe la altar și pridvor. Pridvorul a fost la 1858 – poate adaos – de către egumenii greci, când s-au făcut și alte reparații ." Această informație nu este însă confirmată și de G. Balș. De altfel, pridvorul e datat în Lista Monumentelor Istorice ca fiind construit în 1596.

Descrierea continuă astfel: "*Soclul este din piatră cioplită, iar în partea pridvorului are și cărămidă. La uși și ferestre ancadramente din piatră cu profile. Tot la reparația dela 1858 s-a modificat și arhitectura turlei, introducându-se profile și pilaștri ce nu cadrează cu restul arhitecturei bisericei. În exterior pe pereți e tencuială iar pe alocuri apar zugrăveli. Un aspect urât produce scurgerea pe zid a funinginei și a fumului dela burlanele de tablă a sobei.*

În interior tâmplăria este de lemn însă nu veche, poate să fie dela 1858, o ușă de lemn între pridvor și pronaos din lemn de stejar artistic săpată, două strane vechi, iar în pridvor trei pietre șterse, neputându-se descifra.

Pictura de data mai recentă (1859) se observă că a fost spălată și poate refăcută.

Din cercetările parohiei și ale comisiunei întocmite de a strânge fonduri, se poate admite următoarele: acoperirea atât a bisericii cât și a clopotniței cu draniță în felul cum s-a acoperit biserica Mânăstirei Probota, de către specialiștii ce se află în comuna Probota ținându-se seama și de explicațiile devizului (biserica din apropiere acoperită de curând tot cu draniță, a fost foarte prost executată învelitoarea.

Se poate tencui crăpătura de la pridvor și se pune dușumele în altar."

Din următoarea fotografie aflată în arhiva I.N.P., fond C.M.I. putem obseva că în anul 1926 a fost schimbată învelitoarea Bisericii.

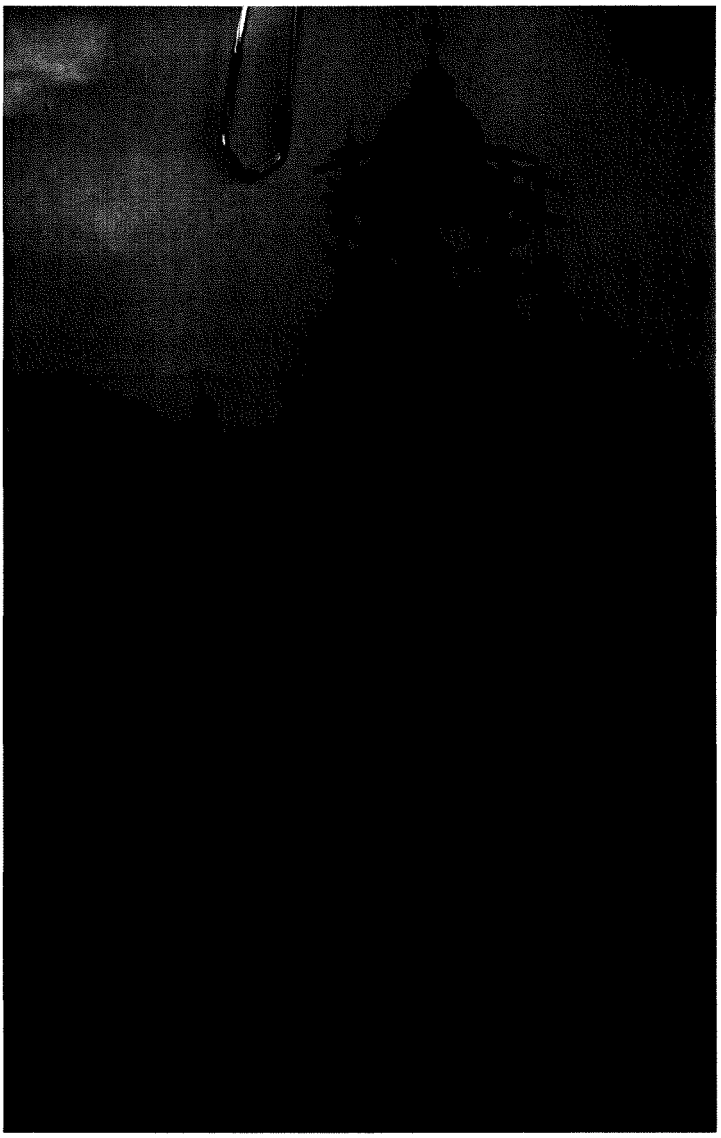
Într-un Proces Verbal de Recepție întocmit de arh. Horia Teodoru pe data de 19 noiembrie 1929, aflăm cu asupra **Bisericii** s-au realizat "satisfăcător" următoarele lucrări: *restaurarea completă a catapetesmei, facerea dușumelelor de lemn de stejar în altar și repararea stresinilor cu lemn de paltin* în valoare de 50.000,0 lei, sumă solicitată în anul 1927 de către Parohia Tazlău.

În arhiva I.N.P., urmează apoi o serie de adrese ale Comisiunii Monumentelor Istorice către Parohia Tazlău prin care se solicitită documente doveditoare plății unor taxe de înregistrarea actelor justifiative pentru întrebuințarea sumei alocate restaurării.

CONFORM CU ORIGINALUL

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mânăstirea Tazlău PROTOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

1005



Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – Biserica Naşterea Maicii Domnului, 1926

În Buletinul Comisiei Monumentelor Istorice din anul 1925, Bisericile lui Ştefan cel Mare, G. Balş realizează o scurtă descriere a Ansamblului Monahal după cum urmează:

Biserica *se găseşte în curtea dreptunghiulară a mănăstirei.* ***Zidul înconjurător*** *e de piatră brută cu contraforturi pe din afară; partea superioară e mai subţire şi cu metereze. Intrarea se face prin* ***turnul clopotniţei*** *care posedă ferăstruici mici gotice, boltă acum nu mai are. Pe latura de miazăzi, mai se văd ruinele* ***clădirilor călugăreşti*** *construite pe pivniţe. Zidăria e tot de piatră brută cu puţină cărămidă. Chenarele ferestrelor sunt de piatră cioplită simplă. Această construcţie e relativ recentă.*

În colţul nord-vest este un al doilea ***turn de zid*** *pe care s-a ridicat o construcţie de lemn. Şi aici ferestrele au rămas de piatră de talie simplă, şi cadrul uşei de intrare, cu partea superioară în plin cintru, are muchia teşită.*

Urmează apoi o descriere amplă a **Bisericii** mănăstirii:

Biserica, cu hramul Precistei, a fost înălţată în 1496-1497. Are un naos cu altar şi două sânuri semicirculare şi un pronaos boltit printr-o calotă sferică, pe când boltirile naosului sunt cele moldoveneşti cunoscute.

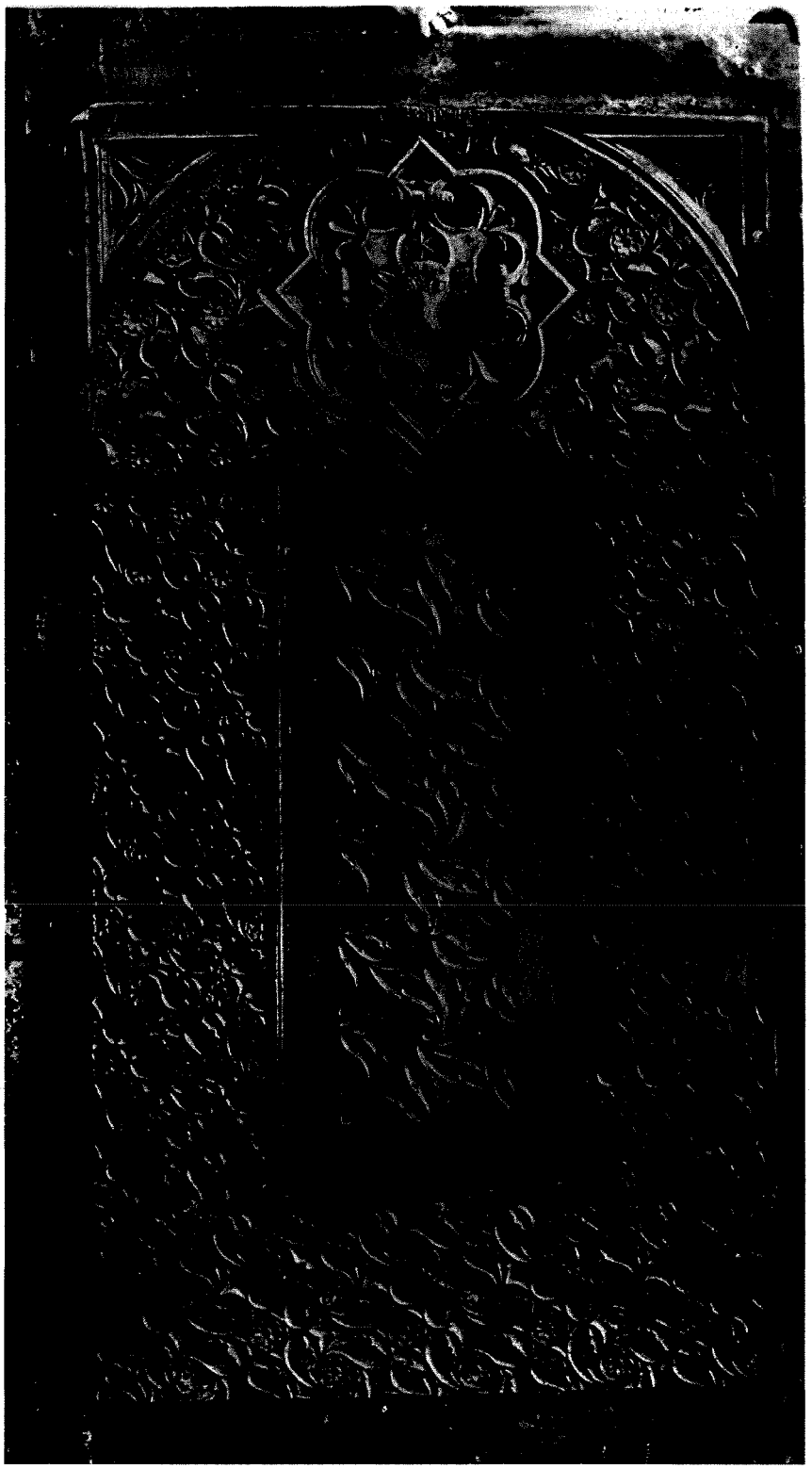
Peretele despărţitor a fost desfiinţat, iar uşa mutată la intrarea pridvorului mai nou de pe faţa de apus – precum se vede foarte bine în afară din întreruperea soclului cel vechi care continuă în pridvor pe zidul cel vechiu şi prin întreruperea rândurilor de ocnite;

CONFORM CU ORIGINALUL

se și vede o crăpătură de sus până jos la îmbinarea celor două ziduri pe cele două fețe nord și sud.

Naosul are o pardoseală de exagoane de alabastru alb; în axa Pantocratorilui, plăcile sunt așezate în pătrat. În pronaos, pardoseala e de pătrate de gresie.

Frumosul chenar dreptunghiular al ușei din peretele despărțitor acuma desființat ne înfățișează cunoscutele baghete încrucișate, câte trei pe fiecare latură, pornind de pe niște baze gingaș săpate și ornamentate.



Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – Ușa de intrare din 1598, foto 1927

CONFORM CU ORIGINALUL

Ușa dintre pronaos și pridvor, ce a fost la început portalul de intrare, are chenarul format din patru baghete separate prin caneluri și întâlnindu-se în axă în arc frânt alcătuind așa zisa ogivă. La rândul lor sunt prinse într-o ramă dreptunghiulară ca la Milișăuți, la Popăuți, la Hârlău, la Mănăstirea Neamțului.

Intrarea propriu zisă, dreptunghiulară, are în lunetă o icoană pictată a Maicei Domnului, iar canatul de lemn de tisă foarte frumos sculptat poartă și o inscripție care o datează: "Această ușă a făcut'o și împodobit'o călugărul Mihai în zilele Domnului Nostru Io Ieremia Movilă Voevod sub egumenul chiar Ghenadie de la mănăstirea Tazlău, la anul 7104 (1596) luna lui Martie 30 de zile: Cozma maistru" (prescurtat pe inscripție: Kozm mitru). Această ușă însă nu este de o factură unitară; pe când panoul central este de cel mai frumos gotic "flamboyant", cele l'alte sunt de un stil floral foarte deosebit și de o înrâurire mai mult orientală.

Totuși nu se poate presupune că aceste panouri provin din diferite părți și că au fost împreunate pe același canat, căci colțurile părței de sus care e dintr'o singură bucată, sunt tot de același stil ca panoul central și amândouă motive părând bine a fi de aceiași mână pe toată ușa. De altminterea și inscripția e o probă.

Pe partea de sus figurează stema țării împodobită în stilul renașterei și închisă într'un chenar pătrat cu fiecare latură lărgită printr'un segment de cerc.

În afară biserica se prezintă cu altarul semicircular ceva lungit, iar sînurile laterale sunt în segment de cerc. Au firidele lungite obișnuite, deasupra cărora este un rând de ocnițe; pe restul zidului sunt două frize de ocnițe, cele mari de jos având centrele lor pe aceiași orizontală ca și centrele arcaturelor firidelor. Două nișe din rândul de sus corespund cu una din cele de jos, dar numai aproximativ; astfel, pe când la absida altarului sunt nouă firide, sunt numai șasesprezece ocnițe; la absidele laterale la cinci firide corespund opt, iar pe peretele pronaosului treisprezece mici la șase mari.

Sunt contraforturi lângă sînurile laterale spre altar, iar altele sprijinesc zidul pronaosului ceva teșit. Și acest punct este de notat căci toate celelalte biserici cu pronaosul supralărgit, nu au contraforturi în această parte.

Sub fereastra altarului este un contrafort mic, iar alte oblice la colțurile pridvorului adăogat. Soclul de piatră de talie are un frumos profil.

Tot de piatră cioplită sunt și contraforturile care și-au pierdut însă vechile coronamente profilate. Turla, cu fațada refăcută în veacul al XIX-lea, e așezată pe două baze. Cea de jos e octogonală, iar cea de sus în formă se stea cu opt colțuri eșind dintr-un octogon. Ca la Popăuți, fiecare latură e împodobită prin câte trei ocnițe. Zidăria turlei trebuie să fie însă tot cea veche căci mai are ferestrele ei dreptunghiulare cu chenarul interior în arc de cerc foarte ușor frânt la chec mulure gotice încrucișate la colțuri. Turla e poligonală cu douăsprezece laturi; contraforturi mici nu are.

Fațada toată e acuma tencuită. Paramentul este însă de piatră brută dar se văd și cărămizi. Astfel, imediat deasupra soclului sunt trei rânduri, ca la Popăuți, de pildă, dar nu se văd să fie din ele unele smălțuite. Dacă mai sunt alte rânduri mai sus, azi, nu se mai poate vedea.

Ar fi de asemenea foarte interesant de a cerceta ce se găsește pe această zonă largă deasupra rândurilor de ocnițe mici și până sub streașină. Cornișa nu se vede.

Ferestrele sunt înguste și lungărețe și toate în felul cum le-am descris la turlă; la proscomidie și diaconic sunt simple deschizături cu ramă de piatră, dar fără nici o împodobire. Actualmente, acoperișul e de șindrilă și destul de jos; totuși ascunde cam mult baza inferioară a turlei. Crucile sunt așezate pe niște mici ridicături în forme de cupole în miniatură.

În rezumat, această biserică este una dintre cele mai elegante și elansate. Cu toate că este o biserică mănăstirească, prezintă particularitatea supralărgirei – foarte mică întradevăr - a pronaosului, care nu se găsește altminterea decât la bisericile or[illegible]sti. Nu pare a avea podoaba smălțuită a lor, dar, ca formă, e mai evoluată decât [illegible] și poate fi pusă alături, din acest punct de vedere, de Popăuți sau Hâ[illegible]

CONFORM CU ORIGINALUL

altminterea chiar mai lungă și mai înaltă, fără totuși a se apropia de dimensiunile bisericei mănăstirei Neamțului.

Rândul interior de ocnițe ale pronaosului, așezate la înălțimea părței superioare a firidelor, nu se regăsește de cât la Sf. Nicolae din Iași.

Și ferestrele sunt de un tip asemănător cu cele ale naosului din Hârlău sau Popăuți, iar pronaosul nu are ferestre mari ca celelalte biserici din această vreme; acest caracter amintește grupul mai vechi de biserici mănăstirești din Pătrăuți, Milișăuți, Sf. Ilie și Voroneț.

Tazlăul are deci caractere amestecate din aceste două cătegorii de biserici, dar, pe lângă aceasta, arată ca un caracter special, o mai mare elansare și o mai mare eleganță de forme.

Pictura actuală dinăuntru a fost refăcută în 1859, așa cum glăsuește inscripția de asupra ușei interioare. "La anul 1859 s'a refăcut tencuiala și pictorisirea acestei mânăstiri". Într-un sondaj făcut sub acest strat, s-a găsit o tencuială cu o zugrăveală imitând un parament de cărămizi, cum e și la Bălinești în pronaos și la Sf. Ilie. Intr'alte sondaje nu s-a mai găsit nici un alt strat.

Pisania, foarte frumos săpată, e așezată în dreapta ușei pronaosului. "Io Stefan Voievod cu mila lui Dumnezeu Domn al Țării Moldovei, fiul lui Bogdan Voievod, a înălțat acest hram întru numele Preasfintei Născătoare de Dumnezeu și cinstitei ei Nașteri, ca să fie întru ruga sieși și doamnei sale Maria și a fiilor lui Alexandru și Bogdan; care a început a se zidi la anul 7004 (1496) luna lui iulie 4 și s-a săvârșit la anul 7005 (1497) iar al domniei lui al 41-lea curgător, luna noiembrie 8."

În pridvorul adăogat se găsesc pietre de mormânt destul de șterse. Ele poartă o împletitură ornamentală florală în jurul cărora se desfășoară inscripția; sunt din veacul al XVII-lea.



Arhiva I.N.P., fond C.M.I. – Aleea spre Mănăstirea Tazlău, vedere dinspre est, 1927

CONFORM CU ORIGINALUL

Despre starea ansamblului după cutremurul din 1940 aflăm dintr-o scrisoare înaintată de către preotul paroh Vârtolaș Comisiunii Monumentelor Istorice.

"Biserica lui Ștefan Vodă din Tazlău, cu toate dependințele ei înconjurătoare, reclamă intervenții pentru reparații urgente.

*1. **Biserica** Voievodului Ștefan din Tazlău are nevoie de reparații în pridvor unde se năruie tencuiala – este căzută în bună parte. În urma cutremurului din 1940 s-a crăpat zidul la locul de unire între cel a lui Ștefan cel Mare și pridvoru a lui Ieremia Movilă. Este necesar de urgență a înoi ferestrele – fiind putrede pervazurile – rămânând între zid și acestea un spațiu care provoacă un puternic curent în Biserică.*

*2. Vechiul **turn de pază**, dinspre nord-vest, trebuie acoperit și reparat căci se distruge complet, suportând de multe veacuri ploaia și ciocănitorile.*

3. Zidul înconjurător se năruie, pe zi ce trece, bună parte, din cauza bioxidului de carbon din apa de ploaie s-a crăpat și năruit. Deasemenea zidurile fostului palat ecumenicesc se risipesc.

Potrivit articolului 5 din legea pentru restaurarea monumentelor istorice vă aducem la cunoștință acestea, rugându-vă să bine voiți a lua măsurile în consecință, trimițând delegație spre expertiză la fața locului și ca în noul an financiar să puteți prevedea – în limita posibilităților – fonduri pentru intervenția față de acest monument.

Prin prezenta va facem cunoscut că, consiliul parohial prin procesul verbal nr. 7 din 24 oct. 1943 a aprobat acoperirea zidurilor, delegând pe subsemnatul a afla mijloacele necesare și că, în cazul când Onorata Comisiune a Monumentelor Istorice nu are posibilitatea de intervenție cu fonduri, a fost de părere, ca după aprobare, să aflăm noi mijloace spre conservarea urmelor istorice.

Același consiliu parohial, în aceeași dată, a aprobat construirea unei case parohiale în curtea bisericii, la intrarea în stânga.

Potrivit art.3 din susnumita lege solicităm prin prezenta aprobare în acest sens."

Deoarece nu se primesc fonduri, preotul paroh Gheorghe Vârtolaș revine cu o nouă scrisoare adresată Comisiunii Monumentelor Istorice în anul 1953:

*"Avem onoarea a vă face cunoscut că **Biserica** Tazlău, monument istoric, are nevoie de urgente reparații la Pridvor în special, unde, în urma cutremurului din 1940, a rămas cu o fisură nu prea accentuată dar care cu vremea s-a arătat a fi un pericol pentru peretele respectiv.*

Întreaga Biserică necesită intervenții la soclu, care este pătrunsă de egrasie și, atât în afară cât și în interior, curge tencuiala iar pe o suprafață destul de mare au apărut lespizele de piatră și cărămidă.

În anul 1951 a fost o grindină puternică în localitate care a izbit atât de puternic pereții că astăzi apar ca împroșcați de gloanțe.

Stranele Bisericii – având cauza egrasia – au putrezit în majoritate și trebuie renovate. În Biserică, din cauza timpului, lespezile de piatră s-au dislocat de cimentul care le leagă și dau un aspect neplăcut ochiului și nepotrivit și nedemn monumentului.

Turnurile Bisericii, acoperite din 1927 cu draniță, au căzut pradă ciocănitorilor care le-au spart și au făcut loc apei să intre și să se scurgă pe pictură.

(...)Aceasta fiind situația vă rugăm să binevoiți a ne ajuta cu materiale și bani ca împreună cu poporul să facem iarăși din această biserică o biserică demnă de ctitorul ei - Ștefan cel Mare.

Devizul reparației este în valoare de lei 20.223,32 în care se cuprind reparații strict necesare la soclu, văruieli, podes, reostuit, acoperit turnuri cu tablă, scoaterea egrasiei, fără a ne referi la pictură care este din 1859 și care va trebui renovată după noul spirit pictural. "

În urma acestor scrisori, în 1962 se deplasează o comisie din partea Direcției Monumentelor Istorice și este întocmit următorul raport de către P. Năsturel [illegible] istoricul mănăstirii în urma cercetărilor și starea ei, raport datat în 26.II.1962:

CONFORM CU ORIGI[illegible]

"Istoricul acestui însemnat monument istoric este, din punctul de vedere al cercetărilor necesare D.M.I.-ului nemulțumitor. Mai mult poate decât foarte multe monumente tot atât de însemnate, acesta nu păstrează aproape nicio știre privind istoria construcțiilor sale, ci numai acte de proprietate, vînzări și cumpărări de sate, moșii, țigani, iazuri, etc., procese cu oameni de rînd, cu boieri și alte mănăstiri.

Iată în asemenea împrejurare datele de care se poate folosi restaurarea deocamdată:

*A. Istoricul foarte pe scurt al **bisericii** mănăstirii Tazlău.*

În 1424 doi boerași. Toader și Lie, primiră dela Alexandru cel Bun un loc pe Tazlău, lîngă rîu, la obîrșia lui, la pod și unde iese din pădure, mai sus de podețul Metaștilor să-și așeze și să întemeieze o mănăstire.

Întrucît niciun istoric nu s-a folosit de această știre iar eu nu cunosc locul și împrejmuirile lui, nu știu dacă aceste date topografice privesc sau nu locul actualei mănăstiri Tazlău sau cel puțin imediata ei vecinătate.

Se cunoaște însă un document original slavonic dela Ștefan cel Mare din 1 februarie 1481 prin care voevodul dă satele Borilești și Drăgotești din Cîmpul lui Dragoș << sfintei noastre mănăstiri dela Tazlău>>.

Aceasta este prima mărturie sigură despre ființarea mănăstirii Tazlău. Fără îndoială că acest așezămînt monahicesc există și mai dinainte.

Se știe însă că lîngă mănăstirea lui Ștefan, la vre-o 250 de metri sînt urmele unei biserici mai vechi, care se pare a fi fost de lemn.

Pisania bisericii actuale este din 1497. Acolo citim că Ștefan cel Mare a început a o clădi la 4 iulie 1496 și că lucrul s-a isprăvit în 8 ianuarie 1497. Aceasta înseamnă că la cincisprezece ani după dania satelor amintite, voevodul Moldovei s-a apucat a reface în întregime o mănăstire mai veche.

Un alt lucru interesant îl datorăm unui document slav dela Ștefan cel Mare din 20 aprilie 1491 (cunoscut însă în copie slavă). Acolo domnul care dăruiește trei sate mănăstirii Tazlău, vorbește de <<sfînta noastră mănăstire pe care am făcut-o la Tazlăul Mare>>. Dar precum arată pisania, biserica nu era nici măcar începută pentru că înainte de 1491 Ștefan a făcut chiliile, zidul de împrejmuire, etc. iar noua biserică din 1496 a fost pusă în lucru.

Despre biserică, atragem atenția că Naum, Gh. Balș, N. Iorga și alții au constatat că pridvorul a fost adăugat. Nici acest adaos nu este datat. Prezența mormintelor Prăjeștilor (Vasile Prăjescu m. în 1609 și soția sa Nastasia răposată în 1611) ar dovedi credem, că la data acea (sic!) *pridvorul exista. Poate ei sunt ctitorii lui.*

O inscripție așezată la intrarea pridvorului arată că biserica a fost tencuită și pictată în 1858-1859. Precum arată preotul Vîrtolaș (p.58), biserica a mai fost tencuită în 1892 și din nou în 1927. Tencuirea bisericii a făcut să dispară paramentul de piatră cu cărămizi smălțuite și discuri de teracotă multicoloră. Cercetările arhitecților I. Grigorescu și N. Diaconu din D.M.I. au confirmat în această privință ceea ce spusese Nicolae Iorga în 1907 și ceea ce a văzut și arh. Ion Balș acum cîțiva ani.

Tot în veacul trecut, turla a suferit oarecare transformări, ușor de înlăturat, iar acoperișul moldovenesc, greu de executat, a fost denaturat de meșterii folosiți de călugării greci.

*B. Date istorice despre **clopotniță**.*

Nu se știe precis cînd a fost clădită. Pr. Vîrtolaș (p.35) crede că sub Petru Rareș a fost clădită, întrucît acest voevod are un loc de cinste în pomelnicul mănăstirii. Fapt este că la 8 februarie 1879 au ars casele igumenești și clopotnița. La 1885 episcopul Melchisedec descrie starea jalnică a mănăstirii, arătînd că locuitorii nu primesc nici-un sprijin dela Ministerul Cultelor și Domeniilor ca să repare biserica și clopotnița. A fost refăcută (Vîrtolaș p.51) în 1902.

C. Casele

Fără a-ți arăta izvorul, Vîrtolaș, p.33 aduce știrea (pe care nu o pot controla cu nicăieri) că arhimandritul grec Zaharia a clădit începînd din 1750 clădirile azi în ru

CONFORM CU ORIGINALUL

jurul bisericii. Lîngă clopotniță el a ridicat casele igumenești. Toate au ars la 8 februarie 1879

D. Pîrgul

Din cele trei turnuri ale mănăstirii unul singur se mai vede. Preotul Alecu Beldiman a scris chiar el despre închiderea lui în beciul pîrgului cu prilejul revoltei din 1821.

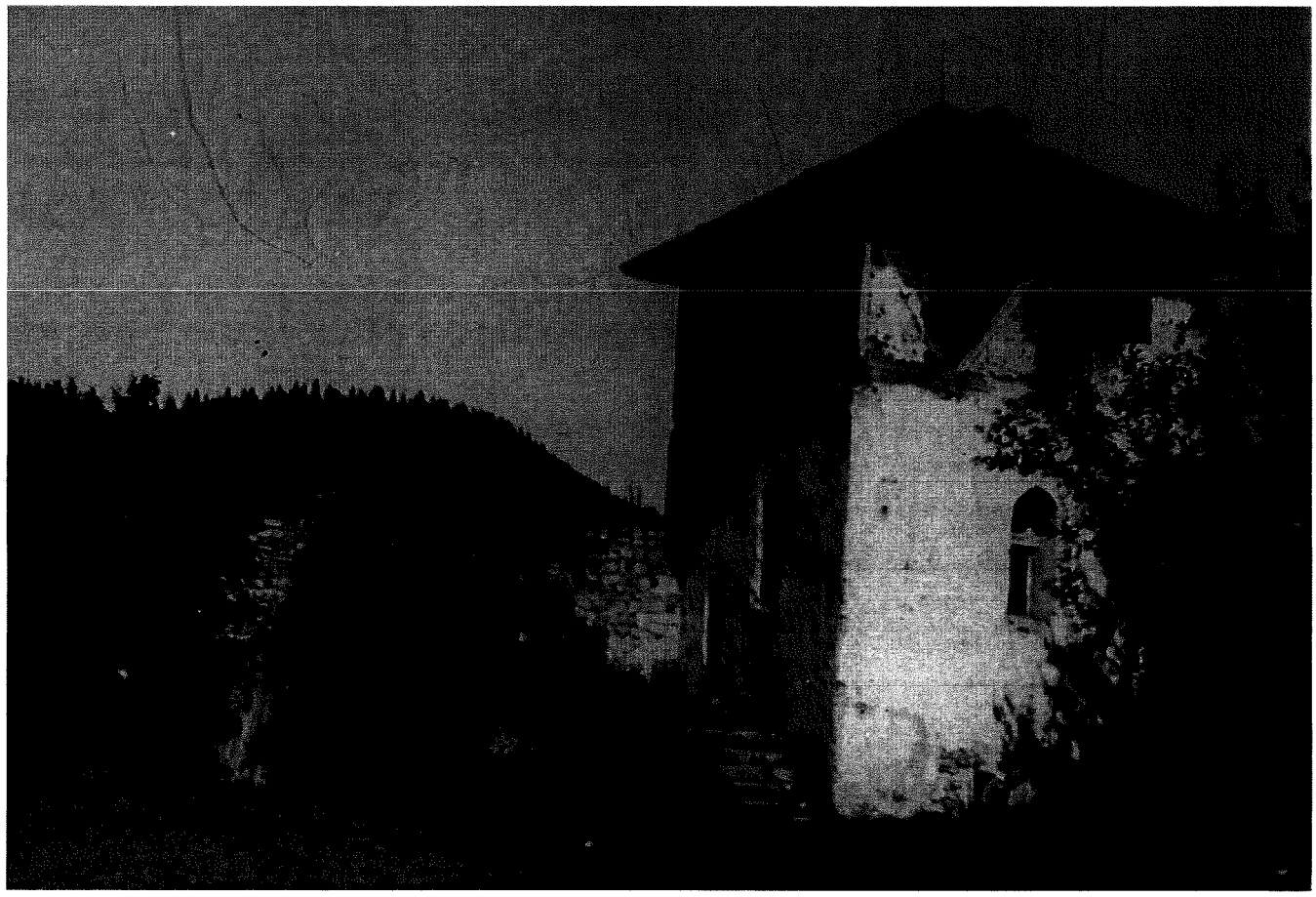
E. Fîntîna de la poarta mănăstirii a fost zidită în 1780 de monahul Samuil. Preot Vîrtolaș a reparat-o în 1945. Tot al a descoperit canalizarea de cahle care aproviziona mănăstirea cu apă. Vîrtolaș (p.53-54) semnalează deasemeni existența multor urme de chilii cu beciuri în afara zidurilor, în incintă și în partea de nord-est a bisericii.

În legătură cu istoria mănăstirii Tazlău amintim că a fost închinată Sfîntului Mormînt dela Ierusalim în 1695. Dezînchinată în 1705 (împreună cu Probota, Caşin și Bistrița), a fost reluată de patriarhul Partenie în 1743. Acesta a dus la ruina acestei vechi ctitorii a lui Ștefan cel Mare.

Din cele de mai sus socot că datele istorice privind fazele de construcție fiind puține și adesea lipsite de precizie – se impun serioase cercetări arheologice la tot ansamblul și anume:

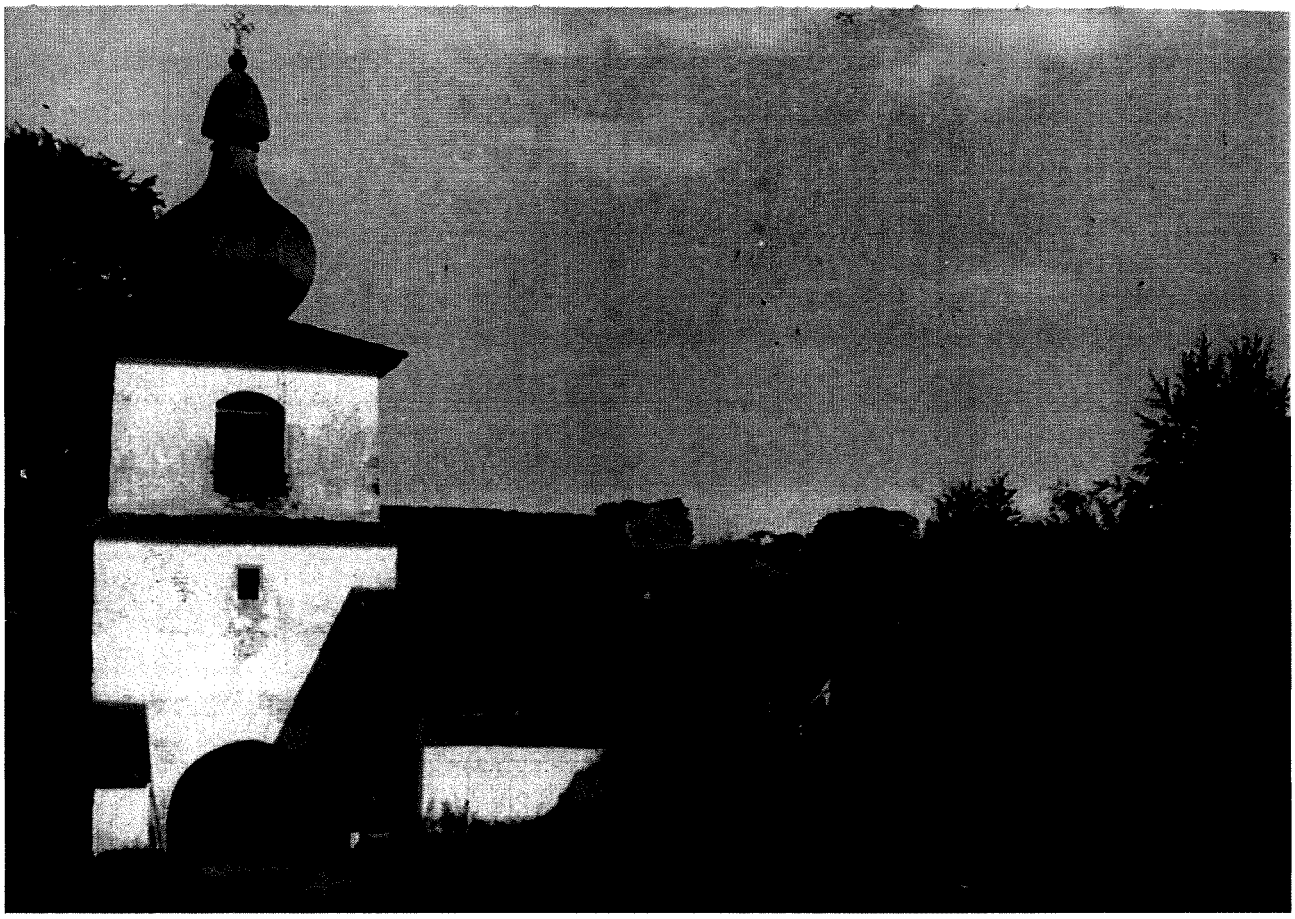
1. *La biserică datarea pridvorului și cojirea monumentului.*
2. *Cercetări la locul vechii biserici de lemn pentru a data cît mai precis prima mănăstire a Tazlăului.*
3. *Cercetări la clopotniță pentru a se verifica dacă e din veacul lui Rareș și la incinta mănăstirii.*
4. *Cercetări în afara mănăstirii la urmele de chilii și biserică."*

Tot în arhiva I.N.P., fond D.M.I. găsim câteva fotografii care înfățișează starea ansamblului în anul 1960.



Arhiva I.N.P., fond D.M.I. – Turnul de Pază, 1960

CONFORM CU ORIGINAL



Arhiva I.N.P., fond D.M.I. – Turnul Clopotniță, 1960

Tot în campania din anii '60 au fost întocmite relevee și propuneri de restaurarea a ansamblului, care nu s-au realizat.

Următoarea campania de cercetare și intervenție a Direcției Monumentelor Istorice a fost în anii '80. În anul 1982 a fost întocmit un proiect de restaurare însușit de Serviciul tehnic al Mitropoliei Moldovei și Sucevei, având colaboratori externi arh. Ștefan Balș, arh. Virgil Antonescu, ing. Mihai Beraru ce ține cont de recomandările campaniei precedente privind cercetarea pe monument. Acest proiect este reactualizat în 1985, după efectuarea cercetărilor și avizat în 1986.

Pridvorul **Bisericii** este datat ca fiind de la sfârșitul secolului al XVI-lea. Tot atunci fațadele au fost transformate prin realizarea unei modenaturi cu ciubuce reliefate în zona pridvorului și prin îmbrăcarea întregului monument cu un strat gros de tencuială, acoperindu-se astfel decorația ceramică. Sunt punctate ultimele modificări importante aduse monumentului ca fiind cele din secolul al XIX-lea când se dezafectează peretele dintre naos și pronaos, se mută ușa cu ancadramentul ei de piatră profilată în fațada laterală dinspre sud a pridvorului, bolta de zid a pridvorului, prăbușită, a fost înlocuită cu o boltă de lemn simplă, cu dublă curbură, care a ascuns vechea fațadă a pronaosului, ușa intrării, aflată în ax, a fost închisă cu zidărie de umplutură. De asemenea, se schimbă forma acoperișului.

Este constatată starea de ruină a clădirilor din incinta mănăstirii datorită acțiunii diferitelor calamități naturale precum și din lipsa lucrărilor de întreținere.

"Pridvorul se prezintă într-o foarte proastă stare, cu zidul dinspre Vest desprins înspre exterior și slăbit de numeroase răpături, atît în colțurile întărite cîndva cu contraforturi, cît și în cîmpul fațadelor și în punctele de joncțiune cu pronaosul, mai vechi. Doar fundațiile, de la nivelul soclului în jos, executate în piatră cu o adâncime de peste 1 metru, se mențin în bună stare.

CONFORM CU ORIGINALUL

Cauza se datorează, probabil, împingerii fostei bolți de zidărie, executată inițial, combinată cu scuturăturile unei puternice acțiuni seismice (este menționat anterior cutremurul precedent, respectiv cutremurul din 1977). *Gravitatea situației, deși atenuată prin înlocuirea bolții de zid cu cea de lemn actuală, menține deschisă problema conservării pe viitor a construcției existente.*" (Arhiva I.N.P., fond D.M.I., proiect restaurare, Memoriu Justificativ, 1985)

Se propune ca "*bolta de lemn existentă, care contribuie și ea la împingeri exterioare și ascunde ocnițele și discurile smălțuite, încă păstrate în spatele ei, este prevăzut a fi desființată, iar pentru închiderea spațiului încăperii se prevede a se reface o nouă boltă în aceleași forme, însă așezată la un nivel mai sus, deasupra paramentului original al pronaosului.*

Pentru asigurarea rigidizării pereților, noua boltă se va executa din pînză de beton armat și va fi legată la naștere cu o centură de beton armat (PC 52, Ø6 și Ø8 - Arhiva I.N.P., fond D.M.I., proiect restaurare, Memoriu Tehnic Justificativ, ing. Beraru Mihai, 1985), *prelungită în spatele cornișei de jur împrejurul monumentului* (pridvorului), *care va prelua și împingerile șarpantei*". (Arhiva I.N.P., fond D.M.I., proiect restaurare, Memoriu Justificativ, arh. Ștefan Balș, arh. Virgil Antonescu, 1985). Se propune și refacerea zidului de vest a pridvorului.

De asemenea, se avizează favorabil următoarele lucrări:

"*Acoperișul va fi refăcut în ideea restaurării vechilor forme, caracteristice acoperișurilor lui Ștefan cel Mare, cu pante repezi, cu streașină liberă și cu bazele turlei degajate.*

Pentru obținerea înfățișarii unitare existente s-a prevăzut legarea celor două părți componente (pridvor și biserica lui Ștefan cel Mare) sub un singur acoperiș, prin prelungirea coamei și a pantelor într-un singur gabarit comun.

Fațadele pridvorului și vechii biserici vor fi restaurate pentru restituirea aspectului lor inițial. Paramentul lui Ștefan cel Mare va fi recompletat cu discurile sale smălțuite și cu rostuirea zidăriei de piatră și cărămidă aparentă, iar pereții pridvorului vor primi din nou aceeași veche modenatură de brîuri și ciubuce, alcătuind un decor caracteristic pentru Moldova veacului al XVII-lea, precizînd astfel și data înălțării pridvorului, posterioară domniei lui Lăpușneanu.

Pardoseala interioară de ciment din pridvor și pronaos va fi desfăcută și va fi refăcută cu lespezi de piatră, iar traseul vechiului zid demolat dintre naos și pronaos va fi marcat prin lespezi de culoare diferită." (Arhiva I.N.P., fond D.M.I., Aviz nr.8/1986)

În cadrul acestui aviz se recomandă ca "*Odată cu realizarea lucrărilor de restaurare a principalului monument, să fie cercetate, reparate și valorificate în aceeași etapă turnul clopotniță de la intrare și clădirea din partea de sud a incintei.*"

Din devizele și antemăsurătorile anexe la proiect, aflăm că pentru rostuirea paramentului zidăriei de piatră s-a folosit mortar de var pastă, ciment 300, oxid galben de fier, mozaic granulat – calcar, nisip 0-3mm, acid azotic tehnic și apă.

Pentru tencuirea paramentului exterior al pridvorului, bazele stelate și turle s-a folosit mortar de var pastă, ciment 300, ciment alb, nisip, mozaic granulat – calcar, oxid galben de fier, câlți cânepă și apă.

Discurile ceramice smălțuite colorat au fost comandate special după cele originale găsite in situ și fixate cu coada (sau gulerul – după caz) în masa de mortar M 50-Z.

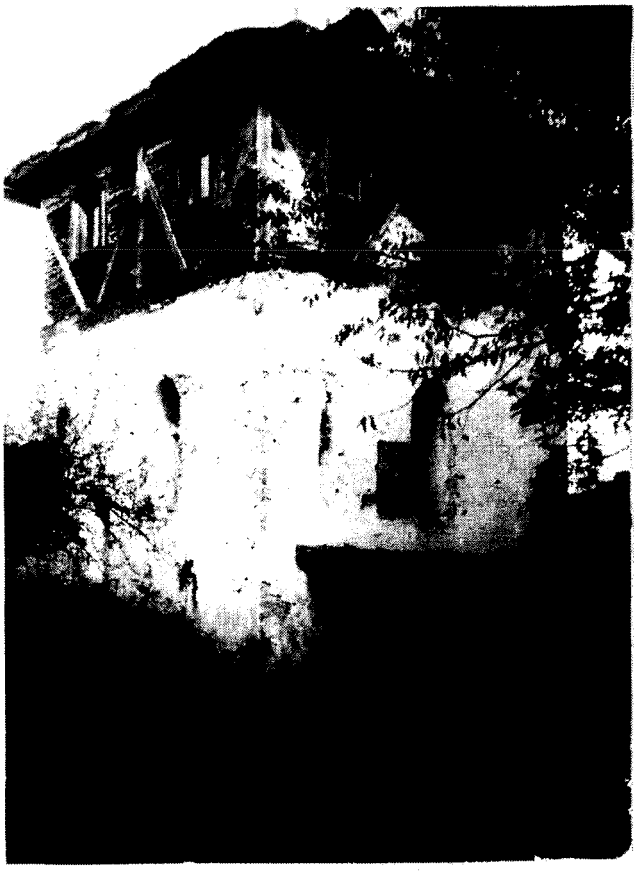
Aflăm, de asemenea, că pentru restaurarea soclului bisericii s-a folosit piatră de Pipirig iar pentru uși lemn de stejar uscat cu legături de fier lat și cuie speciale.

Tot în arhiva I.N.P., fond D.M.I., găsim câteva fotografii din anii '80:

CONFORM CU ORIGINAL

Mitropolia Moldovei și Sucevei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV







O nouă cercetare arheologică a fost efectuată în anii '90 în vederea întocmirii documentației pentru refacerea anexelor gospodărești, documentație întocmită de arh.

CONFORM CU ORIGINA

Arhiepiscopia Romanului și Bucovinei
Mănăstirea Textău
ROZNOV

1015

Virgil Polizu. Acest proiect nu s-a executat, dar a fost realizată sistematizarea vericală, introducându-se canale de drenare în incintă precum și un acoperiș de protecție pentru ruinele Casei Domnești.

Cercetarea arheologică, pe care o găsim în arhiva I.N.P., cuprinde o prezentare a ansamblului mănăstiresc:

"Întregul complex al mănăstirii a fost format din biserică, un turn clopotniță pe sub care era intrarea principală, un turn de pază în colțul de nord-vest și clădirile administrative și de locuit din care unele se mai păstrează la suprafață, iar altele au fost depistate pe cale arheologică. Toate acestea erau înconjurate de un zid puternic din piatră, formînd o incintă rectangulară de 70 x 50 m. Putem spune că mănăstirea făcea parte din rîndul celor fortificate. În incintă se putea pătrunde sau ieși prin poarta principală de pe latura de est, care trecea pe sub turnul clopotniță, pe o poartă mai mică pe latura de vest și una pe latura de nord care dă în actualul cimitir. Aceste două porți serveau pentru circulația curentă a personalului și probabil pentru refugiu în caz de primejdie. Biserica a suferit mai multe modificări în timpul existenței sale, dar nu face obiectul acestui studiu. În incinta mănăstirii pe lîngă ziduri au fost construcții în care au locuit călugări, iar în stînga, la intrarea principală, pe latura de sud se mai păstrează subsolurile și zidurile unor clădiri în care a fost administrația mănăstirii, aflîndu-se într-o stare avansată de degradare. Din datele pe care le deținem rezultă că un puternic incendiu, în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, probabil în 1878, a distrus construcțiile gospodărești, ele nu au mai fost refăcute ca urmare a slăbirii puterii economice a mănăstirii după secularizarea averilor mănăstirești din anul 1863.

Ca urmare, după această dată viața monahală începe să decadă, iar treptat își încetează activitatea. În jurul mănăstirii se dezvoltă locuințele sătenilor, iar fostele ziduri sunt distruse de timp și intemperii. Faptul că biserica a funcționat tot timpul a ferit degradarea acestor construcții si de activitatea oamenilor. Pe latura sudică se păstrează zidurile vechii trapeze la nivel aproape normal. Această construcție a fost făcută în afara zidurilor de apărare, având fațada la nivelul acestora. Construcția avea la suprafață patru încăperi, fiind zidită deasupra unor beciuri. În vederea executării unor lucrări de consolidare și refacere a acestor construcții, la cererea Parohiei Tazlău și a Mănăstirii Bistrița, prin Complexul Muzeal Județean Neamț au fost efectuate cercetări arheologice avînd drept scop verificarea fundațiilor, a fazelor de construcții, determinarea nivelului medieval de călcare din incintă, în vederea înlăturării depunerilor ce au avut loc în timp, depistarea unor construcții acoperite de vreme. În privința construcțiilor de la suprafață se poate arăta că ele au grad avansat de degradare și nu pot fi refăcute pînă nu este asigurată baza pe care se sprijină, respectiv cele două beciuri cu boltă longitudinală și cele două camere de la subsol. Pentru refacerea acestor construcții este necesar, în primul rînd consolidarea subsolurilor, care sunt umede și degradate, mai ales beciul B cu anexa 5. Beciul A este construit din piatră locală, șisturi mărnoase și bolovani de rîu pe o fundație din piatră (gresie) cu adîncimea variabilă în raport cu nivelul medieval de călcare, fiind de 2,45 m pe latura de nord, respectiv la fațadă și 2,65 m pe latura de sud, respectiv spatele construcției.

Construcția este realizată dintr-un zid masiv vertical pînă la înălțimea ferestrelor, după care pe jumătatea interioară se sprijină zidăria unei bolți semicilindrică longitudinală cu o deschidere de 7m, iar pe cealaltă jumătate se continuă pe verticală zidul construcției de la suprafață. Aproape de mijloc bolta este întărită cu o nervură de rezistență. În acest beci dărîmăturile sînt mai mici situîndu-se pe suprefețe reduse și pe planul înclinat al ferestrelor.

Au fost făcute sondaje pentru verificarea fundațiilor și cu această ocazie s-a putut observa acumulare de apă la baza acestora. La exterior, arcul bolților este umplut cu pămînt pentru a realiza podina încăperilor de la parter. Accesul în beciul A se făcea din camera nr. 2 de la subsol pe o ușă cu tocul din gresie cioplită.

CONFORM CU ORIGINALUL

1016

Beciul B se află sub încăperea nr.4 de la parter. Din punct de vedere tehnic este realizat în general după aceeași tehnologie cu primul beci, dar după alt plan, avînd două bolți longitudinale paralele și o axă transversală. Cele două bolți semicilindrice longitudinale și paralele au rezistența mediană comună descărcată pe trei piloni patrulateri realizați din gresie cioplită. La rîndul lor, cei trei piloni sînt legați între ei prin bolți transversale față de axul clădirii. Partea vestică a pereților și stîlpii sînt realizați din șisturi, bolovani și din gresie cioplită prinse cu mortar de var și nisip, iar bolțile sînt realizate din blocuri de tuf calcaros fațetate și fixate cu același tip de mortar. Accesul în acest beci era blocat de o mare cantitate de moluz depus în încăperile 2-3 de la subsol, prin care se făcea intrarea, iar spre vest o ușă cu rama de gresie ducea spre o altă încăpere blocată cu moluz și bolovani. (...)

S-a putut determina că însăși încăperea cu pietre și moluz din partea de vest este un culoar transversal cu o boltă tot semicirculară și că prin acest culoar se făcea accesul din camera nr.4 de la parter.

Coridorul sau culoarul de acces este însoțit de o boltă lucrată din gresie și șist mărnos, care la rîndul ei a fost căptușită parțial cu cărămidă. Bolta este degradată. Acest beci mai are o intrare care pornea din încăperea nr. 2 de la parter, de unde se cobora pe o scară puternic înclinată, însoțită de o boltă oblică, ce traversa la subsol încăperea numită de noi nr.3, apoi intrarea se făcea pe o ușă cu arcadă și toc din gresie cioplită. Bolta care însoțea scara este în prezent dărmată. (...) S-a constatat că apa se adună și în gropile de sondaj și în această zonă. În acest beci există suprafețe mai mari de dărîmături din peretele vertical, iar pilonul nr.3 este degradat la bază prin alterarea gresiei de kliva din care este făcut.

Prin observațiile făcute s-a putut constata că mai ales în acest beci umezeala este mai mare provenind din scurgerea lentă a apei meteorice care se înmagazinează în pachetul gros de argilă din camera nr.4 la parter și apoi se scurge lent prin fenomenul de picurare menținînd umiditate permanent și degradînd mortarul de la bolți, încît pe alocuri a căpătat aspect nisipos. Pentru refacerea subteranelor este necesar reducerea umidității pînă la uscarea zidurilor. În această situație trebuie mai întîi luată apa meteorică și drenarea apei de infiltrație. S-a propus realizarea unui acoperiș provizoriu și a două canale de drenarea apei de infiltrație.

La degajarea depunerilor rezultate în urma distrugerilor provocate clădirilor au fost găsite o serie de materiale arheologice, constînd din obiecte de ceramică și feronerie, dar care nu formează un nivel stratigrafic precis de aceea analiza lor nu o putem face decît pe baza tipologică.(..)

Informații importante despre Casa Domnească găsim și în cartea preotului Gh. Vârtolaș "Mănăstirea Tazlău 500 de ani de existență", ce cuprinde o sinteză a informațiilor adunate de-a lungul timpului de acesta. Menționăm că, în cadrul cercetărilor efectuare atât în anii '60 cât și în anii '80, echipa Direcției Monumentelor Istorice a luat în considerare informațiile prezentate de preotul Gh. Vârtolaș.

Astfel, aflăm că: "*Ruinele care se văd în fața mănăstirii sunt urmele marilor clădiri care au fost construite în cele două epoci: cele de lângă clopotniță sunt ctitorite de arhimandritul Zaharia, în mijlocul secolului XVIII și cele dinspre vest în epoca lui Ștefan cel Mare.*

Din inventarul de la 1874 am putut constata că aceste clădiri constau din următoarele încăperi: un antreu, un salon mare, un etac egumenesc, lângă etac era o odaie, o sufragerie și o chelărie. Jos era trapeza pe dimensiunile 26m pe 9m. "

2.2. Situația existentă

Obiect 1 - Biserica Nașterea Maicii Domnului

Arhitectura bisericii

Biserica Mănăstirii Tazlău, cu hramul Nașterea Maicii Domnului, este amplasată în mijlocul incintei.

CONFORM CU ORIGINALUL

Dimensiunile în plan ale edificiului sunt de 33,22 m lungime și 11,67 m lățime, în dreptul absidelor naosului. Corpul navei beneficiază de sprijinul a șapte contraforți, doi poziționați oblic față de intersecția pereților de nord și de sud, către cel de vest, în zona pridvorului, doi la dreapta și la stânga absidelor naosului, fiecare pe laturile de nord și de sud ale acestuia, iar ultimul dintre contraforți este poziționat în axul longitudinal al altarului, pe latura de est.

Biserica Mănăstirii Tazlău este construită în plan triconc, cu absidele naosului și altarului semicirculare în interior și similar în exterior, fiecare absidă având câte o singură fereastră.



Mănăstirea Tazlău – Biserica Nașterea Maicii Domnului, 2015

Interiorul lăcașului de cult este compartimentat în pridvor închis, pronaos, naos și altar. În pridvor, dezvoltat transversal față de axul longitudinal, având dimensiunile interioare de 5,85 x 7,80 m, se intră printr-o ușă amplasate pe latura de sud, având un chenar dreptunghiular împodobit cu trei baghete încrucișate, pe fiecare latură, și cu ancadramente cu profile, în retragere, conform tradiției stilului ștefanian. Ușa inițială de pe latura nordică a fost zidită.

Ușa dintre pronaos și pridvor, care a fost la început portalul de intrare, are chenarul format din patru baghete separate prin caneluri, întâlnindu-se în axă în arc frânt, alcătuind așa zisa ogivă. La rândul lor acestea sunt prinse într-o ramă dreptunghiulară ca la Milișăuți, Popăuți, Hârlău, și la Mănăstirea Neamțului.

Pridvorul înalt, de formă dreptunghiulară, are o boltă "a vella", din beton armat, mult mai înaltă chiar și decât înățimea pronaosului, din dorința de a dezgoli fațada vestică a edificiului ștefanian. Spațiul este luminat de două ferestre de 0,75 x 1,74m dimensiuni, cu ramă de piatră, fără ornamente, cu parapet înalt de 2,55 m față de cota de călcare a pridvorului, pe latura vestică. Pridvorul nu beneficiază de niciun fel de [illegible], cu

CONFORM CU ORI[illegible]

1018

excepția paramentului păstrat al fațadei de vest, din etapa Ștefan cel Mare, precum și al pisaniei, pereții și bolta fiind tencuite și zugrăvite în var alb.

Pisania din piatră, foarte frumos săpată, este așezată în dreapta ușii pronaosului și are următorul text: "*Io Stefan Voievod cu mila lui Dumnezeu Domn al Țării Moldovei, fiul lui Bogdan Voievod, a înălțat acest hram întru numele Preasfintei Născătoare de Dumnezeu și cinstitei ei Nașteri, ca să fie întru ruga sieși și doamnei sale Maria și a fiilor lui Alexandru și Bogdan; care a început a se zidi la anul 7004 (1496) luna lui iulie 4 și s-a săvârșit la anul 7005 (1497) iar al domniei lui al 41-lea curgător, luna noiembrie 8.*"

Pronaosul are dimensunile de 7,35 x 6,56 m, dezvoltat pe direcția est – vest, deschis spre naos, urmare a intervențiilor din 1859. Spațiul are câte o ferastră de 1,25 x 0,35 m, care spre interior își amplifică golul la 1,36 x 3,37 m, amplasate pe fațadele de nord și de sud. Acoperirea se face printr-o boltă semisferică, din cărămidă, care descarcă pe arcele longitudinale și transversale. La cota de + 2,70 m printr-o intervenție din a doua jumătatea a sec. al XIX-lea, s-a amenajat un cafas din lemn, pe o structură din profile metalice.

Naosul, cu dimensiunile de 9,08 x 8,30 m repetă soluția volumetrică consacrată a stilului ștefanian, cu boltă pe arce piezișe, peste care se dezvoltă turla. Înălțimea interioară a turlei, refăcută în sec. al XIX-lea, este de 20,62 m, fiind așezată pe două baze, prima octogonală iar cea superioară în formă de stea cu opt colțuri, ieșind dintr-un octogon. Fiecare din cele opt laturi este împodobită prin trei ocnițe, spre cele patru puncte cardinale păstrându-se tot atâtea ferestre, cu chenarul interior în arc de cerc ușor frânt la cheie, cu muluri gotice încrucișate la colțuri, soluție prezentă și la ferestrele pronaosului, naosului și altarului. În prelungirea axului longitudinal, spre vest și spre est spațiul se intersectează cu cele patru arce, baza tamburului turlei. Cele două abside laterale, acoperite cu jumătăți de cupolă se dezvoltă până la înălțimea de 8,01 m. Conca altarului se închide la cota de 8,43 m, după cele trei retrageri succesive care diminuiază volumul interior, spre vest.

Fațadele pridvorului și vechii biserici au fost restaurate pentru restituirea aspectului lor inițial. Paramentul ștefanian a fost recompletat cu discurile sale smălțuite și cu rostuirea zidăriei de piatră și cărămidă aparentă, iar pereții pridvorului au primit din nou aceeași veche modenatură de brâuri și ciubuce, alcătuind un decor caracteristic pentru Moldova veacului al XVII-lea, precizând astfel și data înălțării pridvorului, posterioară domniei lui Lăpușneanu.

În biserică s-au mai păstrat din vechiul mobilier doar parțial scara amvonului, bogat decorată cu frunze, flori aurite și îngeri cu mâinile întinse.

Ansamblul pictural al bisericii este în mare dificultate datorită calității materialelor și a tehnicii de lucru, tempera și parțial în ulei. Biserica a fost pictată în 1858 - 1859, în tempera, de meșteri greci.

Pictura originală nu s-a păstrat decât parțial, în jurul unor uși și ferestre, ilustrată prin fragmente de frescă reprezentând o zidărie decorativă de piatră.

Sistemul structural identificat este alcătuit din pereți din zidărie de piatră cu liant mortar de var. Pereții de zidărie au grosimi variind de la 105 cm în zona pereților de nord, sud și vest ai pridvorului, de 167 cm în zona pronaosului și a naosului, mai puțin peretele de vest al pronaosului, iar la absidele laterale și altar grosimea este de 154 cm. Regimul de înălțime este parter înalt, cu înălțimea liberă a pridvorului de 13,57 m, volum redus atât în pronaos cât și în naos până la 12,47 m, la cupola și de 12,74 m la baza turlei, iar cota maximă a turlei este 20,62 m.

Sistemul de acoperire este cel al patru arce piezișe, peste care se înalță cupola semisferică a pronaosului și a turlei naosului, în timp ce pridvorul beneficiază de o boltă "a vella".

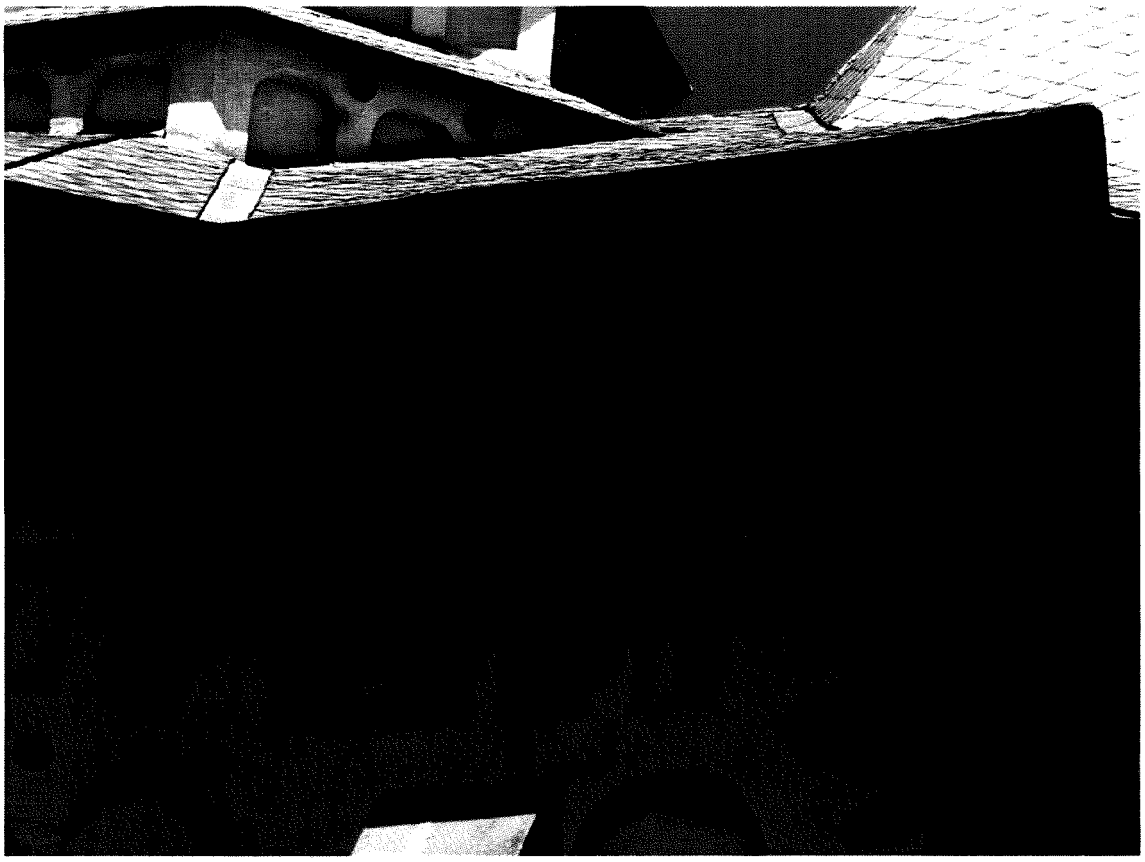
Acoperișul este tip șarpantă din lemn care evidențiază volumetria navei, cu învelitoare din tablă zincată, având streașină la picătură, susținută de console din lemn sculptat și vopsit.

CONFORM CU ORIGINALUL



1019

Pentru rostuirea paramentului zidăriei de piatră s-a folosit mortar de var pastă, ciment 300, oxid galben de fier, mozaic granulat – calcar, nisip 0-3mm, acid azotic tehnic și apă.



Mănăstirea Tazlău – Biserica Nașterea Maicii Domnului – decorațiuni fațadă – friza decorativa cu fragmente dintr-o fresca decorata cu motive vegetale, discuri ceramice policrome, ocnițe în zidarie – 2015

În ceea ce privește tencuirea paramentului exterior al pridvorului, bazele stelate și turle s-a folosit mortar de var pastă, ciment 300, ciment alb, nisip, mozaic granulat – calcar, oxid galben de fier, câlți cânepă și apă.

Discurile ceramice smălțuite colorat au fost comandate special după cele originale găsite in situ și fixate cu coada (sau gulerul – după caz) în masa de mortar M 50-Z.

Pentru restaurarea soclului bisericii s-a folosit piatră de Pipirig iar pentru uși lemn de stejar uscat cu legături de fier lat și cuie speciale.

Starea de conservare

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ bună fără să prezinte avarii semnificative la elementele structurale și nestructurale. Totuși se constată fisuri între pereții portanți, dintre pronaos și naos, în cheia arcului din spre sud.

Se pot observa infiltații din apa subterană la nivelul soclului, precum și unele zone afectate de biodegradare, pe fațada de nord. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, cu desprinderi sau char fragmente lipsă, intervenții aparente cu mortar de ciment, instalații parazitare.

Tâmplăria din lemn este uzată moral, în timp ce tâmplăria din aluminiu este necorespunzătoate monumentului. Ancadramentele din piatră sunt parțial deteriorate și necesită a fi restaurate.

Învelitoarea prezintă porțiuni deteriorate, care permite infiltrații de ape meteorice.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

CONFORM CU ORIGINALUL

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Romanului și Bacăului TOPOPIATUL ROZNOVANU

102

Obiect 2 - Casa Domnească

Clădirea Casei Domnești este amplasată pe latura de sud a incintei, în stânga Turnului Clopotniță. În vederea întocmirii documentației pentru refacerea anexelor gospodărești, în anii '90 a fost realizat un proiect de către arh. Virgil Polizu precum și o amplă cercetare arheologică. Acest proiect nu s-a executat, dar a fost realizată sistematizarea vericală, introducându-se canale de drenare în incintă precum și un acoperiș de protecție pentru ruinele Casei Domnești, acoperiș distrus între timp.

Cercetarea arheologică, pe care o găsim în arhiva I.N.P., cuprinde o prezentare a ansamblului mănăstiresc după care urmează o descriere amănunțită a fostei Case Domnești, prezentată în capitolul anterior.

În prezent, clădirea se află într-o stare avansată de degradare. Aceasta a fost distrusă de un puternic incendiu, în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, probabil în 1878, și nu a mai fost refăcută din cauza slăbirii puterii economice a mănăstirii după secularizarea averilor mănăstirești din anul 1863.



Casa Domnească – Fațada principală (nord) "Casa Domnească" - 2015

Din cauza infiltrațiilor de apă meteorică, favorizate în special de lipsa unui acoperiș și a trotuarelor precum și a lipsei intervențiilor, starea de degradare a avansat. Apele infiltrate astfel au dus la prabușirea locală a pereților exteriori ai beciurilor prin fenomenul de eroziune și spălare a liantului din zidăria de piatră. Alte degradări ale Casei Domnești constau în ample fisuri și crăpături verticale ale zidăriei de piatră a suprastructurii.



Casa Domnească – Fațada principală (nord) "Casa Domnească" - 2015

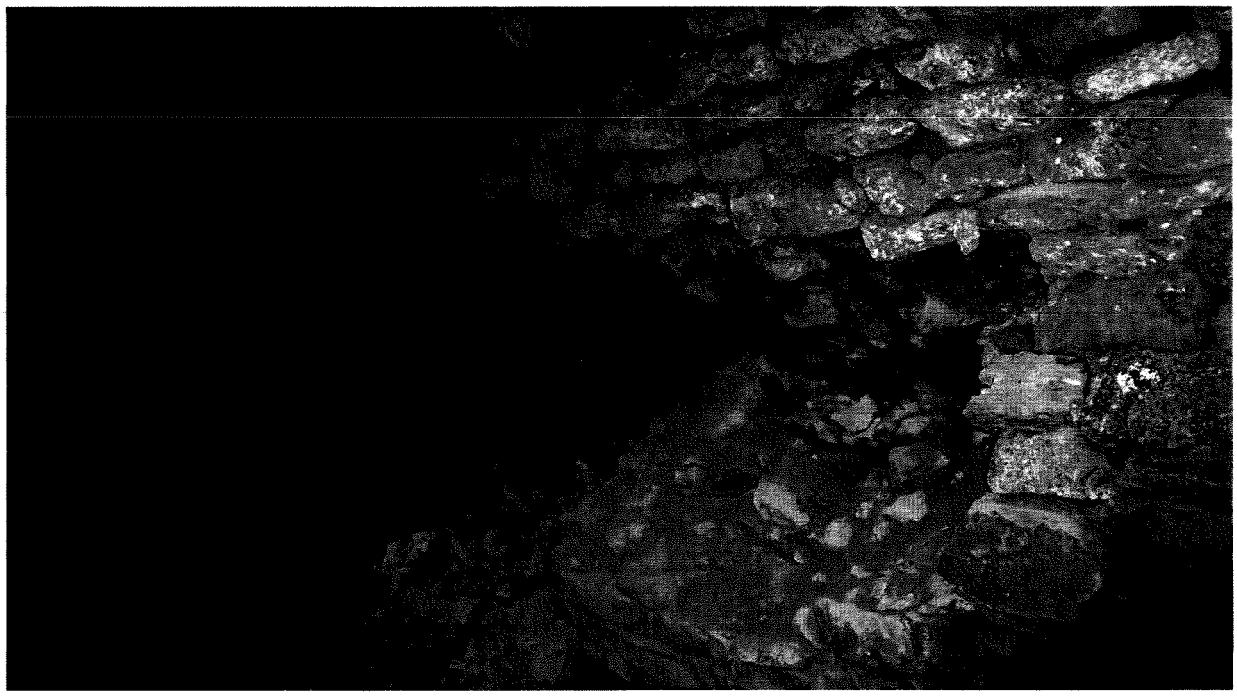
CONFORM CU ORIGINALUL

Pentru întocmirea expertizei tehnice a clădirilor din cadrul ansamblului Mănăstirii Tazlău, parte integrantă a proiectului actual, s-a efectuat o vizită la amplasamentul Mănăstiri Tazlău. Vizita a avut ca scop colectarea de informații pentru evaluarea structurală a clădirilor ce fac parte din ansamblul Mănăstirii Tazlău.

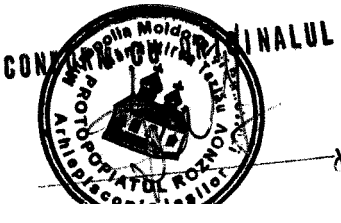
În urma inspectării vizuale a așezământului monahal Tazlău, obiectul "Casa Domnească", cu regim de înălțime D+P, s-a observat la nivelul demisolului (beciuri cu bolți din zidărie de piatră) prăbușiri locale ale pereților verticali pe care descarcă bolțile și arcele din zidărie de piatră.

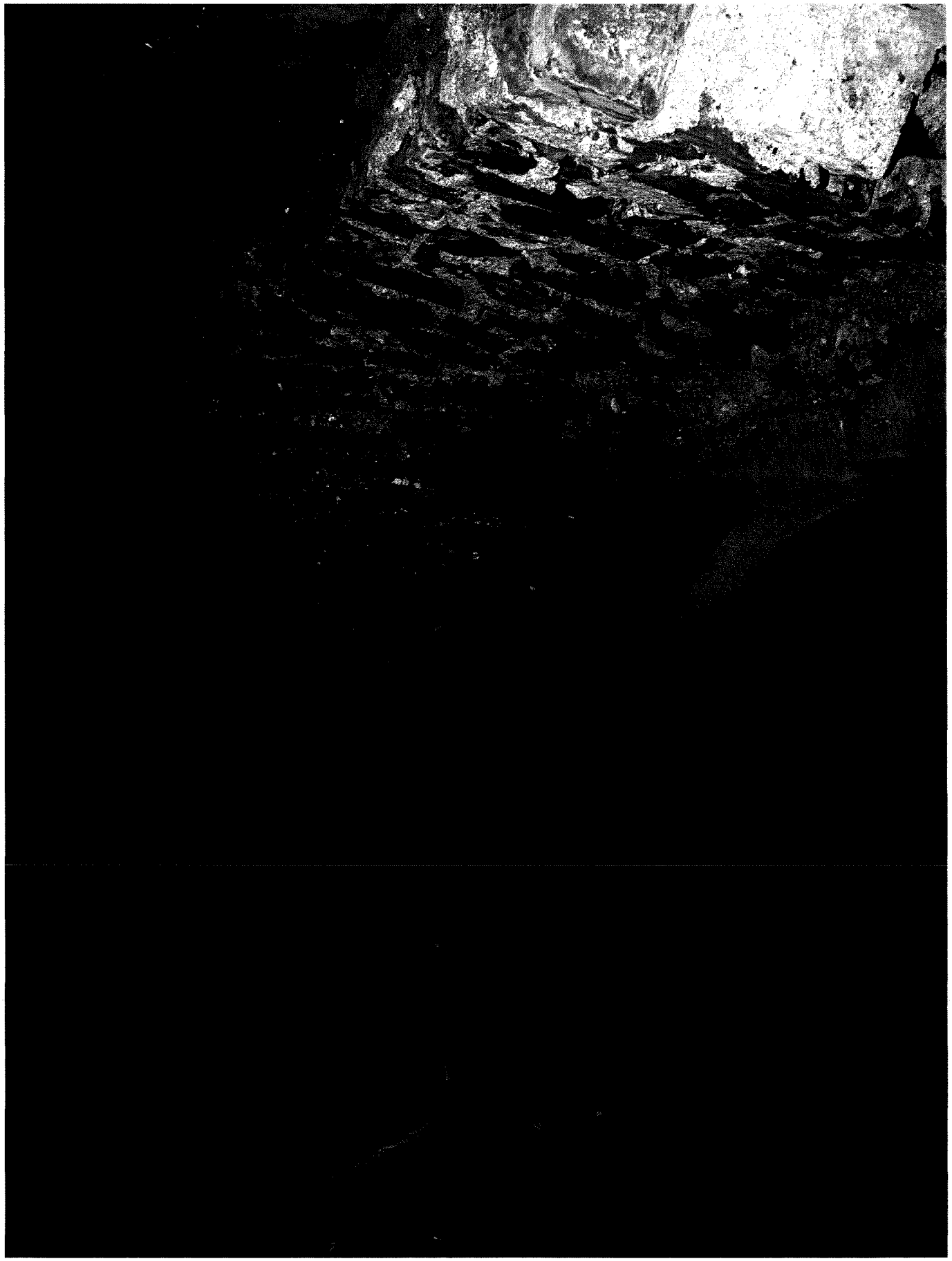


Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui sudic -2015



Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui nordic – 2015





Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui nordic din beciul Ștefanian, fragment de arcadă blocată de perete înfundat și dărămături spre vest – 2015

CONFORM CU ORIGINALUL

Aceste prăbușiri locale puneau în pericol stabilitatea întregii clădiri. S-a constatat necesitatea realizării unor sprijiniri în regim de urgență pentru asigurarea provizorie a stabilității structurale până la demararea lucrărilor de consolidare propriuzise. Astfel, în vederea asigurării unei minime protecții a Casei Domnești, pentru a se evita accentuarea stării de degradare actuale și eliminarea riscului de colaps general, echipa de proiectare a întocmit un proiect de Intervenție de Urgență ce a fost avizat de către Ministerul Culturii, conținând următoarele măsuri de intervenție:

ETAPA 1 – Intervenție de urgență

- execuția de sprijiniri provizorii din lemn la interiorul beciurilor pentru a preveni noi prăbușiri locale ale pereților sau bolților din zidărie de piatră – executat;



Casa Domnească – sprijinirea bolții beciului – 2015

- execuția de sprijiniri prin șprăițuire cu elemente de lemn a pereților exteriori din zidărie de piatră de la nivelul parter;

ETAPA 2 – Intervenție de urgență

- execuția unei șarpante provizorii (cu învelitoare din membrana bituminoasa) cu rolul de protecție împotriva apelor din precipitații;
- execuția perimetrală a unei rigole de pamânt care să preia apele meteorice de pe amplasament și să le direcționeaze spre parâul de pe latura sudică a mănăstirii.

În limita fondurilor existente, până în momentul de față s-au executat sprijiniri provizorii din lemn la interiorul beciului din partea de vest a Casei Domnești.

Obiect 3 - Turnul Clopotniță

Istoria acestui edificiu este insuficient cunoscută, informațiile fiind puține și incerte.

Pentru aprofundarea studiului sunt necesare cercetări arheologice serioase care pot lămuri eviluția istorică și etapele de intervenție în sit, privitoare la părțile componente ale ansamblului.

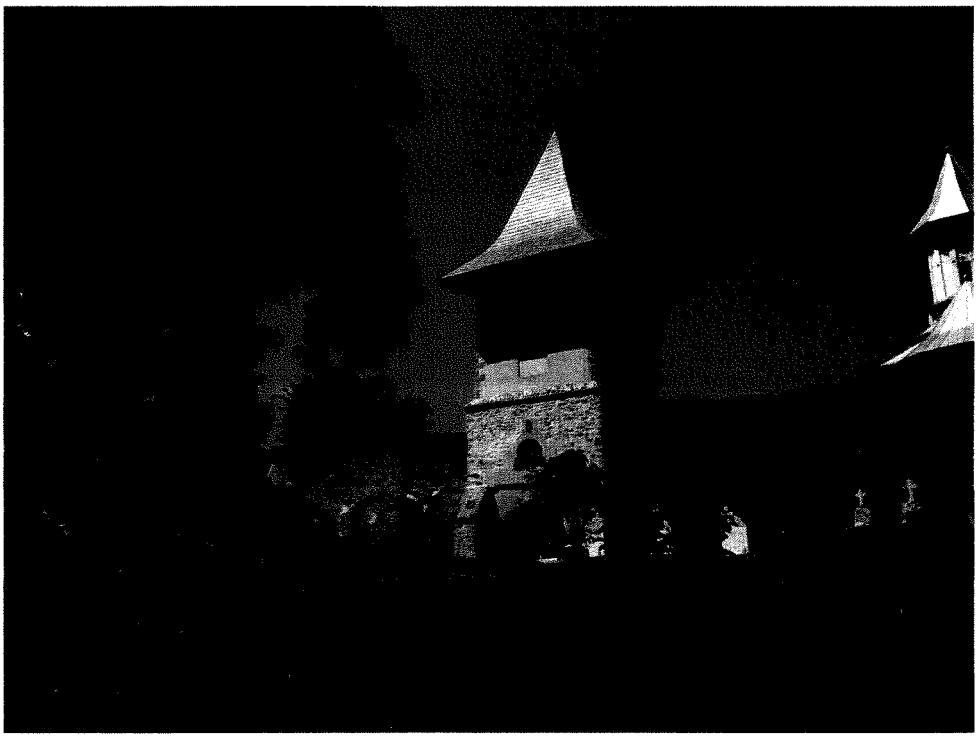
Pr. Vârtolaș apreciază că domnitorul Petru Rareș este ctitorul clopotniței, sprijinându-și afirmația pe locul important ocupat în pomelnicul mănăstirii. O serie de evenimente precum incendiul din 1878, reconstrucția din 1902, și referatul aceluiași preot paroh, din 1940, marchează trecutul zbuciumat al monumentului. Documentația tehnică întocmită în 1985 recomandă prin avizul D.M.I. lucrări de cercetare, reparare și valorificare a turnului clopotniță.

CONFORM CU ORIGINALUL

Turnul clopotniță a fost construit în partea de sud a incintei mănăstirii, având și rolul de loc de intrare în mănăstire.

Pe clădirea turnului, deasupra intrării, spre exterior, este decupată o ocniță în care se află icoana Sfintei Treimi.

Turnul clopotniță construit cu trei nivele are la primul un gang de intrare acoperit de o boltă cilindrică din cărămidă, susținută de arc dublouri din piatră de talie rezemate pe pilaștri din același material.



Turnul Clopotniță – Fațada acces în incintă – 2015

Intrările în gang, la ambele capete, inițial marcate de cîte două contraforturi, au fost modificate prin desfacerea celor din curte, nefiind țesute în zidăria care susțin o cornișă.

Înălțimea liberă a bolții cilindrice a gangului este de 3,47 m, iar la arcul dublou este de 2,78 m

Nivelul al doilea (camera turnurilor) este acoperit cu un planșeu din beton armat, încastrat în centura de nivel. Pereții spre platoul interior și spre exterior sunt străpunse de două goluri mici, amplificându-se spre interior în retrageri succesive, amenajate special pentru gurile de tun iar golul dinspre latura de sud are o altă fereastră mică, toate având chenar profilat. Înălțimea celui de al doilea nivel este de 3,43 m

Pe latura de sud este ușa de acces, prin care se făcea legătura cu terenul, prin intermediul unei scări din lemn și cu drumul de strajă, azi dispărut.

Pardoseala existentă este din ciment sclivisit iar pereții interiori sunt tencuiți cu mortar de var nisip și ados de ciment și zugrăviți cu var.

Ultimul nivel, cu înălțimea de pe pardoseală până la cota streșinei de 5,72 m, este camera care adăpostește clopotele, are patru deschideri, libere fără ferestre, cu arce în plin cintru, cum sunt în general la toate clopotnițele – accesul dintre nivelul doi și trei este rezolvat prin intermediul scări de lemn.

În prezent în exterior, pe latura de est, funcționează o scară de lemn, improvizată, pentru accesul de la nivelul terenului la cel al drumului de strajă și a camerii turnurilor.

Turnul prezintă o serie de fisuri în zona soclului paramentului gangului de intrare, degradări ale zidăriei de piatră la acestă cotă fiind generalizate.

Dimensiunile în plan ale turnului sunt de 7,58/6,83 x 7,58 m. Spațiul acoperit al gangului propriu-zis este de 4,0 x 3,7 m, grosimea zidurilor fiinde 1,31 m, iar a [illegible]

CONFORM CU ORIGINALUL

au o grosime de 1,4 m. Sistemul structural identificat este alcătuit din zidărie mixtă din blocuri de piatră și cărămidă ceramică plină, cu liant mortar de var.

Pereții de zidărie au grosimi variate, atât în plan, cât și în elevație, find cuprinse între 1,351 și 1,40 cm. Regimul de înălțime este parter și două niveluri, cu urmatoarele înălțimi de nivel: 3,47m la parter, 3,43m la etajul 1, respectiv 5,72 m la nivelul 2. Înălțimea totală a turnului este de 18,9 m.

Planșeul este din cărămidă, cu suprabetonare la nivelul peste parter.

Șarpanta din lemn, în patru ape cu rupere de pantă, este realizată cu îmbinări dulgherești. Învelitoare este din tablă zincată, cu falțuri orizontale, având streașină la picătură, susținută de console din lemn sculptat și vopsit.

Din punct de vedere al finisajelor, paramentul din piatră cu forme neregulate este acoperit de o tencuială ștearsă, pe bază de var, nisip și ciment, la nivelul parterului, iar la etaj, separat printr-un brâu evazat din piatră s-a aplicat o tencuială subțire cu var, nisip și adaos de ciment, având cele patru colțuri marcatr prin zidăria de piatră vizibilă. La partea superioară se profilează o cornișă profilată, tencuită.

Tâmplăria turnului este din lemn cu geam simplu, învelitoarea din tablă zincată.

Starea de conservare

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ bună, fără avarii semnificative la elementele structurale. Se constată fisuri relativ mici în pereții portanți din zidărie, în zona soclului.

Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, distrofii cromatice produse de licheni, pe fațade sunt zone în care instalația electrică este aparentă. Brâiele decorative și muchiile prezintă parțial degradări produse mecanic.

Tâmplăria din lemn este uzată fizic, în timp ce tâmplăria metalică este necorespunzătoate monumentului, fără glafurile din lemn. Ancadramentele din piatră sunt deteriorate și necesită a fi restaurate.

Treptele ce permit accesul de la nivelul terenului la cursivă și primul etaj sunt abrupte, executate din lemn.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

Obiect 4 - Turnul de Pază

În ciuda informațiilor scrise, puține și a lipsei unei cercetări arheologice temeinice acest edificiu datat în sec. al XV-lea, se pare că face parte din ansamblul monastic ștefanian.

Turnul de pază constă dintr-un volum adosat incintei, pe colțul de nord, dezvoltat pe patru niveluri. Accesul se face printr-o scară din lintouri de piatră, care urcă de la cota terenului natural, până la 2,70 m, la nivelul cotei +/- 0,00, pe latura de sud-vest a clădirii. De aici se ajunge într-un spațiu de distribuție de 5,6 mp din care se accede într-o încăpere de 11,1 mp, cu pardoseală din dușumea, având câte o ferastră spre platoul curții, înspre sud-est și sud-vest. Din capătul acestui coridor, într-un spațiu de 2,0 mp, se poate coborâ până la cota de -3,28 m, ascunzătoare, cu suprafața de 18,7 mp, cu pardoseală de pământ compactat. Pe scara care urcă din spațiul de distribuție se ajunge la cota nivelului de +2,65 m, într-un spațiu al scării de 7,3 mp, de unde se intră într-o încăpere de 7,5 mp, cu ferestre către sud-est și sud-vest, precum și o mică cămară cu suprafața de 2,9 mp, ambeledușumite. În sfârșit, scara ne conduce la ultima platformă aflată la +5,30 m, unde se află holul scării de 7,8 pm, o cameră de 7,2 mp, și apoi uncoridor de 3,2 mp, care asigură aaceul în două încăperi de 12,2 mp și 9,2 mp, toate având dușumele. Fiecare dintre cele patru încăperi are câte două ferestre, iar coridorul propeia sa fereastră. Toate aceste încăperi sunt compartimentări ușoare, din paiantă, rezultând din nevoile de cazare din mănăstire.

CONFORM CU ORIGINALUL



Turnul de Pază – 2015

Fundația clădirii, pereții parterului și etajului sunt din piatră cioplită și spartă, cu liant de var, nisip, ultimul nivel având închiderile din structură de lemn, tencuite la interior și exterior.

Pereții din zidărie de piatră au grosimi variind de la 1,27 la 1,45 m.

Regimul de înălțime este D+P+2E cu înălțimea de nivel de 3,20 m la demisol, 2,57 m la parter, 2,19, la primul etaj și 2,57 la ultimul nivel

Buiandrugii sunt tip boltă de zidărie teșită sau în plin cintru, precum și buiandrugi din lemn de stejar. Planșeele sunt alcătuite din grinzi de lemn cu pardoseală tip dușumea.

Acoperișul este tip șarpantă din lemn în patru ape, cu învelitoare din tablă zincată, vopsită negru, având streașină la picătură, susținută de console din lemn sculptat și vopsit.

Din punct de vedere al finisajelor, paramentul din piatră cu forme regulate este acoperit de o tencuială ștearsă, pe bază de var, nisip și ciment. Pe cei doi pereți exteriori, la primul nivel, înafara zidului de incintă, zidăria de piatră este netencuită.

Scara exterioară, din partea sud-vestică are treptele din blocuri de piatră cu completări din mozaic sau ciment.

La interior tencuielile sunt simplu drișcuite zugrăvite cu var alb în încăperi, iar la demisol zidăria rămâne aparentă, fără tencuială.

Starea de conservare

În prezent, clădirea se află într-o stare relativ moderată cu avarii semnificative la elementele structurale. Se constată fisuri și crăpături în pereții portanți din zidărie de cărămidă la demisol, parter și etaj.

Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Tencuielile exterioare prezintă porțiuni degradate, intervenții aparente cu mortar de ciment, părți ale zidăriei din piatră puternic erodată.

Tâmplăria din lemn este uzată fizic, în timp ce tâmplăria din aluminiu este necorespunzătoate monumentului.

Treptele ce permit accesul de la cota terenului la nivelul etajului sunt ciobite sau fracturate.

Învelitoarea prezintă porțiuni de rugină.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

Obiect 5 - Zidul de Incintă

Încă de la început, Mănăstirea Tazlău a fost înconjurată de ziduri de piatră groase de aproape 1,40 m și înalte de 7 m, delimitând o incintă de formă pentagonală cu dimensiuni de aproximativ 50x70 de metri. Zidurile de incintă erau compuse dintr-o curtină masivă, având un turn clopotniță pe latura de est și un turn de pază în colțul de nord, la intersecția zidurilor din nord-est și nord-vest. Turnurile aveau rol de apărare, având la parter meterezee [illegible] tunuri,

CONFORM CU ORIGINALUL

1024

iar la etaj o sală boltită pentru pușcași. Lipsa turelelor în celelalte colțuri se explică prin faptul că acele laturi erau mai puțin expuse unui atac, din cauza accesului mai dificil.

Mănăstirea a fost gândită de la început și ca loc de refugiu și rezistență armată în caz de asediu, zidurile sale fiind prevăzute cu metereze mai înguste, pentru puști (sânețe) și arcuri, iar din loc în loc existau deschideri mai largi, pentru tunuri. În exterior, meterezele erau foarte înguste, în timp ce în interior erau mult lărgite pentru a permite diferite înclinări ale armelor de foc. Meterezul din stânga este înclinat cu 45° spre dreapta, iar cel din dreapta este înclinat cu 45° spre stânga, anulându-se astfel orice unghi mort. Zidurile de pe laturile de nord-est și de sud-est erau cele mai bine apărate, cele de pe laturile de nord și vest aflându-se pe o coamă abruptă a dealului, greu de escaladat de eventualii atacatori. De-a lungul zidurilor se observă existența unui "drum de strajă" din lemn, pentru a permite apărarea la nivelul meterezelor.



Zidul de incintă – interior, latura de nord – 2015

Zidurile vestice se aflau pe o pantă abruptă. Ulterior, ca urmare a alunecărilor frecvente de teren din această zonă, partea vestică a zidurilor, împreună cu Casa domnească s-au deteriorat după incendiul din 1878, rămânând așa până la începutul secolului al XX-lea.

Starea de conservare

Această componentă a ansamblului, alături de Casa Domnească, se află în stare de colaps sau premergătoare, necesitând intervenții de urgență pentru salvarea integrității lor. Se pot observa la nivelul paramentului infiltrații provocate de apa subterană. Zidul de incintă prezintă, de asemeni, zone prăbușite sau parțial destructurate, în care zidăria este desțesută, cu porțiuni degradate, distrofii cromatice produse de licheni.

Toate intervențiile ce se propun vor respecta principiile restaurării, procedeele vor fi reversibile, se vor realiza operațiuni de reparare și curățare a elementelor existente și numai în zonele în care elementul este complet distrus se vor face înlocuiri cu materiale ce vor avea aceleași caracteristici cu cele aflate deja în operă.

DATE ȘI INDICI - situația existentă:

a. Biserica Nașterea Maicii Domnului
   Ac = 293,0 mp
   Ad = 293,0 mp

b. Casa Domnească
   Ac = 417,0 mp
   Ad = 834,0 mp

c. Turn Clopotniță
   Ac = 45,0 mp
   Ad = 45,0 mp

d. Turn de Pază
   Ac = 39,0 mp
   Ad = 117,0 mp

CONFORM ORIGINALUL

e. Zidul incintă
Ac = 221,0 mp
Ad = 221,0 mp
f. Magazie
Ac = 34,00 mp
Ad = 34,00 mp
g. Centrală termică
Ac = 16,00 mp
Ad = 16,00 mp

TOTAL Ac = 1.065,0 mp
Ad = 1.560,0 mp
Suprafața totală de teren = 4.185,0 m^2.
P.O.T.$_{EXISTENT}$= 25,5%
C.U.T.$_{EXISTENT}$ = 0,37

CAP.3. SITUAȚIA PROPUSĂ, SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Prin acest proiect se dorește reabilitarea, restaurarea, refuncționalizarea și consolidarea Ansamblului Mănăstirii Tazlău.

Lucrările de consolidare sunt propuse în conformitate cu documentația de expertiză tehnică privind măsurile de consolidare și reabilitare funcțională, specialiștii noștrii au valorificat studiile de teren, releveele de arhitectură, structură și instalații, stabilind starea de conformare structurală existentă și măsurile de intervenție care se impun.

Tema de proiectare își propune completarea funcțiunii principale de cult, cu spații expoziționale, reintroducând monumentul în circuitul turistic al zonei.

Sunt vizate următoare aspecte:

- permanetizarea unor locații necesare expozițiilor tematice legate de istoria monumentului;
- amenajarea unor spații de expunere a obiectelor de patrimoniu religios (carte veche, textile, metale, sticlă);
- amenajerea unui punct belvedere.

S-a urmărit optimizarea cerințelor beneficiarului, în acord cu standardele și obiectivele de calitate în furnizarea serviciilor conform legislației în vigoare.

Calitatea materialelor puse în operă își va aduce aportul la creșterea calității arhitecturii propuse și la obținerea unui climat interior plăcut.

Soluțiile arhitecturale și tehnice alese urmaresc îndeplinirea obiectivelor și nevoilor prin:

- consolidarea clădirilor în concordanță cu principiile de intervenție asupra monumentelor istorice;
- refacerea finisajelor interioare și exterioare cu materiale specifice;
- valorificarea funcțională a tuturor clădirilor ansamblului;
- înlocuirea tâmplăriei interioare și exterioare;
- refacerea instalațiilor interioare sanitare, termice și electrice, curenți slabi, conform cerințelor în vigoare, asigurarea utilităților prin realizarea unui bazin vidanjabil, unui puț forat și a unei rezerve de apă intangibile – PSI;
- facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități;
- amenajarea peisagistică a incintei, astfel încât să se asigure accesul la toate obiectivele ansamblului.

În urma întocmirii expertizelor tehnice pe fiecare corp de clădire în parte, s-au propus următoarele soluții de intervenție, detaliate în proiectul tehnic de structură:

Obiect 1 - Biserica Nașterea Maicii Domnului

- realizarea de drenuri în jurul construcției pentru îndepărtarea infiltrațiilor de apă la nivelul fundațiilor;
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații și pereți cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;

CONFORM CU ORIGINALUL

1029

- realizarea unor tiranți verticali conform propunerilor din planșe, care pleacă de sub nivelul fundațiilor de piatră și sunt ancorate în ploturi din beton armat sub talpa fundației pe lățimea maximă de 1,00 m;
- realizarea de centuri din beton armat la nivelul podului pentru asigurarea conlucrării între pereți și fixarea tiranților la partea superioară;
- realizarea de centuri de beton armat numai pe exteriorul turlei cu introducerea unor tiranți verticali conform propunerilor din planșe, care leagă centurile de la baza turlei cu cele de la cornișa acesteia;
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de cărămidă a turlei pentru refacerea legăturilor;
- refacerea integrală a șarpantei din lemn;
- stoparea igrasiei și protejarea împotriva umezelii se vor face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație și pe fața de contact a acesteia cu pământul. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate.

Obiect 2 - Casa Domească

- refacerea zonelor prăbușite cu materiale similare (zidărie de piatră);
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații (beciuri) și pereți cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- realizarea, pe interior, la nivelul pardoselii a unor centuri din beton armat turnate monolit împreună cu placa suport a pardoselii;
- rigidizarea la partea superioară a pereților cu elemente orizontale beton armat;
- realizarea unei rețele de grinzi din lemn lamelar încleiat ignifugat și tratat antiseptic între parter și învelitoare;
- refacerea integrală a șarpantei din lemn;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate.

Obiect 3 - Turn Clopotniță

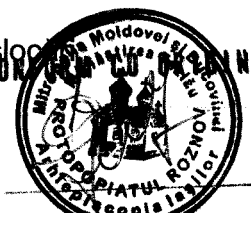
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- injectarea în masa zidăriei de piatră și de cărămidă la nivelele supraterane cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între elementele de zidărie;
- realizarea pe interior, la nivelul planșeelor, a unor centuri din beton armat;
- desfacerea planșeului existent de beton armat, care nu are o rigiditate semnificativă în plan și înlocuirea lui cu un planșeu din lemn ignifugat;
- realizarea unui planșeu de beton armat peste bolta de intrare;
- schimbarea integrală a structurii de lemn de la ultimul nivel;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate.

Obiect 4 - Turn de Pază

- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- injectarea în masa zidăriei de piatră la nivelele supraterane cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- realizarea pe interior, la nivelul planșeelor, a unor centuri din beton armat;
- schimbarea integrală a structurii de lemn de la ultimul nivel. Structura ultimului nivel va fi de tip "fachwerk" (cadre din lemn masiv) cu umplutură din zidărie de cărămidă plină în grosime de 28 cm;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate.

Obiect 5 - Zid de incintă

- refacerea zidăriei de piatră acolo unde există prăbușiri sau dislo



- injectarea în masa zidăriei de piatră cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, pentru refacerea conlucrării între elementele de zidărie;
- realizarea unei centuri de beton armat, la partea superioară a zidului pentru rigidizare și conlucrare pe lungime.

După realizarea intervențiilor propuse prin expertiza tehnică, ***Bisericii Nașterea Maicii Domnului – obiect 1 –*** i se vor decapa tencuielile groase în vederea cercetării paramentului original. Se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui atent zidăria din piatră a paramentului cu de mortar de var fluid hidraulic și praf de marmură. Se va stopa atacul biologic.

Arcaturile din zidarie de caramidă de pe fațade vor fi rostuite cu mortar de var fluid hidraulic și praf de marmura.

Tâmplăria existentă va fi înlocuită. Pentru ferestre se propune o tâmplărie metalică, dublă, vopsita negru cu discuri din sticlă artizanală, cu microventilație. Ușa de acces, de pe latura de sud, va fi din lemn de stejar sculptat. Între pridvor și pronaos se propune o replică a ușii originale.

Se vor revizui ancadramentele profiliate de la ferestre și uși prin gomare și taselare. De asemenea, se vor restaura toate elementele decorative ale fațadei: brâiele duble din cărămidă cioplită la rotund, tencuite cu var – nisip, profilele decorative din cărămidă tencuită așezată în "dinți de fierastrău", soclul profilat, ocnițele, etc.

Învelitoarea actuală va fi înlocuită cu una din cupru preoxidat și se va reconfigura șarpanta cu elemente de lemn de stejar aparente, astfel încât să nu mai fie obturat planul octogonal al turlei și ocnițele. Streașina va fi la picatura cu intradosul având căpriorii sculptați și astereala geluita și cântuită.

Se va restaura friza decorativă cu fragmente dintr-o frescă decorată cu motive vegetale conform proiectului de restaurare pictură. Se vor revizui discurile ceramice de pe fațadă.

Se va înlocui pardoseala interioară cu una din piatră naturală cu inserții din alabastru, conform planului de pardoseli și se va introduce încalzire în pardoseală. În timpul desfacerii pardoselii se va curăța pardoseala din alabastru de cartonul bituminat cu soluții pe bază de benzen, se va recupera orice fragment sau piesă întreagă din vechea suprafață decorată, se va numerota și se va insera pe poziția unde a fost găsită.

Se va desface cafasul impropriu realizat în secolul al XIX, care afectează fresca pronaosului.

Se vor desface mormintele din pridvor. Fragmentele importante se vor reloca în spațiul expozițional amenajat în demisolul Turnului de Pază. Tot aici vor fi relocate și eventualele fragmente găsite în timpul excavațiilor în sit. Orice demers în situl protejat va fi realizat sub supraveghere arheologică. In acest scop s-au prevăzut surse financiare în cadrul devizului general.

Eventualele pietre funerare găsite, vor fi integrate în pardoseală. Acest lucru se va realiza în prezența și cu acordul proiectantului de specialitate.

Se prevede un loc de staționare și participare la Sfânta Liturghie pentru persoanele cu dizabilități locomotorii în interiorul Bisericii, în naos.

Se propune refacerea trotuarelor din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante. Treptele de acces vor fi masive, din piatră de talie.

Pentru ***Casa Domnească – obiect 2 –*** se propune a se îndepărta biodegradările și centurile din beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare.

Construcția va fi restaurată, reabilitată, consolidată conform Expertizei Tehnice și a Studiului Istoric anexat.

Din punct de vedere al **intervențiilor arhitecturale**, se vor îndepărta biodegradările și centurile din beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var, praf de marmură și oxid de fier galben, conform rețetei din anii '80.

CONFORM CU ORIGINALUL

Comparând rezultatele cercetării arheologice din anii 90, privind planurile de la suprafață și din subsoluri, precum și sondajele noastre, ilustrate fotografic, se observă că încăperea IV din subsol se prelungește spre vest cu încăperea V, corespunzător încăperii C de la suprafață și în mod firesc cu infrastructura (încăperea) aflată sub spațiile A și B. În momentul de față această încăpere este inaccesibilă, fiind blocată de dărâmături, dar păstrarea fragmentului de arc din subsolul încăperii V către vest - încăperea inaccesibilă, împreună cu extradosul bolții aflată la suprafață, corespunzătoare acestui spațiului din subsol, ne îndrepățesc să presupunem existența integrală a volumului ștefanian - trapeza, așa cum a fost consemnată și de inventarul din 1874, citat "Jos era trapeza pe dimensiunile 26 m pe 9 m" conform pr. Gh. Vartolaș – "Ruinele de lângă Mănăstirea Tazlău", p.85. Se propune decolmatarea încăperii blocate, pentru revenirea la forma inițială, conform recomandărilor din Studiul Istoric.



Casa Domnească – prăbușire locală a peretelui nordic din beciul Ștefanian, fragment de arcadă blocată de perete înfundat și dărămături spre vest – 2015

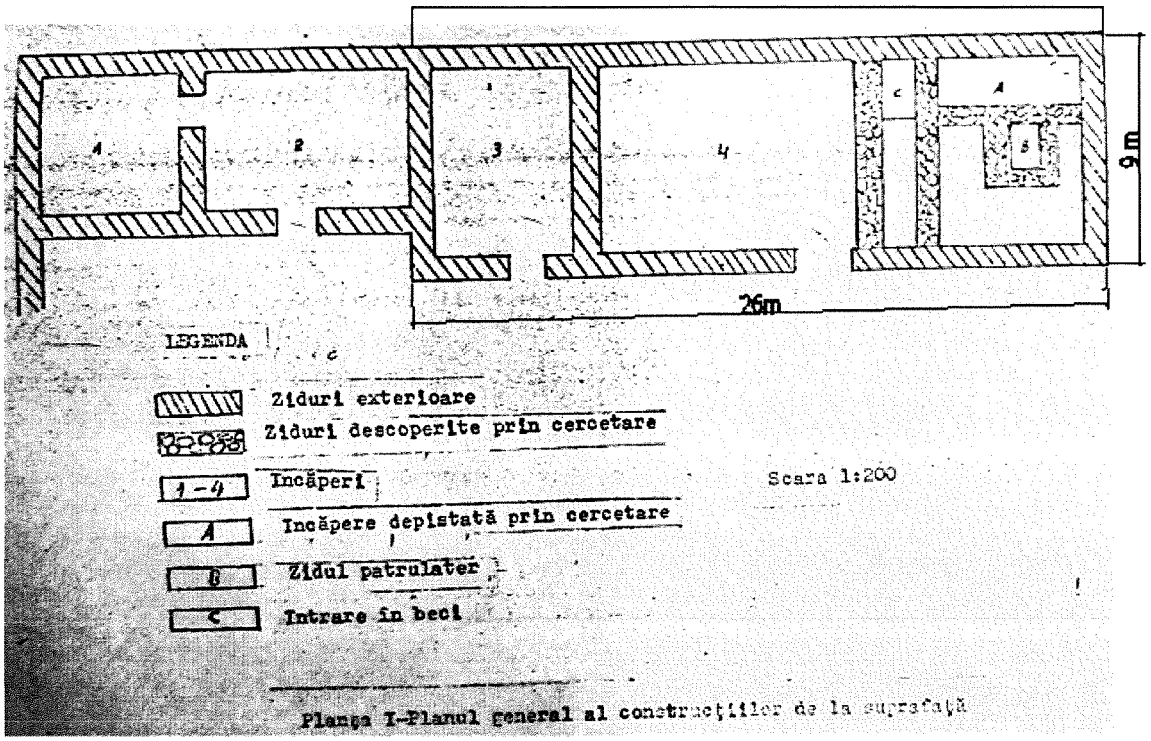


Extrados boltă

Dezvelire lângă parament, unde se vede extrados boltă – 2016

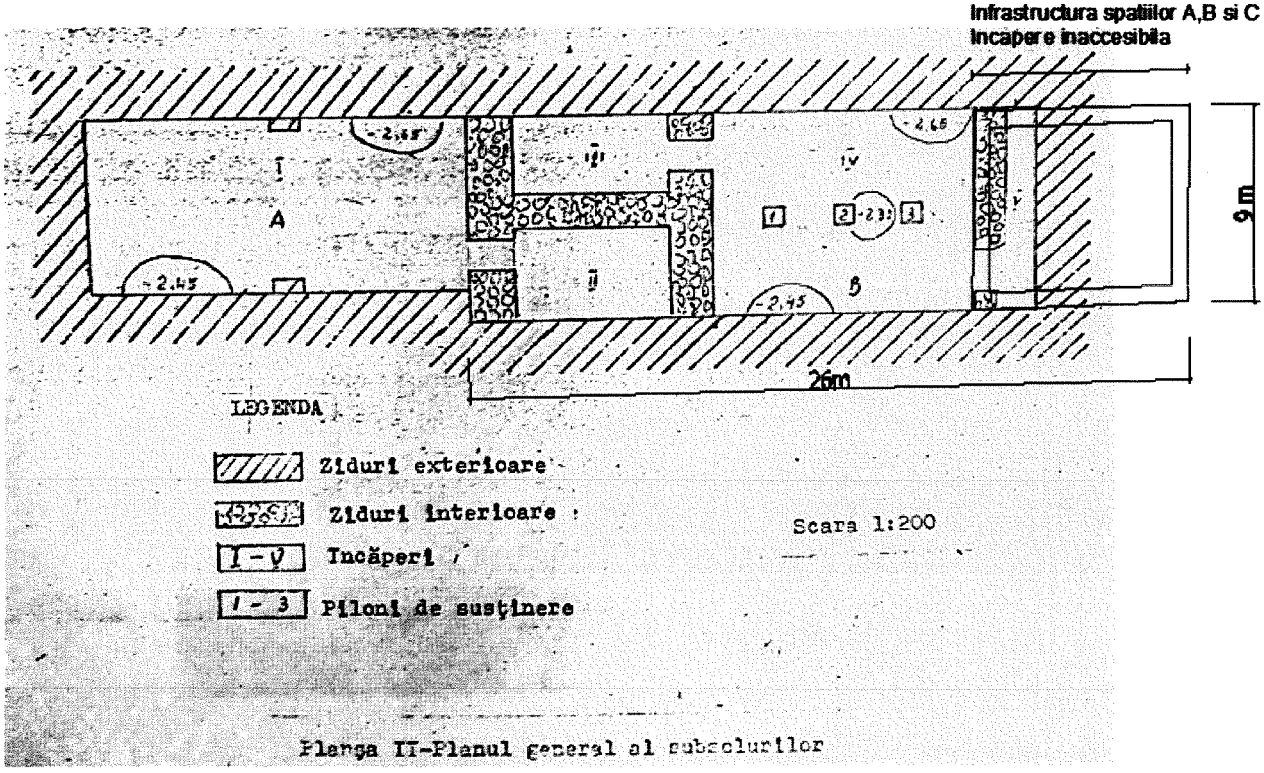
CONFORM CU ORIGINALUL

Constructie stefaniana



Plansa I - Planul general al constructiilor de la suprafata

Infrastructura spatiilor A,B si C
Incapere inaccesibila



Plansa II - Planul general al subsolurilor

Conform recomandărilor din Studiul Istoric, se va respecta art. 9 din **Carta de la Veneția** – ce reprezintă convenția internațională ce stă la baza procesului de restaurare, adoptată în 1964: *"Ea (restaurarea) trebuie să se oprească acolo unde începe ipoteza, iar în acest caz orice lucrare suplimentară ce este indispensabilă trebuie să se distingă de compoziția arhitectonică și trebuie să poarte amprenta contemporaneității."*. În studiul din anii '90 s-a lansat o ipoteză asupra existentei

CONFORM CU ORIGINALUL

unui etaj, fără însa a se cita o sursa sau vreun document verificabil, care să ofere alte indicii suplimentare în acest sens. În cadrul prezentului studiu, analizând toate mărturiile disponibile, inclusiv arhiva INP, nu s-a putut identifica niciun element care să confirme această ipoteză. Toate acestea, impun ca atitudinea în restaurare să nu fie de reconstruire a unui etaj incert ca volumetrie, suprafață, ritmicitate plin/gol. Astfel, se propune realizarea unui acoperiș tip șarpantă pentru protejarea Casei Domnești, direct peste parterul înalt, informațiile privind existența unui nivel, chiar și parțial, peste cele două încăperi, situate lângă Turnul Clopotniță, fiind controversate (conf. Studiului arheologic din anii 90).

Pentru egalizarea bazei cosoroabei pe care va sta șarpanta, se va egaliza aticul existent prin completarea sa cu un atic retras din planul fațadei, pentru a se evidenția perioada diferită a intervenției, respectând principiul de a fi marcată etapa de restaurare. Din același motiv, soluția de iluminare zenitală, ce vine în completarea ferestrelor medievale, de proporții reduse din planul parterului (care nu asigură iluminatul necesar) va fi de introducere în planul învelitorii a unor ferestre din tâmplărie de lemn de stejar

Se propune realizarea unui acoperiș tip șarpantă cu învelitoare din cupru preoxidat, ce va avea integrate ferestre tip velux pentru un iluminat zenital.

Tâmplăria exterioară a ferestrelor va fi din lemn de stejar stratificat cu geam dublu termoizolant și microventilație. Ușile de acces vor fi din lemn de stejar cu tâmplărie cu ochiuri mici și sticlă cristal. Se propune refacerea ancadramentelor din cărămidă arsă, rostuită. Glafurile exterioare ale ferestrelor vor fi din piatră de calcar, cu picurător în timp ce glafurile interioare vor fi din lemn de stejar stratificat.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

Ca funcțional, construcția va adăposti spații expoziționale, integrante în circuitul turistic. La parter se amplasează:

- trei spații expoziționale;
- foyer ce va permite accesul în spațiile de la demisol;
- acces secundar cu un grup sanitar pentru personalul muzeului.

În demisol, în cele două beciuri, vor fi spațiile muzeale. Tot aici se vor regăsi centrala termică, depozitele ce deservesc spațiile expoziționale, dintre care un depozit carantină și o legătură secundară cu parterul, care să permită accesul facil în zona centralei termice.

Se propun pardoselile din lespezi de piatră de calcar, 3 cm gorsime, specifice construcțiilor monahale de secol XVI. Spațiile restaurate din demisol și parter vor fi tencuite la piele, astfel încât să se poată citi structura sinceră a paramentului. Pentru a se sugera nivelul presupus al podului, se propune realizarea unei rețele de grinzi din lemn lamelar încleiat ignifugat și tratat antiseptic, cu grinzi secundare băițuite cu baiț cerat. Această rețea de grinzi va permite vizitatorului să perceapă vechea formă a încăperilor, fără a se creea un planșeu suplimentar între parter și planul învelitorii.

Legătura principală între niveluri se va realiza prin intermediul unei scări amplasate în foyer, unde a fost consemnată și scara originală. Structura scării va fi metalică, protejată împotriva coroziunii și focului, iar treptele vor fi din lemn de frasin protejat împotriva agenților biologici și ignifugat.

Accesul persoanelor cu dizabilități va fi asigurat prin intermediul unei platforme cu șină pozată pe parapetul interior al scării metalice.

Turnul Clopotniță – obiect 3 – va fi de asemenea, restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Zidăria aparentă din piatră a paramentului va fi restaurată prin înlocuirea elementelor degradate, stoparea atacului biologic și rostuire. Rosturile vor fi sigilate cu mortar fluid de var hidraulic, praf de marmură și oxid de fier galben. Tencuiala groasă se va restaura cu mortar fluid de var hidraului și praf de marmură.

Se propune înlocuirea scării din lemn de acces adosată turnului, ce se află într-o stare avansată de degradare cu o scară cu structură metalică. Se va înlocui planșeu de beton armat de la cota +3,56 cu unul din lemn cu grinzi din lemn de stejar, ignifugat.

CONFORM CU ORIGINALUL

La cota ±0.00 pardoseala nou propusă va fi din dale de piatră, în timp ce la nivelul următor se propune dușumea de frasin tratat împotriva intemperiilor, atacului biologic și ignifugat.

Structura metalică ce susține clopotele se va înlocui cu una din lemn ignifugat și protejat împotriva insectelor și intemperiilor. De asemenea, se va înlocui și scara interioară ce permite accesul de la cota ±0.00 la nivelul clopotelor cu o scară în trei rampe din lemn de rășinoase tratat împotriva atacului biologic și ignifugat.

Pentru a da o notă unitară ansamblului, învelitoarea Turnul Clopotniță va fi din cupru preoxidat, cu streașină la picătură.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

De asemenea, se propune realizarea unei porți de acces din lemn de stejar stratificat, protejat împotriva intemperiilor.

Turnul de Pază – obiect 4 –va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate.

Se vor decapa tencuielile pe bază de ciment, se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui cu atenție zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare.

Se propune înlocuirea în totalitate a tâmplăriei. Ușa de acces va fi din lemn de stejar cu feronerie de epocă iar tâmplăria ferestrelor va fi din lemn de stejar și discuri de sticlă și glafuri din piatră de calcar cu picurător. Se va înlocui scăra de acces adosată turnului din blocuri de piatră, intercalată cu trepte din beton armat cu o scară din beton armat cu trepte din blocuri de piatră, fiamate, așezate pe o grindă centrală de vang.

Se vor reface planșeele de la cota ±0.00 și +5,30 din lemn de stejar, iar planșeul de la cota +2,56 va fi dezafectat. Se vor reconfigura scările interioare.

Se propune o nouă șarpantă din lemn de stejar impregnat cu învelitoare din cupru preoxidat.

Se propune relizarea unui trotuar din dale de calcar, 5 cm grosime, cu rezistenta 30N/mm2, pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului, cu fante.

Funcțional, la nivelul demisolului parterului și etajului se propun spații de expunere, etajul având și rolul de belvedere.

Zidul de incintă – obiect 5 – va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate.

Se vor îndepărta biodegradările și centurile de beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare. Se va completa zidul cu bolovanii căzuți în sit și cu bolovani din carieră după marcarea nivelului actual. Rostul dintre zidăria de piatră existentă și cea refacută va fi tratat cu un mortar în subton, gri deschis.

La partea superioară se va construi o învelitoare din lespezi de piatră rostuite și prelucrate cu lăcrimar, cu pantă spre exterior.

Se vor completa ancadramentele cu cărămidă de la goluri. Se vor tasela zonele degradate ale lintourilor de piatră. Se va înlocui tâmplaria degradată cu una din lemn de stejar stratificat, tratat împotriva intemperiilor.

Obiect 6 - Investiții conexe

În cadrul investițiilor conexe se va realiza o construcție tehnică subterană – ***obiect 6.1*** – ce va îndeplini funcțiunea de rezervă PSI și camera pompelor aferentă. Aceasta va avea formă dreptunghiulară în plan cu lungimea de 16,70 și lățimea de 3,70.

Rezerva PSI cu un volum util de 54 mc se va executa în varianta îngropată împreună cu camera pompelor, situându-se la 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Obiect 6.2 - Se vor remodela aleile incintei astfel încât să permită accesul facil la toate obiectivele, conform planului de situație. Acestea vor realizate din dale de piatra de calcar duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, 5 cm grosime, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe

CONFORM CU ORIGINALUL

30 cm pamant compactat. Se propune relocarea mormintelor din incintă în cimitirul adiacent mănăstirii. Toate operațiunile se vor realiza sub supraveghere arheologică.

Trotuarele care asigura accesul la clopotnita sunt realizate din dale înierbate din piatră de gresie, de formă abnormă, cu muchii cioplite, dimensiunea minima 50x50cm, 5cm grosime, pe un strat de 10 cm de nisip, pe 30 cm pamant galben compactat.

Obiect 6.3 - Se prevăd elemente de mobilier urban: coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, panouri informative ce vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii.

În urma lucrărilor de restaurare se vor obține următorii indici:

a. Biserica Nașterea Maicii Domnului
   Ac = 293,0 mp
   Ad = 293,0 mp

b. Casa Domnească
   Ac = 417,0 mp
   Ad = 834,0 mp

c. Turn Clopotniță
   Ac = 45,0 mp
   Ad = 45,0 mp

d. Turn de Pază
   Ac = 39,0 mp
   Ad = 117,0 mp

e. Zidul incintă
   Ac = 221,0 mp
   Ad = 221,0 mp

f. Magazie – nu face obiectul restaurării
   Ac = 34,00 mp
   Ad = 34,00 mp

g. Centrală termică – nu face obiectul restaurării
   Ac = 16,00 mp
   Ad = 16,00 mp

TOTAL Ac = 1.065,0 mp
Ad = 1.560,0 mp

Din care suprafață restaurată în cadrul proiectului:
Ac =1.015,0 mp
Ad = 1.510,0 mp
Suprafața totală de teren = 4.185,0 m^2.
$P.O.T._{PROPUS}$ = 25,5%
$C.U.T._{PROPUS}$ = 0,37

Prin restaurarea, consolidarea, refuncționalizarea ansamblului și prin modernizările propuse, toate deficiențele actuale sunt eliminate. Soluția va raspunde tuturor normelor de proiectare și exploatare specifice, ansamblul răspunzând celor mai înalte exigente de natură tehnică și estetică.

CAP. 4. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE:

Cerința A – rezistența mecanică și stabilitatea structurii

Conform Normativ P100-1/2006, în baza căruia s-a efectuat evaluarea structurală din cadrul expertizei tehnice, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, ag = 0,24g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

- Conform Normativ P100-1/2013, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, ag = 0,30g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.
- Construcția se încadrează în clasa de importanță II.

CONFORM CU ORIGINALUL

1036

- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este S0k=2,0 kN/mp.

- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,6 kPa.

- Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054 pentru amplasamentul studiat este de 1,10 m.

- Conform studiului geotehnic 138/ mai 2015 întocmit de Fantaziu Cosmin Mihăiță P.F.A. Iași, terenul din amplasament are următoarea stratificație :

Amplasamentul are stabilitatea asigurată în contextul actual, iar lucrările ce se vor proiecta nu vor afecta parametrii geotehnici ai terenului. De asemenea amplasamentul nu este supus unor riscuri de inundare.

Portanța terenului de fundare calculată conform STAS 3300/2-85 pe baza indicilor geotehnici normați și de calcul stabiliți conform STAS 3300/1-85 pentru lățimi de fundații de 0,60m la adincimea de 1,30m de la suprafața terenului a rezultat :

-pentru încărcări din grupa de sarcini fundamentale:

p plastic = 149,79 kPa

-pentru încărcări din gruparea de sarcini speciale :

p critic = 221,14 kPa

Măsuri privind asigurarea calității construcțiilor:

Proiectantul, executantul, cât si beneficiarul investiției propuse, vor respecta, fiecare în parte, obligațiile și răspunderile ce le revin conform Legii 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții.

Toate echipamentele și materialele prevăzute prin proiect și folosite la realizarea lucrărilor de construcții vor corespunde standardelor internaționale (SR, EN, ISO) sau celor mai apropiate standarde de materiale naționale acolo unde nu există un standard special atât pentru fabricare, cât și pentru testare; echipamentele și utilajele vor fi agrementate tehnic.

Cerinta B – siguranța în exploatare

Trebuie avut în vedere siguranța în exploatare din punct de vedere al unor condiții tehnice de performanță și anume al siguranței circulației pietonale, al siguranței privind eventualele riscuri provenite din instalații, al siguranței în timpul lucrărilor de întreținere, al instrucțiunilor și regulilor stabilite pentru proiectare, al normelor de prevenire și stingere a incendiilor și al siguranței la intruziune și efracție. Egumenii și personalul angajat vor fi instruiți periodic și vor fi obligați să respecte aceste norme.

Din punct de vedere al siguranței circulației pietonale trebuie asigurată protecția persoanelor împotriva riscului de accidentare, atât în interiorul clădirilor, circulații orizontale și verticale, cât și în exteriorul acestora.

În ceea ce privește circulația, se va urmări protecția împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare, strat de uzură nealunecos, în condiții de umiditate, cu pantă transversală de max. 2% și longitudinal de max. 5%;
- împiedicare, denivelări de max. 2,5 cm și rosturi de max. 1,5 cm.

Suplimentar față de prevederile normativului privind siguranța în exploatare, obiectivul va avea asigurate următoarele:

- căile de evacuare vor avea lățimi de trecere prevăzută de reglementările generale;
- căile de circulație vor fi iluminate și ventilate natural;
- ușile propuse nu se vor prevedea batante și vor fi alcătuite din panouri pline sau geam securizat.

Pardoselile propuse sunt corelate cu specificul funcțional al fiecărei începeri, în nicio situație promovându-se soluții care ar putea conduce la alunecare și implicit accidentarea persoanelor.

Scările și rampele exterioare vor fi din piatra de calcar, fiamată. Parapetele ferestrelor sunt dimensionate conform normativelor în vigoare, înlăturând pericolul căderii în gol.

ORIGINALUL

Destinația acestor obiective nu a impus măsuri de protecția muncii suplimentare față de cele prevăzute prin proiect.

Din punct de vedere al siguranței cu privire la riscurile provenite din instalații se va asigura protecția utilizatorilor împotriva riscului de accidentare provocat de posibila funcționare defectuasă a instalațiilor electrice, termice și sanitare.

Măsurile de protecție împotriva electrocutării prin atingere directă constau în izolarea completă a părților active, prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părțile active, instalarea unor obstacole care să împiedice atingera întâmplătoare sau instalarea părților active în afara zonelor de accesibilitate.

Măsurile de protecție împotriva riscurilor provenite din instalațiile termice și sanitare constau în urmărirea următorilor factori:

- temperatura suprafețelor vizibile dar inaccesibile trebuie să fie de max. 80°C la părțile metalice și max. 90°C la părțile nemetalice;
- pentru suprafețele atinse accidental, max. 70°C la părțile metalice și 80°C la părțile nemetalice;
- pentru suprafețele atinse în mod curent, max. 55°C la părțile metalice și 65°C la părțile nemetalice;
- temperatura apei calde menajere să nu depășească 60°C;
- presiunea în instalațiile sanitare să nu depășească 6 bar.

Se vor lua măsuri pentru limitarea presiunii și temperaturii prevăzând armături de siguranță și dispozitive de reglaj presiune.

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activității de întreținere, curățenie și reparații a unor părți de clădire, ferestre, scări, acoperiș, etc. pe durata de exploatare a acestora.

Din punct de vedere al exploatării construcțiilor, este obligatorie urmărirea în timp a comportării acestora pe toată perioada de existență, prin examinarea directă, investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor de calitate. Programul de urmărire în timp a comportării clădirilor se referă la urmărirea tasărilor construcțiilor și la urmărirea comportării în timp a acestora și este anexat prezentei documentații.

Siguranța cu privire la intruziune și efracție presupune protecția împotriva eventualelor acte de violență, vandalism sau hoție, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Cerinta C– securitatea la incendiu

Din punct de vedere al siguranței la foc, se impune ca soluțiile adoptate să asigure:

- protecția ocupanților la incendiu;
- limitarea pierderilor în caz de incendiu;
- împiedicarea extinderii incendiului la clădirile învecinate;
- prevenirea avariilor la construcțiile și instalațiile învecinate în cazul prăbușirii construcților;
- protecția serviciilor de intervenție mobilă de pompieri.

Clădirile restaurate va avea grade diferite de rezistență la foc, conform scenarului de siguranță la foc.

Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu respectă prevederile normativului P118/1999.

Evacuarea se face direct pe ușile dinspre fațadele principale și/sau posterioare.

Din punct de vedere a protecției la nivelul instalațiilor electrice, clădirile sunt prevăzute cu priză la pământ conform normativelor în vigoare. Circuitele vor fi protejate la supracurenți și la suprasarcină și se vor realiza din conductori izolați, conform normativelor în vigoare. Utilizatorii sunt protejați prin legarea la nulul de protecție și prin legarea suplimentară la priza de pământ.

Evacuarea fumului se va face pe cale naturală, prin golurile de uși.

Toate elementele din lemn vor fi ignifugate.

Cerinta D – igiena, sănătate și mediu

Măsurile se referă la igiena aerului, igiena apei, evacuarea deșeurilor solide, etanșeitate, iluminat natural și artificial al spațiilor interioare.

CONFORM CU ORIGINALUL

1039

Pentru asigurarea condițiilor optime măsurile luate se referă la:

1. Igiena aerului
   - în spațiul public al clădirilor volumul de aer minim 10,0 m^3/persoană;
   - asigurarea ventilației naturale la toate spațiile cu ajutorul ferestrelor;
   - ocuparea spațiilor la capacitatea din proiect;
   - finisaje fără degajări de noxe.
2. Igiena apei
   - condiții de calitate pentru apa potabilă conform normativelor în vigoare.
3. Evacuarea deșeurilor solide

- îndepărtarea manuală, zilnic sau periodic, a gunoaielor menajare și depunerea în coșuri de gunoi cu colectare selectivă;
- măsuri pentru întreținerea curățeniei.

4. Etanșeitatea

- etanșeitatea elementelor de închidere exterioară la vapori, conform normativelor în vigoare;
- eliminarea acumulărilor de vapori în elementele de construcție.

Etanșeitate la apă

- tâmplărie exterioară etanșă;
- etanșeitatea hidroizolației la partea inferioară și superioară a construcțiilor;
- confort higrotermic;
- etanșeitatea elementelor de străpungere a acoperișurilor;
- eliminarea punților termice ce dau condens, conform normativelor în vigoare.

5. Iluminatul natural
   - iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
   - dimensionarea ferestrelor este specifică funcțiunilor;
   - însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.
6. Iluminatul artificial

Acest tip de iluminare se va asigura la nivelul mediu de iluminare normat la suprafață:

- nivelul de iluminare conform normativelor în vigoare;
- factorii de uniformitate pentru iluminat;
- asigurarea iluminatului local;
- iluminatul adecvat și pe perioada de înserare.

Cerința E – Economie de energie și izolare termică

Clădirile se încadrează în grupa II, cu regim normal de temperatură și umiditate, valorile temperaturii și umidității relative de calcul a aerului interior – fiind de 18 grade C și respectiv, 60%.

Diferența maximă între temperatura de calcul convențională a aerului interior și temperatura minimă admisă a suprafeței interioare a elementului de construcție va fi următoarea:

- pereți 5,50 grade C;
- acoperișuri 4,5 grade C;
- pardoseli 3,5 grade C.

Protecția termică minimă necesară pe timp friguros a elementelor de închidere se caracterizează prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafață mai mare decât temperatura punctului de rouă.

Se propune reabilitarea termică prin executarea la nivelul acoperișului Casei Domnești a unei termoizolații din vată minerală bazaltică 20cm grosime.

Tâmplăria exterioară prevăzută asigură protecția termică prevăzută pentru destinațiile specifice.

Cerinta F - Protecția împotriva zgomotului

Conformarea obiectivelor și materialele utilizate, atât pentru planșee și pereți interiori, cât și pentru închiderile exterioare asigură izolarea la zgomotul aerian și cel de impact, astfel încât nivelul de zgomot perturbator să fie mai mic de 65 dB.

CONFORM CU ORIGINALUL
1039

Izolarea fonică fața de zgomotul din exterior este asigurată de închiderile exterioare și de alcătuirea sistemelor vitrate. Natura destinațiilor clădiilor nu impune o izolare fonică specială între încăperi.

Pentru instalațiile electrice se vor verifica parametrii echipamentelor electrice, ce nu trebuie să producă zgomot ce depașește nivelul admisibil cu mai mult de 5dB.

CAP. 5. MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ

În condițiile prezentei investiții nu este cazul realizării unui adăpost de protecție civilă.

CAP. 6. AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI

Se vor remodela aleile incintei astfel încât să permită accesul facil la toate obiectivele, conform planului de situație. Acestea vor realizate din dale de piatra de calcar duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, 5 cm grosime, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe 30 cm pamant compactat. Se propune relocarea mormintelor din incintă în cimitirul adiacent mănăstirii. Toate operațiunile se vor realiza sub supraveghere arheologică.

Se prevăd elemente de mobilier urban: coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, panouri informative ce vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii.

CAP. 7. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Pe parcursul execuției lucrărilor, constructorul va lua toate măsurile în ceea ce privește protecția muncii, de prevenire și accidentare a trecătorilor, prin folosirea de împrejmuiri, plase de protecție, indicatoare specifice și lumini de semnalizare pe timp de noapte.

Organizarea de șantier se va amenaja în incinta amplasamentului propus prin proiect, zona fiind clar delimitată prin panouri perimetrale.

Lucările pe perioada organizării de șantier vor fi toate supraterane și vor fi menținute pe toata durata de execuție a obiectivului. În cadrul organizării de șantier nu se vor amenaja spații de dormit. Nu vor fi afecatate spațiile verzi și alte amenajări vecine cu șantierul.

Se vor folosi doar utilaje acreditate, care se încadreaza în standardele de emisii ale gazelor evacuate și a nivelului de zgomot.

În urma realizării acestei lucrări nu vor fi modificări asupra mediului înconjurător.

Beneficiarul va fi obligat să respecte cerințele avizatorilor. Materialele rezultate în urama lucrărilor se vor depune în incinta organizării de șantier - zona delimitată. Nu se admite utilizarea lor ca material de umplutură. Deșeurile rezultate se vor depozita selectiv (metal, lemn, hartie, PET) în vederea valorificării ulterioare prin societăți autorizate; deșeurile din materiale de construcții se vor depozita în containere speciale (tip bene) și vor fi transportate către stații de concasare în vederea reutilizării acestora. Molozul va fi transportat în zone indicate de autoritatea publică locală.

În perioadele secetoase sau cu vânt, pentru a se evita poluarea cu praf, se va uda perimetrul șantierului.

Executantul are obligația de a păstra ordinea și curățenia în șantier, de a îndeparta deșeurile, materialele neutilizate, etc. care ar putea împiedica procesul tehnologic și protecția muncii a celor din șantier și să amenajeze la terminarea lucrărilor zona de teren afectată.

Se atrage atenția la obligativitatea instruirii lucrătorilor din punct de vedere al sănătății și securității muncii și al pazei contra incendiilor. Se vor lua toate măsurile PSI ce se impun în asemenea situații.

Pe tot parcursul execției a lucrărilor de infrastructură, rețele edilitare, amenajare incintă se va asigura supravegherea arheologică.

CAP. 8. MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATEA MUNCII

La execuție se vor respecta toate prevederile legate de securitatea și sănătatea muncii.

Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile pe care le consideră necesare în vederea unei depline securități a muncii. Prin aplicarea unui plan de management al riscului de mediu lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafața, vegetației, faunei, aerului, sau din punct de vedere artistic, nefiind afectate obiective de interes cultural sau istoric.

CONFORM CU ORIGINALUL

Prevederi privind monitorizarea mediului

Perioada de execuție

Pe perioada execuției lucrărilor este necesar a se desfașura o activitate de monitorizare a factorilor de mediu în scopul urmăriri eficienței măsurilor aplicate cât și pentru a stabili măsuri corective în cazul neîncadrării în normele specifice. În acest sens se propun următoarele măsuri necesare a fi aplicate de antreprenor cu sprijinul Agenției de Protecție a Mediului:

- Identificarea si monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii și emisii specifice de poluanți;
- Stabilirea unui program de măsurători pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata execuției lucrărilor;
- Urmărirea modului de funcționare a instalațiilor ce deservesc șantierul pentru asigurarea randamentelor maxime;
- Urmărirea modului de funcționare a instalațiilor de depoluare și măsuri privind curațirea lor periodică;
- Verificarea periodică a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defecțiuni;
- Verificarea periodică a etanseității rezervoarelor de stocare a carburanților sau substanțelor toxice, dacă este cazul;
- Gestionarea controlată a deșeurilor rezultate atât pe amplasamentul organizărilor de șantier, cât și în zona fronturilor de lucru;
- Stabilirea unui program de intervenție în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apă, sol nu se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare;
- Stabilirea unui program de prevenire și combatere a poluării accidentale: măsuri necesar a fi luate, echipe de intervenție, dotări și echipamente pentru intervenție în caz de accident.

Monitorizarea factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor, precum și aplicarea măsurilor de protecție propuse au drept scop asigurarea funcționării șantierului în condițiile exercitării unui impact minim asupra habitatului natural.

Deșeurilor rezultate în urma deteriorării în perioada de garanție reperelor realizate în cadrul lucrării se vor gestiona după competențe.

Evacuarea acestora de pe amplasament se va face de către o firma de salubritate.

Apa

Calitatea apei potabile trebuie sa fie conformă cu CMA din Legea 458/2002 modificată și completată cu legea 311/2004. Se vor face determinări periodice pe probe prelevate de la evacuarea apelor uzate menajere și se vor compara cu limitele admise.

Monitorizarea va avea drept scop urmărirea eficienței măsurilor de protecție a mediului aplicate si stabilirea de obiective în sensul remedierii problemelor în cazul în care acestea există.

CAP. 9. PREVEDERI LEGALE PRIVIND EXECUTAREA CONSTRUCȚIEI

În mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Legii 10/1995 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

În mod suplimentar fața de aspectele tehnice la care s-a facut referire mai sus este necesar să se reamintească beneficiarului lucrării urmatoarele prevederi legale:

- Să recurgă la serviciile unui executant care are angajat un **resposabil tehnic cu execuția, atestat în condițile H.G. nr:925/1995**, care să verifice și să analizeze fișele tehnologice de execuția lucrărilor, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor precum și programele de realizare a construcțiilor.
- Să asigure urmărirea execuției lucrărilor de către un **diriginte de șantier atestat** legal, inclusiv de Ministerul Culturii și Cultelor, angajat în acest scop.
- Să solicite, la recepția lucrărilor, predarea de către executant a **cărtii construcției** și să asigure pe parcursul existenței construcției urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile H.G. Nr: 261/1994.
- Să nu înceapă execuția lucrărilor înainte de obținerea **Autorizației de construcție**

CONFORM CU ORIGINALUL

prevazută de Legea 50/1991, modificată și completată de Legea 125/1996.

- Să anunțe Inspecția de Stat în Construcții înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidența și să pună la dispoziția acesteia **Programul de Control al Execuției Lucrărilor.**
- Orice modificare a proiectului inițial datorate investitorului sau al unor neconformități constatate pe șantier va fi analizată în prezența proiectantului, conform prevederilor legale în vigoare și va fi executată strict pe baza dispozițiilor de șantier elaborate de către acesta.
- Să asigure **recepția lucrărilor** la terminarea acestora conform prevederilor normativelor în vigoare.
- Exploatarea construcției se va face în conformitate cu capitolul specific din Cartea Construcției unde se vor preciza tipul și frecvența verificărilor elementelor de construcție cât și modul de utilizare și întreținere a instalațiilor și echipamentelor din dotare.
- Să urmărească comportarea în timp a construcției și să remedieze, sub îndrumarea unui proiectant și constructor autorizat, deficiențele apărute (fisuri, tasări etc). Orice intervenție la clădire va fi menționată în cartea construcției.

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții cu modificările și completările ulterioare, proiectul va fi supus verificării tehnice la cerințele A1, B, Cc, D, E, F de către verificatori atestați MLPAT și MC. Deoarece instalațiile ce fac obiectul acestui proiect nu sunt instalații istorice care se restaurează, proiectul va fi verificat la cerințele Ie, Is, It de către verificatori atestați MLPAT.

Întocmit,
arh. Corneliu Ciobănașu
arh. Filip Ciobănașu
arh. Nicoleta Caba

Șef proiect complex
arh. Adrian Roșoz

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1042

MEMORIU TEHNIC SITEMATIZARE VERTICALĂ
AMENAJĂRI PEISAGISTICE ȘI MOBILIER URBAN

CAP.1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiție: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț

1.2 Amplasament: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

1.3.1 Titular investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.2 Beneficiar investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.3 Elaborator documentație: S.C. ELMA STIL S.R.L.

1.4 Amplasamentul:

Ansamblul ce face obiectul prezentei documentații îl reprezintă Mănăstirea Tazlău - mănăstire de călugări cu hramul Nașterea Maicii Domnului, situată în localitatea Tazlău la 36 km sud de Piatra Neamț și este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare.

Terenul, în suprafață de 4.185,0 mp precum și corpurile de clădire sunt situate în intravilanul satului și comunei Tazlău și se află în proprietatea Mănăstirii Tazlău.

CAP.2. SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI

Ansamblul ce face obiectul prezentei documentații îl reprezintă Mănăstirea Tazlău - mănăstire de călugări cu hramul Nașterea Maicii Domnului, situată în localitatea Tazlău la 36 km sud de Piatra Neamț și este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare.

Așezământul monahal de la Tazlău apare menționat pentru prima dată într-un document din 30 octombrie 1458, când Ștefan cel Mare, la rugamintea egumenului Mănăstirii Bistrița, Eustatie, întărește hotarele branistei Mănăstirii Tazlău până la Răchitiș. Între anii 1496-1497 are loc construcția bisericii de zid "Nașterea Maicii Domnului" de la Tazlău pe locul vechii biserici de lemn construită de Alexandru cel Bun.

Ansamblul Mănăstirii Tazlău este alcătuit din următoarele 5 obiective:

- Biserica „Nașterea Maicii Domnului" datând din perioada 1497, cu un pridvor adăugat în 1596, având codul NT-II-m-A-10706.01;
- ruinele Palatului, beciului și trapezei datând din secolul al XVI-lea – Casa Domnească, având codul NT-II-m-A-10706.02;
- Turnul Clopotniță datând din secolul al XVI-lea, având codul NT-II-m-A-10706.05;
- Turnul de Pază datând din secolul al XV-lea, cu adăugiri în secolul al XVIII-lea, având codul NT-II-m-A-10706.06;
- Zidul de Incintă datând din secolul al XV-lea, având codul NT-II-m-A-10706.07.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI cod NT-II-a-A-10706 și face parte din categoria monumentelor de importanță națională.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1043

Prin acest proiect se dorește restaurarea întregului ansamblu monahal și introducerea sa în circuitul turistic.

CAP. 3. PROPUNEREA DE RESTAURARE REABILITARE

Amenajarea exterioară, sistematizare verticală

Refacerea aleilor pietonale, amenajare spații verzi, mobilier urban

Traseul acestor alei se prezintă în planul de sistematizare verticală A01'. Acestea urmăresc:

- accesul facil la monumente, trasee de promenada în zona amenajată peisagistic;
- crearea unor platforme de odihnă.

Intrarea in curte se realizeaza cu o panta de cca 3%, datorita diferentei moderate de nivel fata de acces în incinta, iar in profil longitudinal se asigura o declivitate de 0,8%, racordandu-se cu restul incintei.

In cadrul ansamblului se crează un circuit pietonal, care incepe din zona accesului de sub Turnul clopotnita, merge palalel cu biserica si Casa Domneasca, dinspre sud-est spre nord-vest, pe o lungime de 75 m și o latime de 3,0 m, dupa care de pe platforma circulară cu diametrul de 3,5 m, se indreapta catre nord-est, pana la Turnul de Paza, pe o lungime de 32,0 m, cu latimea de 2,5 m, de unde revine sinuos, pe directia nord-vest, paralel cu biserica, pe o lungime de 50,0 m, si 1,25 m latime unde se intalneste cu direcția dinspre nord-est spre sud-vest, pe o lungime de 25 m, si o latime de 1,25 m. Astfel, conform parcusului initial, pastrat in buna parte, se va ilustra mai pregnant momentele de maxim interes istoric si turistic. In cazul amenajarilor celor doua platforme circulare, in coltul de sud-vest și cel de nord-est, ofera perspective definitorii asupra obiectivelor din incinta. In zona Turnului clopotniță se prevăd platorme cu dale inierbate .

Aleile din incinta sunt realizate din dale de piatra de calcar duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, grosime min 5 cm, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe 30 cm pamant compactat.

Aceste alei din piatra naturala sunt delimitate prin borduri de parc din acelasi material, si la nivel cu aleea.

Amplasamentul constructiilor se prezinta sub forma unui teren cu inclinare usoara de la nord-vest către sud-est cu o panta medie de 3% punctul cel mai de jos fiind in zona intrarii in ansamblu.

In teren scurgerea apelor pluviale de la diverse paliere de panta se asigura prin amenajarea terenului cu miscari minime de pamant. Apa de ploaie este colectata prin rigole, prin drenuri, si pantele amenajarii terenului natural.

Pentru a asigura protectia cladirilor si a intregului amplasament impotriva scurgerii apelor, s-a studiat sistematizarea verticala pe baza de plan cotat, si s-au dirijat apele pluviale, prin intermediul cotelor proiectate, astfel incat sa se indeparteze de cladiri, sa nu inunde aleile si s-au evacuat de pe teren, fiind preluate de o rigola, la limita trotuarului bisericii, de jur imprejur.

Alături de aleile pietonale s-au priectat doua terase circulare, cu dale de piatra, loc al unui punct belvedere, asociat cu plantație decorativa. Acestea sunt amplasate lângă accesul in biserica surprinzand si Casa Domneasca cat si Turnul de Paza, ca o platforma pentru odihnă, cu amenajări peisagistice.

Legătura între diversele obiective, amenajari peisagistice, se va asigura prin trasee pietonale romantice marcate cu elemente vegetale. Ele se prezintă in planul de situație.

In zona centrală a terenului și zona de sud-est se vor reabilita spațiile verzi, se vor realiza amenajări peisagistice care sa completeze imaginea cladirilor din incinta, sa potenteze

Mitropolia Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor PATRIARHIA ROMÂNĂ EXARHATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

valoarea lor estatica.

Trotuarele bisericii, casei domnești și turnului de pază sunt realizate din dale de piatra pe un strat drenant de piatra concasata, 12 – 25 mm, peste membrana de geotextil si un strat de argila impermeabila, cu borduri de piatra 20x25 cm, pe fundatie de beton, avand pe conturul exterior o rigola din dale de piatra, in acord cu imbracamintea trotuarului.

Trotuarele care asigura accesul la clopotnita sunt realizate din dale înierbate din piatră de gresie, de formă abnormă, cu muchii cioplite, dimensiunea minima 50x50cm, 5cm grosime, pe un strat de 10 cm de nisip, pe 30 cm pamant galben compactat.

Accesul accidental carosabil dinspre latura de est, ce facilitează interventiile in caz de pericol de incendiu, se va realiza cu o imbracaminte din dale de piatra calcar, cu grosime de 5 cm peste 10 cm nisip, 20 cm grosime de balast, pe o perna de 30 cm de pamant galben bine compactat.

Sunt asigurate locuri de parcare in exteriorul incintei, care nu fac obiectul prezentului proiect.

Orice demers în situl protejat va fi realizat sub supraveghere arheologică. In acest scop s-au prevăzut surse financiare în cadrul devizului general. Eventuale vestigii, obiecte de artă medievala descoperite, vor putea fi puse in evidență în cadrul spațiilor verzi sau a obiectivelor ce se restaurează.

Mobilier urban

Obiectele de mobilier urban marchează locurile de odihnă, grupaje de arbori și arbuști, sau sunt obiecte de direcționare, obiecte utilitare. Astfel s-au prevazut coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, panouri informative ce vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii.

Platforme gospodărești

Pentru debarasarea deșeurilor din incintă există in exteriorul incintei o platforma gospodăresca. Ea va servi pentru debarasarea deșeurilor rezultate din întreținerea aleilor, spațiilor verzi ale parcului si vizitatorilor.

Ele au în dotare sistem de spălare a platformei și conteinere ecologice pe tipuri de deșeuri.

Iluminat exterior

In cadrul proiectului se prevede iluminatul general al incintei. In zona parcului se prevad 20 corpuri decorative pentru iluminat înalte, de 2,37m înălțime, metalici, protejați prin vopsire în câmp electrostatic, cu pulberi, gri petrol metalizat, cu corpuri de iluminat tip reflector, cu LED, conf. detaliu.

Spatii verzi

Prin dimensiunile amplasamentului, a functiei de locuire a majoritatii edificiilor din incinta, a caracterului funcțional al zonei din care face parte, a structurării proprietatilor din vecinatate, obiectul interventie noastre este incadrat in categoria gradinilor interioare ansamblurilor. Functia principala este de a asigura odihna de scurtă durată a turistilor, de a facilita circulatia pietonilor de la un obiectiv la altul, printr-un cadru plantat, dar mai ales are un rol estetic-arhitectural, de a asigura o ambiantă relaxanta specifica locuirii.

Solutia de amenajare propusa are în vedere caracteristicile fizice ale amlasamentului, evolutia sa urbana, precum si rezolvarea necesitatilor functionale specifice, prezente si de perspectiva, in conditiile eliberarii de constrangerile de ordin stilistic, propunand un sistem unitar, cu o importanta functie estetica, de realizare a unui peisaj urban armonios.

Principiul compozitional major ramane cel al gradinii amenajate, liber, in stil peisager, care sa insotescă dezvoltarea liniara a ansamblului, caruia i se subordoneaza toate celelalte elemente, precum si materializarea unei limite verzi a incintei, asigurand intimitatea si protectia fata de factorii perturbatori din exterior.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1045

Aleea principala beneficiaza de incadrarea pe ambele laturi de plantații decorative, pe latura de nord-est de doua grupuri de Buxus sempervirens, tuns in forme sferice, compozitie care sustine parcurgerea catre accesul in Biserica dar si spre Casa Domneasca, iar pe latura de sud-vest, in fata Casei Domnnesti, la fel ca si pe latura de vest a Bisericii s-au prevazut rabate decorative cu Rosa sp.

In fata intrarii in Biserica, pe latura de sud-vest s-a propus un Tilia tomentosa, traditional in cazul manastirilor moldovenesti.

In colturile de nord-vest, sud-vest si nord-est s-au propus pâlcuri de Betula Pendula, caracterizate de volume semitransparente si o cromatica adecvata vegetatiei din zona.

Aleele pietonale de pe laturile de nord-vest si nord-est sunt bordate de un gard viu format din Buxus sempervirens separand de zonele mai putin interesante circuirtului de vizitare.

Suprafața majoritara din amenajarea propusa o detine peluzele inierbate, pentru a permite strabatere libera a privirii, scotand in evidenta atat masele de arbori si arbusti care le încadrează, cat si siluetele constructiilor. Covoarele de iarbă detin valente picturale, punand in valoare coloritul diferentiat al vegetatiei lemnoase, variind cu sezonul, intensifica prin contrast cromatica amenajărilor florale. Acest fond verde constituie inca un element unificator al grădinii.

PREVEDERI PENTRU ÎNSCRIEREA ÎN CRITERIILE PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Criteriile a) si b) ale Legii 10/2006 privid rezistența și stabilitatea amenajărilor realizate și siguranța în exploatare sunt asigurate prin conformarea structurală.

Asigurarea Cerintelor esentiale – conform Legii 10/1995

B1) SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

- s-au avut in vedere directivele Normativului NP 068/02 - "Normativ privind proiectarea amenajărilor din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare "

a) Siguranța circulației pietonale -Siguranța circulației pietonale împotriva riscului accidental la:

- alunecare - stratul de uzura pe căile pietonale exterioare , este sub 5% în profil longitudinal și sub 2% în profil transversal ;
- împiedicare - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulație pietonală exterioară, rosturile dintre dalele de pavaj fiind mult sub 1,5 cm ;
- coliziune cu obstacole laterale - lățimea liberă a circulației pietonale este mai mare de 1,0 m în toată incinta inclusiv trotuarele laterale de gardă . Înălțimea liberă de trecere este asigurată ;
- coliziunea cu vehicule în mișcare - căile pietonale sunt diferențiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălțime .

b) Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare :

Amenajarea incintei:

- se propune ca pavajul pietonal să fie realizat cu pavimente antiderapante;
- circulația pentru persoanele cu handicap locomotor și pentru cele cu dificultăți de mers se face pe aleile pietonale secundare ce intersectează aleea principală, dezvoltate în pantă, conform NP 068/ 2002;

Alunecare - finisajul circulației este astfel rezolvat încât împiedică alunecarea, staționarea apei și formarea unui strat de gheață .

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1046

c) Siguranța cu privire la împrejmuiri :

- Escaladarea - zonele amenajate în cadrul proiectului sunt zone publice, nu au împrejmuiri ;
- Cățărarea - nu este cazul, este vorba de spații publice.

f) Siguranța privind instalațiile :

Pentru eliminarea riscului de accidentare sau de stres (provocate de posibila funcționare defectuoasă) și siguranța în exploatare se vor prevedea din proiectare instalații împotriva :

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) ,prin racordare la nulul de protecție și apoi la priza de pământ sau tensiune joasă ;
- contactului cu elementele ce ar putea fi puse accidental sub tensiune prin relee de protecție la curenți reziduali de defect .

g) Siguranța privind lucrările de întreținere :

- Lucrările de intreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri speciale de protecție a utilizatorilor pe durata activității de curățenie .

h) Siguranța la intruziuni si efracție :

În afara de măsurile prevăzute de normativul NP 068/2002 pentru clădiri , se vor realiza si următoarele :

- se vor lua măsuri pentru asigurarea acceselor la parcaje prin paza angajata pe parcursul funcționării obiectivelor;

C) SIGURANȚA LA FOC

Siguranța la foc este asigurată prin adaptarea spațiilor libere amenajate la prevederile P118/1999 prin următoarele:

- dimensionare fluxurilor de acces și evacuare la diverselele obiective (platforme, spații de parcare, spații publice, alte obiective);
- asigurarea posibilității accesului mașinilor de intervenție în orice punct al ansamblulu ;
- dotarea cu hidranți exteriori a platformelor și căilor de acces, la distanțele normate .
- pozitia hidranților exteriori se va marca cu plăcuțe indicatoare suprateran ;
- folosirea pe cât posibil a materialelor de construcție incombustibile .

D) IGIENA , SĂNĂTATEA OAMENILOR , REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

D.I. Igiena aerului . Se vor utiliza:

- finisaje fară degajări de noxe .

D.2. Igiena apei . Se vor realiza condiții de calitate pentru apă potabilă(la buvete), conform STAS 1342.

D.3. Depozitarea deșeurilor solide, în vederea evacuării. Curățenia în parc va fi asigurată de Serviciul de profil al Mănăstirii Tazlău. Depozitarea materialelor de curatenie și modul de depozitare a deșeurilor pe platformele gospodărești vor fi asigurate prin același serviciu. Pubelele din punctele gospodărești sunt dimensionate corespunzător asigurând capacitatea de colectare a gunoiului calculată pentru 1,5 kg/persoană / zi, având în vedere numărul de persoane majorat cu 50% pentru anumite perioade.

D.4. Iluminatul natural – se prevede :

- pentru zonele libere se prevede ca amenajarea să fie realizată astfel încât să se asigure însorirea clădirilor și a spațiilor publice create
- pentru funcțiunile tehnice (centrale termice), pompe de incendiu , se asigură

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1047

confortul termic și conservarea energiei.

D.5. Iluminatul artificial

- se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă conform SR 6646/4-9 ;
- factori de uniformitate pentru iluminat conform STAS 6466/3;
- direcția luminii artificiale să fie aceeași cu cea naturală, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat;
- asigurarea iluminatului local unde cerințele impun;
- lămpi cu grad de protecție împotriva orbirii;
- iluminatul adecvat și pe perioada înserării.

D6. Lucrările se vor face în conformitate cu Legea protecției mediului nr. 137/95 cu completările ulterioare.

2. Legislația de mediu care se va avea în vedere:

Legea protecției mediului nr. 137/1995 republicată în M.Of. nr. 70/17.02.2000 și completările ulterioare OUG 91/2002, Legea nr. 294/2003.

- Ordinul nr. 536/23.06.97, pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației - publicat în M. Of. nr. 140/03.07.1997;
- Ordonanța de urgență nr. 78/16.06.2000 privind regimul deșeurilor - publicată în M. Of. nr. 283/22.06.00;
- Legea 426/18.07.01 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor - publicată în M. Of. nr. 411/25.07.01;
- Legea 465 din 18.07.01 pentru aprobarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile - publicată în M. Of. nr. 422/30.07.01;
- Legea 608 /31.10.01 privind evaluarea conformității produselor - publicată în M. Of. Partea I nr. 712/08.11.01;
- HG nr. 856/16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase-publicată în M.Of nr. 659/05.09.02;
- Ordinul nr. 2/211/118 al ministerului agriculturii, pădurilor, apelor și mediului, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului pentru aprobarea Procedurii de reglementare și control al transportului deșeurilor pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 324/15.04.2004.
- Notă - Se interzice utilizarea materialelor de construcție care conțin substanțe radioactive.

E. PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

d) Izolația hidrofugă se realizeaza prin:

- hidroizolarea corectă a bazinelor de apă;
- colectarea și evacuarea apelor pluviale prin rigole , șanțuri din pamânt, drenuri și dirijarea acestora in pamântul natural.

f) Asigurarea hidroizolării elementelor de construcție (rezerva de apă PSI) :

S-au respectat normativul C112/1986 "Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții".

Economia de energie - Se va asigura sectorizarea iluminatului artificial.

F. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

a) asigurarea atenuării zgomotelor aeriene, exterioare se va face prin :

- se estimează îmbunătățirea majoră a nivelului de zgomot aerian, exterior, datorită plantațiilor , amenajărilor peisagistice ale zonei.

SECURITATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROMÂNIA PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1048

La execuția lucrărilor se vor avea în vedere normele de tehnica securității și protecția muncii prevăzute în:

- "Norme republicane de protecția muncii" editate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății;
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 ,, Legea securitatii si sanatatii in munca " publicata in Monitorul Oficial nr. 646 din 26 iulie 2006 .

ÎNCADRAREA ANSAMBLULUI ÎN CLASE ȘI CATEGORII DE IMPORTANȚĂ

Conform temei de proiectare ,P100/2013 și Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță aprobat prin Hg. 766/1997 ansamblul studiat format din amenajări urbane, situl istoric al mănăstirii Tazlau poate fi încadrat ca ansamblu astfel :

- categoria constructii, amenajari Clasa II importantă sau categoria de importanță "A"

Întocmit,
arh. Corneliu Ciobănasu

Șef proiect complex
arh. A. I. Botez

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1049

MEMORIU

Conservare și restaurarea picturilor murale de la biserica cu hramul „Nașterea Maicii Domnului" a Mânăstirii Tazlău

1. LOCALIZARE

Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț" din Tazlău, este situat în zona de nord a comunei Tazlău, în intravilan, pe str. Ștefan cel Mare, nr. 188.

Ansamblul cuprinde următoarele obiective:

- NT-II-a-A-10706 – Mănăstirea Tazlău – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, sec. XV – XIX;
- NT-II-m-A-10706.01 – Biserica „Nașterea Maicii Domnului" – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, datând din 1497, cu adăugire pridvor 1596;
- NT-II-m-A-10706.02 – ruinele Palatului, beciului și trapezei – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, datând din sec. XVI;
- NT-II-m-A-10706.05 – Turn clopotniță – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, datând din sec. XVI;
- NT-II-m-A-10706.06 – Turnul de Pază – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, datând din sec. XV;
- NT-II-m-A-10706.07 – Zidul de Incintă – comuna Tazlău, Str. Ștefan cel Mare, nr. 188, datând din sec. XV.

Comuna este situată în partea de sud a județului Neamț, la limita cu județul Bacău, în zona cursului superior al râului Tazlău, în zona premontană la o altitudine de circa 450 m. La nivelul comunei râul iese din sectorul montan și intră în depresiunea Carpatică a Tazlăului, unde panta râului se reduce iar albia se lărgește la peste 10m. Lângă apă se înalță "Măgura Tazlăului" (875m), o grupare de stânci mari.

Vegetația specifică pădurilor cu două etaje: etajul coniferelor și etajul fagului. Pajiștile existente sunt de tip secundar, ce alternează cu tufișuri de plante lemnoase (merișor, afin).

Climatul este continental, caracterizat prin temperaturi medii de 6-8 grade la nivelul fundului de vale și 3-4 grade la cel al culmilor, cu precipitații medii anuale de 640 până la 1000mm. Maxima absolută a fost de 30-35 grade Celsius.

2. ISTORICUL LOCALITĂȚII

Primele documente referitoare la întemeierea localității Tazlău, spun că "întemeietorii Tazlăului sunt Toader și Lie, slugile lui Alexandru cel Bun, cărora în anul 1424, li se dă loc pe Tazlău, lângă râu, la obârșia lui, la pod și unde iese din pădure, mai sus la podețul Meteștilor, să-și așeze și să întemeieze o mănăstire, să le fie lor, uric, de ctitorie, lor și copiilor lor și întregului neam în veci".

Tot primele documente referitoare la întemeierea localității Tazlău sunt legate de construirea Mănăstirii Tazlău între anii 1496-1497, de către Ștefan cel Mare.

Apariția și dezvoltarea satului s-a făcut în jurul a două nuclee în mai multe etape istorice: Primul nucleu al satului s-a stabilit în spațiul cuprins între locul numit ,,Coborâș" și ,,Podul terasei". Al doilea nucleu s-a format ca urmare a fenomenului transhumanței. Atrași de bogățiile pășunilor din Tazlău, două familii de oieri Mocanu și Todiriță și-au întemeiat sălașe mai întâi pe dealurile Cociorvei, apoi au coborât și și-au construit gospodării permanente.

Nucleul inițial aflat între pârâul Pești și ,,Coborâș" format în jurul Mănăstirii s-a extins pe firul văii Tazlăului, pe partea stângă și cu ramificație pe pârâul Pești în amonte.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, comuna făcea parte din plasa Bistrița a județului Neamț și era formată din satele Tazlău, Frumoasa și Balcani, având împreună 2671 de locuitori,

CONFORM CU ORIGINALUL

1050

aparținând mai întâi Ocolului Piatra Neamț, de la 1801 de Ocolul Bacău, iar apoi de județul Neamț. În comună funcționau o școală, trei biserici ortodoxe și una catolică.
Anuarul Socec din 1925 o consemnează în aceeași plasă și în aceeași alcătuire, având 3123 de locuitori. În 1931, satele Balcani și Frumoasa s-au separat pentru a forma comuna Frumoasa, iar comuna Tazlău a rămas numai cu satul de reședință.
În 1950, comuna a fost arondată raionului Buhuși, și apoi (după 1964) raionului Piatra Neamț din regiunea Bacău. În 1968, ea a revenit la județul Neamț, reînființat.

3. ISTORICUL MÂNÎSTIRII TAZLĂU

Mănăstire Tazlău este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare pe locul unei foste biserici de lemn construita de Alexandru cel Bun.
Așezată la poalele Măgurii Tazlăului, într-o regiune de un pitoresc deosebit, Biserica cu hramul "Nașterea Maicii Domnului" a Mănăstirii Tazlău este una dintre cele mai importante monumente ale județului Neamț.
Pisania din dreapta ușii de intrare în pronaos menționează că monumentul a fost zidit în anii 1496-1497: *"Io Stefan Voievod cu mila lui Dumnezeu Domn al Țării Moldovei, fiul lui Bogdan Voievod, a înălțat acest hram întru numele Preasfintei Născătoare de Dumnezeu și cinstitei ei Nașteri, ca să fie întru ruga sieși și doamnei sale Maria și a fiilor lui Alexandru și Bogdan; care a început a se zidi la anul 7004 (1496) luna lui iulie 4 și s-a săvârșit la anul 7005 (1497) iar al domniei lui al 41-lea curgător, luna noiembrie 8."*
"La 4 iulie 1496 meșterii pietrari au pus prima piatră la temelia mănăstirii celei noi la Tazlău, pe moșia străbunului lui Ștefan cel Mare, pentru a construi o biserică tot în cinstea Născătoarei de Dumnezeu și a curatei ei Nașteri, ca să fie de rugă familiei marelui domn, dar și pentru oamenii locului de bună credință, din acest colț de țară veche, fiindcă satul Tazlău constituia un punct important la marginea de vest a Moldovei, aici aflându-se "Vama tăzlăveană", pe care Ștefan, la 8 septembrie 1457, o confirmă mănăstirii Bistrița, împreună cu cea bacoveană, sat organizat cu "străji" și cu locuitori cu privilegii și scutiri. Existența unei mănăstiri mai vechi de anul 1496-1497 o afirmă episcopul Melchisedec în publicația Notițe istorice și arheologice adunate de la 48 de mănăstiri și biserici antice din Moldova, București, 1885, precum și istoricii M. Costăchescu - în Documente de la Ștefăniță Vodă - și C.C. Giurăscu - în Istoria românilor, II, partea a II-a, București, 1943" [1].
- În anul 1596, în timpul domniei lui Irimia Movilă, biserca a fost împodobită cu ușa de lemn dintre pronaos și pridvor. Este posibil ca Pidvorul să fi fost adăugat înaintea acestui an, în timpul Movileștilor, pentru că în interior a fost găsită o piatră de mormânt a cărui inscripție tradusă din slavonă de episcopul Melchisedec, menționează numele preotului Alexie decedat în 7118, în timpul voievodului Constantin Movilă [2].
- În anul 1743, în timpul celei de a II-a domnii lui Constantin Mavrocordat , Patriarhul Partenie trece mânastirea Tazlău sub administrația egumenilor greci.
- În timpul domnitorilor Convenției de la Balta-Liman Grigore Alexandru Ghica și Barbu Știrbei se iau hotărâri ca mănăstirile închinate să-și repare bisericile și celelalte clădiri din veniturile proprii. Reparațiile făcute la Mănăstirea Tazlău în 1858-1859 au produs mari schimbări întregului ansamblu.
- După incendiul din 1879 monumentul este refăcut ca biserică parohială.
- Din 1990, prin hotărârea Sinodului Bisericii Ortodoxe Române biserica redevine mânăstire de monahi.

4. INTERVENȚII ANTERIOARE ASUPRA PICTURII MURALE.

Paramentul bisericii a fost decorat în anii 1496 - 1497, pe tencuiala proaspătă cu o imitație de asize de cărămidă. El urma sa rămână cu acestă decorație o perioadă de câțiva, ani înainte de a fi pictată, ferind astfel noua pictură de eventualele degradări

[1] Vartolaș Gheorghe, preot, MÂNĂSTIREA TAZLĂU 500 DE ANI DE EXISTENȚĂ, Editura Mitropoliei Moldovei și Bucovinei, Iași 1996
[2] Vartolaș Gheorghe, *op. cit.*

CONFORM CU ORIGINALUL

provocate de sărurile care s-ar fi format. Pictura nu a mai fost făcută, Ștefan cel Mare a încetat din viață în anul 1504.
În anul 1596, în timpul domniei lui Irimia Movilă, biserca a fost împodobită cu ușa de lemn dintre pronaos și pridvor. Este posibil ca Pidvorul să fi fost adăugat înaintea acestui an, în timpul Movileștilor, pentru că în interior a fost găsită o piatră de mormânt a cărui inscripție tradusă din slavonă de episcopul Melchisedec, menționează numele preotului Alexie decedat în 7118, în timpul voievodului Constantin Movilă.
În timpul domnitorilor Convenției de la Balta-Liman, Grigore Alexandru Ghica și Barbu Știrbei, s-a hotărât ca administrația grecească de la mânăstirile închinate să facă reparații și îmbunătățiri. În anii 1858 și 1859 sinodul mitropolitan a solicitat pe lângă alte reparații, să se facă în ulei pictura bisericii, și a fost delegată o comisie de control care să supravegheze lucrările. Au fost executate în această tehnică Icoana Maicii Domnului din partea superioară a ancadramentului din pronaos, și două scene cu Sf. Muceniță Varvara și Sf. Cuvioasă Parascheva pe peretele din estul pronaosului. În 1859 a fost pictat in ulei tabloul votiv din balconul pronaosului. După plecarea comisiei de supraveghere pictorii au executat restul picturii în tempera.
În anul 1712 colțul din sud-vest al pridvorului s-a năruit. Cu ocazia reconstrucției s-a făcut supralărgirea trecerii dintre naos și pronaos. Cei doi Sfinți Arhangheli din intradosul arcului deschis în peretele despărțitor dintre naos și pronaos, au fost pictați în ulei, în anul 1927.
În secolul XIX, când erau și diaconi pe lângă preoții de mir, a fost adăugat un amvon pe peretele de nord al naosului. În anul 1945 a fost adăugat și un cafas, pentru a mări spațiul pentru credincioși. Din 1922 până în 1979, cafasul a fost folosit de corul format din săteni.
La reparațiile din anii 1953 – 1954, în timpul îndepărtării tencuielilor din partea inferioară a altarului, care fuseseră degradate de umiditatea de capilaritate, la nișa din dreapta (probabil a proscomidiarului), a fost descoperită decorația cu imitație de caramidă timpul lui Ștefan cel Mare. Pe una dintre cărămizi era scris *„vleato 7004" (1496).* Inscripție acoperită însă din greșeală.
În anii 60 au făcute cercetări asupra paramentului. În anul 1961 cercetările au fost făcute de o delegație a Comisiri Monumentelor Istorice[3], iar în anul 1963 de către o delegație a Institutului de Arhitectură din București.
Între anii 1982 și 1986 au fost făcute cercetări și un proiect pentru restaurarea fațadelor, Gheorghe Balș a făcut un sondaj deasupra scaunului arhieresc și a găsit sub tencuială decorația cu imitație de cărămidă, care este asemănătoare cu cea din pronosul de la Bălinești și cu cea de la Sf. Ilie de la Suceava[4]. În anul 1988 au fost restaurate fațadele bisericii.
În anul 2015 restauratorii Mihai și Pia Stinghie au făcut cercetări pentru faza de fezabilitate a proiectului de restaurare a picturilor murale. În același an restauratorii Mihai și Carmen Solomonea au făcut cercetări, sondaje statigrafice și teste de tratamente pentru proiectul de conservare și restaurare a picturilor murale.

5. TEHNICA DE EXECUȚIE ȘI STAREA DE CONSERVARE A PICTURILOR MURALE.

5.1. Tehnica d execuție și starea de conservare a picturii în tempera din anul 1859.

Straturile suport. Pictura în tempera a fost aplicată pe un grund, care pe unele porțiuni a fost aplicat pe o tencuială din var și nisip. Grundul și tencuiala din var și nisip se suprapun peste stratul de tencuială din 1496.
Cele două straturi suport ale picturii în tempera, stratul de grund și stratul de tencuială, au

[3] Arh. N. Diaconu și arh. Ioana Grigorescu de la Comisia Monumentelor Istorice.
[4] Arhiva I.N.P., fond D.M.I.

CONFORM CU ORIGINALUL
PATRIARHIA ROMÂNĂ
ARHIEPISCOPIA IAȘILOR

desprinderi provocate de cristalizarea sărurilor solubile în zonele afectate de umiditatea de capilaritate sau de infiltrație. Cele mai grave desprinderi sunt cele sub formă de burdușeli din glaful ferestrei nordice a pronaosului, și cele din partea inferioară a pereților. Desprinderile sunt însoțite de lacune ale celor două straturi.
În urma cutremurelor s-au format desprinderi ale maselor de zidărie care au antrenat straturile de tencuială și culoare. Sunt afectate de crăpături și desprinderi arcele laterale și transversale, și peretele dintre naos și pronaos, care a fost afectat și de modificarea din 1712.
Stratul de culoare. Liantul acestui strat este proteic. Liantul poate fi clei sau emusie de ou. Pe stratul de culoare sunt depuneri aderente și slab aderente de pulberi. Pulberile provin de la arderea lumânărilor, de la fumul degajat de instalațiile de încălzire, și de la particulele anorganice și organice ridicate de pe pardoseală.
Procentul ridicat al umidității relative din microclimatul interior, umiditatea de capilaritate, umiditatea de infiltrație și cea de condens, au dus la scăderea coeziunii stratului de culoare și la apariția pulverulențelor și a desprinderilor. În aceste condiții, intențiile de curățare a picturii de către persoane care nu aveau pregătirea pentru intervențiile de conservare și restaurare, au provocat pierderi ale pulverulențelor stratului de culoare și odată cu acestea a detaliilor imaginilor reprezentate în discursul iconografic. În momentul actual majoritarea scenelor și personajelor reprezentate în pictura în tempera nu mai pot fi recunoscute sau pot fi descifrate cu mare greutate. Procesul de pierdere a coeziunii și de desprindere a stratului de culoare este activ și continuă să producă degradările menționate.
Registrul inferior din altar, și partea de jos a glafului ferestrei, au fost acoperite cu vopsea de ulei, pentru a masca degradările provocate de umiditatea de capilaritate.

5.2. Tehnica de execuție și starea de conservare a picturilor în ulei din anii 1858, 1859 și 1927.
Stratul suport. Pictura în ulei afost aplicată pe un strat de grund. În partea inferioară a pereților stratul de grund a fost aplicat pe o tencuială de egalizare din var și nisip. În ambele cazuri, straturile de preparație se suprapun pe pictura în frescă cu imitație de asize. A fost nevoie de o tencuială de egalizare pentru că, în partea inferioară a pereților, fresca de la 1496 era degradată datorită cristalizării sărurilor aduse la suprafață, din cauza umidității de capilaritate.
Straturile de tencuială și de grund ale picturii în ulei au lacune produse de intervenții necorespunzătoare, sau lovituri accidentale.
Stratul de culoare. Liantul stratului de culoare este uleiul de in, iar pigmenții sunt cei folosiți în secolul al XIX-lea la pictura în ulei. Roșul cinabru, verdele de pământ, oxizii ocru și roșu ai fierului, sunt pigmenții care au fost folosiți și la pictura în frescă și la cea în ulei.
Pe suprafața stratului de culoare sunt depuneri aderente de fum și vernisări cu ulei. Picturile în ulei din zona inferioră, la care accesul a fost mai ușor, au mai multe intervenții, în special vernisări cu ulei.
La scena cu Maica Domnului și pruncul Isus, din partea superioară a portalului, s-au făcut dese curățări, care au produs abraziunea și lacunarea stratului de culoare. Pe suprafața scenei sunt depuneri de pulberi care au devenit aderente în urma vernisărilor cu ulei. Depunerile sunt mai accentuate în extremitățile scenei.
Tabloul votiv și cele două reprezentări ale Sfinților Arhangheli Mihail și Gavriil au fost vernisate cu ulei, care a fixat depunerile de pulberi și fum. Stratul de culoare este desprins și are lacune cu marginile desprinse. Lacunele mai vechi au fost acoperite cu culoare, care depășește neglijent conturul lor. Se pot observa repictări care sunt estompate de depuneri. Ele vor putea fi identificate după îndepărtarea depunerilor, și evidențiate în lumină UV.

CONFORM CU ORIGINALUL

5.3. Tehnica de execuție și starea de conservare a picturilor decorative din anul 1497.

Stratul suport. Pictura decorativă a fost făcută pe o tecuială proaspătă din var și nisip, după finalizarea construcției bisericii.

Peste stratul de tencuială de la 1496 – 1497, sunt suprapuse mortare de reparații, tencuieli, straturi de grund si de culoare. Continuitatea acestui strat este întreruptă mai ales în partea inferioară, de lacune cu diverse mărimi.

Stratul de tencuială suport este desprins de suportul de zidărie în zonele afectate de crăpăturile zidăriei, sau de cristalizarea sărurilor vehiculate de umiditate.

Stratul de culoare. Culoarea a fost aplicată pe tencuiala proaspătă. Pigmenții folosiți sunt oxidul roșu de fier, negrul de cărbune și albul de var. Cu aceste culori a fost imitată o structură de asize din cărămidă printre care au fost intercalate imitații de piatră, care a decorat suprafețele și a subliniat muchiile și arcele. Deasupra ancadramentului din estul pridvorului, și sub nișa nordică din fața iconostasului, sunt ornamente formate din cercuri. După îndepărtarea suprapunerilor vor fi evidențiate tipurile de ornamente și suprafețele pe care le decorează.

Fațada vestică a construcției inițiale, care acum este inclusă în pridvorul adăugat ulterior și esta peretele estic al acestuia, este acoperită cu tencuieli și văruieli. Doar în jurul portalului și pisaniei au fost îndepărtate aceste suprapuneri. Bandoul cu profil retras, dintre cornișă și discurile ceramice decorat cu vrejuri galbene și flori albastre, care subliniază partea superioară a zidurilor este vizibil doar pe exteriorul absidei altarului. Bandoul de pe restul fațadelor este acoperit de mortare și zugrăveli, sau nu s-a mai păstrat atât el cât și decorația *al fresco* cu lujeri și flori.

6. PROPUNERE PENTRU PREZENTAREA PICTURILOR MURALE.

În ultima parte a vieții, între 1495 și 1504, Ștefan cel Mare a ridicat zece biserici. Între anii 1496 și 1497 este ridicată și biserica din Tazlău. Paramentul interior a fost decorat cu imitație de asize din caramidă. Din informația preotului Gheorghe Vartolaș, care a participat la reparațiile din 1953-1954, reiese că decorația cu imitațiile de cărămidă subliniază elementele stucturale ale arhitecturii interioare, până la ferestrele turlei.

Tencuiala era astfel decorată în așteptarea următoarei picturi, care se făcea după o perioadă de timp necesară eliminării apei și a eventualelor săruri din pereții construcției. Această pictură nu a mai apucat să fie făcută până în 1504, când domnitorul Ștefan cel Mare a încetat din viață.

Biserica a stat cu această decorație până în secolul al XIX-lea, când în anii 1858 și 1859 sinodul mitropolitan a solicitat pe lângă alte reparații, să se facă în ulei pictura bisericii, și a fost delegată o comisie de control care să supravegheze lucrările. Au fost executate în această tehnică Icoana Maicii Domnului din partea superioară a ancadramentului din pronaos, și două scene cu Sf. Muceniță Varvara și Sf. Cuvioasă Parascheva pe peretele din estul pronaosului. În 1859 a fost pictat in ulei tabloul votiv din balconul pronaosului. După plecarea comisiei de supraveghere pictorii au executat restul picturii în tempera. În anul 1927 au mai fost adăugate două picturi în ulei, în intradosul arcului dintre pronaos și naos.

Pictura în tempera de la mijlocul secolului al XIX-lea nu mai păstrează detaliile în cea mai mare parte de la nivelele inferioare. Această situație se datorează deselor intervenții de curățare. În calota turlei pictura a dispărut aproape în întregime datorită umidității de infiltrație. În arce și în bolta altarului este degradată de umiditatea de condens.

Picturile în ulei din 1858-1859 și din 1927, sunt într-o stare de conservare bună.

Propunerea pentru prezentarea picturilor murale ia în considerare starea de conservare a picturilor murale executate în cele trei tehnici, cea în tehnica al fresco de la sfârșitul secolului al XV-lea și cele din secolul al XIX-lea realizate în tehnicile al secco, cea în tempera care acoperă în cea mai mare parte decorația ștefaniană, și cele în ulei din secolele XIX și XX.

CONFORM CU ORIGINALUL

1054

Pentru că cea mai mare parte a picturii în tempera nu mai poate fi recuperată, propun prezentarea celor patru etape, cu cele trei tehnici de execuție, astfel încât să fie înțeleasă compoziția decorului din timpul lui Ștefan cel Mare. Pe fundalul acestei decorații vor fi prezentate toate cele șase picturi în ulei, și o selecție din picturile în tempera. Selecția scenelor realizate în tempera va putea fi făcută după ridicarea schelelor de către o comisie a Secțiunii de Componente Artistice a Direcției Monumentelor Istorice din Ministerul Culturii, la propunerea proiectantului. La selecție se va ține cont de starea de conservare a scenelor, și de specificul istoric și iconografic al secolului al XIX-lea.

7. Propuneri pentru tratamentele de conservare și restaurare.

Metodologia de intervenție generală privind conservarea și restaurarea picturilor murale cuprinde tratamentele propuse pentru conservare și restaurare, specifice pentru fiecare tip de degradare identificat, și materialele utilizate. Propunerile sunt conforme cu principiile de conservare și restaurare și cu normele și metodologiile din „Ghidul metodologic privind conservarea-restaurarea picturilor murale", care face parte din „Metodologia de restaurarea componentelor artisitce / MC / I-A / 2000" elaborată de Centrul de Proiectare pentru Patrimoniul Cultural Național, și avizată de Secțiunea de Componente Artistice a Comisiei Naționale a Monumentelor Istorice din Ministerul Culturii, cu Avizul nr. 826/30.10.2000.

Pentru conservarea, restaurarea și punerea în valoare a picturilor murale vor fi efectuate următoarele grupe de operațiuni:

- Tratamente pentru stoparea evoluției agenților heterotrofi;
- Curățarea depunerilor neaderente;
- Cercetare stratigrafică extinsă:
- Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveli, gleturi ,mortare, ceară, vopsitorii și repictări;
- Îndepărtarea picturii în tempera care nu mai poate fi recuperată;
- Consolidarea stratului de culoare decoeziv sau desprins;
- Curățarea depunerilor aderente;
- Curățarea depunerilor fixate prin carbonatare;
- Tratamentul sărurilor solubile si insolubile;
- Asigurărea provizorie a desprinderilor;
- Îndepărtarea corpurilor străine (cuie, agrafe, dibluri, etc.);
- Îndepărtarea mortarelor necorespunzătoare din lacune și fisuri;
- Ancorarea punctuală a marginilor stratului suport;
- Consolidarea prin impregnare a stratului suport decoeziv sau desprins;
- Refacerea adeziunii stratului suport prin injectări;
- Chituirea la nivelul straturilor arriccio și intonaco, a fisurilor și lacunelor;
- Integrarea cromatică a uzurilor și lacunelor stratului de culoare și a chiturilor stratului suport;
- Documetația post execuție fotografică, desenată, și scrisă.

FIRTEA A. CONSTANTIN * ROMANIA M.I.P.A.T. NR. 194 A1 * EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR * Ing. FIRTEA CONSTANTIN EXPERT Nr. 109E

SOCIETATEA COMERCIALĂ J22-1499-1992 ELMA STIL S.R.L. IAȘI - ROMÂNIA

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTELOR * Arh. Corneliu CIOBĂNAȘU SPECIALIST Nr. 260

Întocmit

Silviu Petrescu
Expert 72E atestat MC

CONFORM CU ORIGINALUL

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Putna Topoloveni Județul Rozno Episcopia Iașilor

1055

CAIET DE SARCINI
- ARHITECTURĂ -

A. Cerințe generale (descrierea ansamblului lucrărilor):

1. Date generale:

- denumirea proiectului: *Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț*
- beneficiar: *Mănăstirea Tazlău*
- amplasament: mun. str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț
- proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. Iași
- număr proiect: 194/2015
- faza de proiectare: P.T. + D.E.

2. Propuneri

La baza lucrărilor de restaurare stă materialul documentar al releveului, precum și cel de la Arhiva I.N.P. fond C.M.I. și fond D.M.I, studiul istoric, documentarul fotografic, studiile de teren, rezultatele încercărilor pe materiale.

Prin acest proiect se dorește reabilitarea, restaurarea, refuncționalizarea și consolidarea Ansamblului Mănăstirii Tazlău.

Lucrările de consolidare sunt propuse în conformitate cu documentația de expertiză tehnică privind măsurile de consolidare și reabilitare funcțională, specialiștii noștrii au valorificat studiile de teren, releveele de arhitectură, structură și instalații, stabilind starea de conformare structurală existentă și măsurile de intervenție care se impun.

Tema de proiectare își propune completarea funcțiunii principale de cult, cu spații expoziționale, reintroducând monumentul în circuitul turistic al zonei.

Sunt vizate următoare aspecte:

- permanetizarea unor locații necesare expozițiilor tematice legate de istoria monumentului;
- amenajarea unor spații de expunere a obiectelor de patrimoniu religios (carte veche, textile, metale, sticlă);
- amenajerea unui punct belvedere.

S-a urmărit optimizarea cerințelor beneficiarului, în acord cu standardele și obiectivele de calitate în furnizarea serviciilor conform legislației în vigoare.

Calitatea materialelor puse în operă își va aduce aportul la creșterea calității arhitecturii propuse și la obținerea unui climat interior plăcut.

Soluțiile arhitecturale și tehnice alese urmaresc îndeplinirea obiectivelor și nevoilor prin:

- consolidarea clădirii în concordanță cu principiile de intervenție asupra monumentelor istorice;
- refacerea finisajelor interioare și exterioare cu materiale specifice;
- valorificarea funcțională a tuturor clădirilor ansamblului;
- înlocuirea tâmplăriei interioare și exterioare.

CONFORM CU ORIGINALUL

1056

- refacerea instalațiilor interioare sanitare, termice și electrice, curenți slabi, conform cerințelor în vigoare, asigurarea utilităților prin realizarea unui bazin vidanjabil, unui puț forat și a unei rezerve de apă intangibile – PSI;
- facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități;
- amenajarea peisagistică a incintei, astfel încât să se asigure accesul la toate obiectivele ansamblului.

În urma lucrărilor de restaurare se vor obține următorii indici:

a. Biserica Nașterea Maicii Domnului
   Ac = 293,0 mp
   Ad = 293,0 mp
b. Casa Domnească
   Ac = 417,0 mp
   Ad = 834,0 mp
c. Turn Clopotniță
   Ac = 45,0 mp
   Ad = 45,0 mp
d. Turn de Pază
   Ac = 39,0 mp
   Ad = 117,0 mp
e. Zidul incintă
   Ac = 221,0 mp
   Ad = 221,0 mp
f. Magazie
   Ac = 34,00 mp
   Ad = 34,00 mp
g. Centrală termică
   Ac = 16,00 mp
   Ad = 16,00 mp

TOTAL Ac = 1.065,0 mp
Ad = 1.560,0 mp

Suprafața totală de teren = 4.185,0 m^2.
$P.O.T._{PROPUS}$ = 25,5%
$C.U.T._{PROPUS}$ = 0,37

Categoria de importanta este « A » conform HG 766/1997.
Constructia are gradul II rezistenta la foc conform Normativ P118/1999.

3. Obligații și răspunderi

3.1. Obligațiile și răspunderile privind intervențiile sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor"; anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI.1994, precum și în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

A.4.2. Obligații și răspunderi ale executanților:
- începerea execuției lucrărilor numai pe baza documentației tehnice, funcție de categoria de importanță a construcției;
- respectarea prevederilor din documentația tehnică aferentă;
- organizare de șantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condițiilor de calitate prevăzute în documentația tehnică;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiilor și a măsurilor de protecția muncii;

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- luarea măsurilor de protecție a vecininatăților prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, prin degajări mari de praf, precum și prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăți;
- măsuri de protecție a circulației și a mediului înconjurător.

4. MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI

4.1.1. Măsurile de protecție împotriva incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de tâmplărie, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 - 94.

4.1.2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

a) stabilirea în instrucțiunile de lucru, a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;

b) stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c) dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea în perfectă stare de funcționare;

d) organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;

e) organizarea evacuării persoanelor și a bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;

f) întocmirea ipotezelor și schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiilor cu pericol deosebit;

g) marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

4.1.3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4.1.4. De asemenea muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

4.1.5. Scările de evacuare trebuie să aibă protecții corespunzătoare împotriva propagării fumului și focului și să asigure ieșirea persoanelor la nivelul terenului.

4.1.6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de desfacere, precum și normele de prevenire a incendiilor.

4.1.7. La terminarea lucrului se va asigura:

a) întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță;

b) evacuarea din incintă a deșeurilor rezidurilor și a altor materiale combustibile;

c) înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d) evacuarea materialelor din spații de siguranță dintre construcție și instalații.

4.1.8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate.

4.1.9. Montarea și demontarea construcțiilor provizorii pentru organizarea de șantier se va face conform proiectelor de organizare.

4.1.10. Depozitarea subansamblelor și a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces de apă și mijloacele de stingere și spațiile de siguranță dintre clădiri.

4.1.11. Ordinea operațiilor de desfacere sau demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcțiilor respective, astfel încât operațiile de tăiere sau rupere a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcției.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tarcău AOZ PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Sem:

1058

4.1.12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m față de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânza bitumată, poliester, lemn, etc) fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc). Zilnic, după terminarea programului de lucru, încăperile se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

4.1.13. Pe timpul executării lucrărilor la desfacerea tâmplăriei este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.

4.1.14. La executarea lucrărilor pentru desfacerea tâmplăriei pe timp friguros se interzice curățirea de zăpadă și gheață a materialului lemnos cu foc deschis.

B. Capitole de lucrări ce se vor executa în șantier:

1. ZIDURI DIN PIATRĂ DE RÂU FASONAT SAU CĂRĂMIDĂ CERAMICĂ PLINĂ – COMPLETĂRI

Materiale

- Piatră de râu cioplită pe 1-4 fețe, similară cu cea găsită în sit;
- Cărămidă ceramică plină, format normal (240x115x63mm);
- Mortar de var hidraulic NHL5.

Se vor realiza pentru refaceri de parament și parapete, ziduri noi de compartimentare.

Tehnologia de execuție

Cărămizile se umezesc înainte de pozare. Fiecare rând se va fixa într-un strat continuu de mortar, rosturile verticale ale rândului superior corespunzător în rândul de dedesubt la mijlocul cărămizii (rosturi intercalate). Rosturile orizontale și verticale vor fi de aproximativ 10 mm lățime. Se vor umple rosturile verticale pe toată înălțimea cărămizii. Fiecare rând va fi bine fixat la colțuri și intersecții. Se vor umple golurile ce nu depășesc lățimea de 2cm între cărămizi cu mortar var hidraulic NHL5 prin injectare. Injectarea se va face în prize de cîte 4 ore, pentru a permite mortarului să se întărească. Peste ultima priză injectată se vor aplica prevederile pentru execuția de rosturi la zidării.

Cărămizile și blocurile de piatră pentru completarea fragmentelor de zidărie se vor poza la firul de plumb, respectându-se liniile, distanțele și nivelul fiecărei asize existente. Rosturile pe fiecare rând de cărămizi vor corespunde cu mijlocul cărămizilor din rândul de dedesubt și vor respecta firul de plumb.

Curățirea și protecția lucrărilor

Curățirea: lucrările se vor executa menținând pe cât posibil o stare de curățenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de materiale și mortar. Se vor îndepărta resturile de mortar de pe lucrările adiacente înainte de a se întări.

Zidăria trebuie să rămână curată, fără urme de mortar, cu mortarul din rosturi întărit.

Protecția lucrărilor: Suprafețele de zidărie vor fi protejate pe toată durata executării lucrărilor de construcții, atunci când nu se lucrează direct pe ele. Pe timp de ploaie sau în cazul întreruperii lucrărilor, zidurile expuse se vor proteja la partea superioară cu o folie rezistentă, hidrofugă, care nu pătează și este bine fixată.

Verificări și remedieri în vederea recepției lucrărilor

Rosturile: Se vor mări toate golurile, cu excepția barbacanelor și se vor umple cu mortar complet. Se vor umple cu mortar toate rosturile la colțuri, goluri și lucrările adiacente pentru a asigura o suprafață netedă (acolo unde se cere), uniformă, adecvată pentru ștemuire și etanșare.

Defectele considerate remediabile sunt cele care se pot înlătura prin operațiuni de îndreptare locală, cum ar fi:

- repararea muchiilor știrbite;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1059

- matarea rosturilor cu mortare;
- adâncirea rosturilor pentru aplicarea tencuielii.

Remedieri - se vor repara sau se vor îndrepta și înlocui cărămizile ciobite, sparte, pătate, deteriorate în alt mod, care nu sunt bine fixate sau care nu se potrivesc (ca dimensiuni) cu elemente adiacente sau cu altele care urmează a fi pozate.

Se consideră defecte ce trebuiesc remediate prin refacerea parțială sau totală a lucrărilor, funcție de cum va decide dirigintele, următoarele:

- nerespectarea prezentelor specificații;
- folosirea cărămizilor necorespunzătoare;
- prevederea golurilor în zidărie în alte locuri sau cu abateri mai mari de 2 cm pe orizontală față de cum este specificat în desenele fațadelor.

Reguli și metode de verificare

La realizarea lucrărilor de completare a zidăriei se va respecta documentația tehnică de execuție precum și prezentele specificații.

Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât și după terminarea lor, privind cele spuse mai sus. Verificarea dimensiunilor și cantității materialelor se va face conform specificațiilor și standardelor pentru fiecare material și produs în parte.

Materialele folosite pentru care documentația prevede o anumită cantitate și care prezintă îndoiala în această privință trebuie supuse încercărilor de laborator.

Verificările țeserii corecte a zidăriei, armării, legăturii la colțuri, ancorării, se face în cursul execuției prin examinare vizuală.

Verificarea planeității suprafețelor superioare a asizelor de cărămizi se face cu bolobocul.

Verificarea verticalității suprafețelor și muchiilor se face cu firul de plumb.

Verificarea dimensiunilor golurilor pentru uși ferestre, nișe, etc. se face prin măsurători directe efectuate cu metrul și ruleta.

Condiții tehnice specifice

Materialele folosite la executarea completărilor în zidărie trebuie să corespundă standardelor, normativelor și altor prescripții în vigoare.

Se recomandă a se face cu unelte specifice acestor materiale.

Înainte de întrebuințare, pentru obținerea unei aderențe cât mai bune între cărămizile noi și cele ale zidăriei existente cu mortar nou, la punerea în lucrare acestea se vor uda cu apa.

Udarea se poate face fie prin aruncarea apei cu găleata, fie prin cufundarea și scoaterea imediat din apă.

Se atrage atenția asupra importanței hotărâtoare pe care o au aceste măsuri pentru asigurarea adeziunii dintre cărămidă și mortar și prin aceasta asupra rezistenței și stabilității zidăriei.

Consistența mortarului de zidărie (var hidraulic NHL5) determinată cu conul etalon, va fi de 10 - 11 cm.

Testarea zidăriei se face obligatoriu la fiecare rând pe înălțimea zidăriei, rosturile vor fi decalate cu ½ până la ¼ bloc.

Zidăria de completare a pereților exteriori se va împăna la partea superioară.

În cazul legăturii cu pereții de cărămidă care nu se pot țese, având altă înălțime de asiză, legătura se va realiza cu ajutorul unor elemente metalice - în cazul când înălțimea de asiză este aceeași la îmbinare se vor bate cuie inoxidabile pentru o mai bună rigidizare.

Pentru asigurarea preciziei de execuție, se recomandă să nu fie depășite abaterile normativelor pentru zidăriile din cărămidă:

a) La goluri - 20 mm;

b) La suprafață și muchiile zidurilor și stâlpi

c) La grosimea rosturilor:

- la rosturi orizontale - 5 mm;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL

1060

- la rosturi verticale - 5 mm.

SPECIFICAȚII PENTRU MORTARE

Se vor folosi mortare pe bază de var hidraulic, NHL5.

2. LUCRARI DE ELIMINARE A UMEZELII, IGRASIEI SI CIUPERCILOR DIN ELEMENTELE DE ZIDARIE

Deseori monumentele din piatrã sunt atacate de diverse specii de microorganisme, de la cele inferioare ca bacterii și fungi, la microorganisme superior organizate cum sunt algele și mușchii, ce produc pietrei numeroase degradări.

Biodeteriorarea monumentelor din piatră poate fi clasificatã în trei categorii: deteriorare biofizicã, deteriorare biochimicã și deteriorare esteticã. Aceste procese pot avea loc simultan sau separat în funcție de agenții degradatori, natura pietrei și condițiile de mediu.

Deteriorarea biofizicã are loc ca urmare a acțiunii hifelor și rãdãcinilor plantelor superioare care, pãtrund adânc în tencuială prin fisurile și porii existenți, provocând tensiuni ce conduc la dislocarea sau distrugerea fizicã a materialului.

Deteriorarea biochimicã este rezultatul unui dublu proces, cel de asimilare, în care organismul utilizează suprafața tencuielii ca sursã de nutriție și cel de dezasimilare, prin care organismul produce o varietate de substanțe care reacționează chimic cu suprafața tencuielii. Microorganismele și plantele autotrofe produc acizi care pot ataca și dizolva anumite tipuri de tencuielii.

Biodeteriorarea esteticã constã în alterări cromatice ale aspectului suprafeței și dezvoltarea unor patine biologice.

Piatra, chiar dacã este un material anorganic, poate constitui un mediu prielnic pentru dezvoltarea tuturor categoriile de organisme: bacterii, fungi, alge, licheni, mușchi sau chiar plante superior organizate.

Astfel, bacteriile se pot dezvolta pe pietre în condițiile în care au un conținut ridicat de umiditate, fiind active cu precãdere pe calcare și gresii calcaroase.

Ca urmare a celor menționate mai sus se impune decontaminarea și îndepãrtarea acestor contaminanți de pe zidăria clădirilor.

- se vor elimina toate sursele de umezire (infiltratiile, apa ascensionala din fundatii, etc.);
- se va decoperta zidaria, cu inca 50-60 cm, pe contur, in jurul spatiilor umezite;
- se va asigura ventilarea, uscarea acesteia (electrolitic, daca umezirea este de profunzime sau natural, daca umezirea este de suprafata);
- daca zidaria, prin umezire, si-a pierdut caracteristicile fizico-mecanice, se va inlocui portiunea compromisa cu piatra, in perfecta stare, prin retesere;
- in cazul in care, la suprafata, se constata un atac al ciupercilor parazite se va eradica atacul prin curatirea miceliilor de ciuperci si arderea repetata cu lampa de benzina a peretilor, in scopul deshidratarii miceliului ciupercii pina la completa uscare a zidariei. Uscarea se va realiza pina la 15-20 cm al ultimului punct vizibil de hife, micelii. Materialul colectat (moloz) se va pune direct in saci din polietilena si se va arde. Dupa operatie, se vor dezinfecta sculele cu care s-a lucrat; Aceste operațiuni NU se vor realiza pe suprafețele decorate (frescă, decorațiuni în piatră, etc.) Decontaminarea pe aceste suprafețe va fi realizată NUMAI de către restauratori.
- se va asigura ventilarea corecta a incaperilor precum si mentinerea acestora in exploatare la o temperatura constanta de 18 - 23°C.

3. LUCRĂRI DE ROSTUIRI, TENCUIELI INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

Prevederile prezentului capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcții a fațadelor, având rolul unui finisaj de protecție și executate cu mortare de orice tip.

Tencuielile sau rostuirea fiind lucrări destinate de cele mai multe ori să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, după terminarea întregului obiect.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Verificarea calității suportului pe care se aplică tencuiala se face în cadrul verificării execuției acestui suport.

Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suporți ce nu au fost recepționați conform instrucțiunilor specifice.

Înainte de execuția tencuielilor este necesar de a se verifica dacă au fost recepționate toate lucrările destinate a le proteja sau lucrări care prin execuție ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor: învelitori, tâmplării pe toc, etc.

Se va verifica dacă odată cu execuția suporților au fost montate toate piesele necesare fiecărei tâmplării sau instalații: ghermele, praznuri, colțare, etc.

Materialele nu pot fi introduse în lucrare decât dacă s-a verificat în prealabil de către conducătorul tehnic al lucrării că acestea au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective.

Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului, precum și aplicarea straturilor succesive fără depășiri de grosimi maxime. Se vor lua măsuri împotriva uscării prea rapide (vânt, însorire), spălări de ploaie sau a înghețului.

Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 7 % din marca prescrisă, se va anunța beneficiarul lucrării pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în registrul de Procese verbale de lucrări ascunse și se vor menționa în prezentarea ce se predă comisiei de recepție preliminară, această comisie va hotărî definitiv asupra acceptării tencuielilor respective.

Tipuri de tencuieli/lucrări ce vor fi executate:

1. Biserica Nașterea Maicii Domnului:
   - rostuirea paramentului din piatra cu mortar de var hidraulic, spartura de marmura si agregate pentru pigmantare;
   - tencuiala stearsa cu mortar de var hidraulic, praf de marmura si agregate pentru pigmantare;
   - tencuiala groasa, de epoca, culoare alb antichizar;
   - rostuirea cu mortar din var hidraulic, spartura din marmura si agregat pentru colorare in subton la decorațiunile în cărămidă.
2. Casa Domnească:
   - rostuirea paramentului din piatra cu mortar de var hidraulic, spartura de marmura si agregate pentru pigmantare;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la interior dupa rostuire, cu var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la boltile interioare dupa rostuire, cu var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la arcele interioare dupa rostuire, cu var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la exterior dupa rostuire, cu var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala silicatica, la piele, culoare alb antichizat, pe zidarie din caramida, rostuita, la interior;
   - tencuiala groasa, de epoca, pe zidarie de caramida la exterior (la atic), culoare alb antichizar;
   - rostuire caramida la arcadele/arcele din zidarie cu mortar din var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Arhiepiscopia Iașilor MOTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1062

- tencuiala si zugraveala alba la tavane din beton armat – zonă depozite vizitabile.

3. Turnul Clopotniță:
   - rostuirea paramentului cu mortar de var hidraulic, spartura de marmura si agregate pentru pigmantare;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la interior, exterior si la soclu dupa rostuire, cu tencuiala de var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica existenta la bolta exterioara dupa rostuire, cu var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton
   - tencuila groasa, de epoca, pe zidarie de piatra la exterior, cu mortar de var hidraulic, praf de marmura si agregate pentru pigmentare
   - tencuiala silicatica, la piele, culoare alb antichizat, pe zidarie din caramida, rostuita, la interior
   - tencuiala groasa, de epoca, pe zidarie de caramida la exterior si interior, culoare alb antichizar
4. Turnul de Pază:
   - rostuirea paramentului cu mortar de var hidraulic, spartura de marmura si agregate pentru pigmantare;
   - tencuiala stearsa (la piele) pe zidaria istorica de piatra existenta la interior, exterior si la soclu dupa rostuire, cu tencuiala de var hidraulic, spartura de marmura si agregat pentru colorare in subton;
   - tencuiala silicatica, la piele, culoare alb antichizat, pe zidarie din caramida rostuita, la interior si exterior.
5. Zidul Incintă:
   - rostuirea paramentului cu mortar de var hidraulic, spartura de marmura si agregate pentru pigmantare.
6. Investiții conexe – rezerva de apă PSI:
   - tencuială și zugrăveală albă la pereți și tavane;

Pentru stabilirea rețetei finale, se vor face probe cu procente diferite de agregat și, împreună cu proiectantul de specialitate, se va alege rețeta corectă pentru monument.

Executarea profilurilor

Principalele faze de lucru la executarea profilurilor sunt:
- pregătirea suprafețelor
- fixarea riglelor de ghidaj
- tragerea profilurilor cu șablonul

Pregătirea suprafețelor

Elementele profilate se execută din zidărie de cărămidă, piatră, bca sau din beton, având forma brută cât mai apropiată de profilul cerut, astfel încât grosimea încărcăturii de mortar să nu întreacă, 3 – 4 cm. În cazul unor porțiuni de zidărie pe care încărcătura rezultă mai mare, se bat cuie în rosturi între care se împletește sârmă. În acest caz, suprafețele se pregătesc în același mod ca la tencuirea pereților și a tavanelor.

Fixarea riglelor de ghidare

Riglele de ghidare sunt confecționate din lemn de brad dat la rindea, înnădit la 45 grade, cu eventuale completări cu ipsos. Ele se așază pe pereți la sfoară sau după dreptar și se fixează cu scoabe, cu ipsos sau cu dispozitive speciale.

Tragerea profilurilor cu șablonul

După fixarea riglelor de ghidare și executarea grundului pe profilele din zidărie sau din beton, sau a șmirului pe profilele din rabiț, se aplică grundul. Grosimea acestui strat

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

depinde de profil și se obține prin aplicarea mortarului în mai multe straturi, fiecare strat nou fiind aplicat după o oarecare întărire a stratului precedent. După fiecare strat de grund aplicat, se trage cu șablonul pe toată lungimea profilului, pentru a tăia surplusul de mortar, ținându-l cu partea căptușită cu tablă în direcția mersului înainte. Șablonul se trage lin, fără smucituri, cu o ușoară apăsare a lui pe riglele de ghidare. Surplusul de mortar care se taie cu șablonul cade pe scândura de bază a acestuia și de aici se aruncă în lada cu mortar. Înainte de fiecare tragere, riglele de ghidare se curăță de mortar pentru ca să nu se deformeze profilul. Aplicarea mortarului și tragerea cu șablonul se repetă până se obține din grund un profil cât mai curat.

După un oarecare timp de întărire a ultimului strat de grund, 6 – 10 minute, se trage din nou de 2 – 3 ori cu șablonul, apăsând de astădată puternic pe riglele de ghidare, pentru a crea un spațiu de 2 – 3 mm între șablon și profilul de grund, necesar pentru aplicarea stratului vizibil. Mortarul stratului vizibil se aplică în grosime de 3 – 4 mm și apoi se trage cu șablonul în, direcția opusă tragerii ultimului strat al grundului, cu o apăsare ușoară pe riglele de ghidare. La executarea stratului vizibil, șablonul se trage fără opriri pe toată lungimea profilului.

Profilurile executate cu mortar de ciment se stopesc cu apă în primele zile după terminarea lor, pentru ca să se preîntâmpine apariția fisurilor.

Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor se face având în vedere următoarele:

a) rezistența mortarului;

b) numărul de straturi ce se aplică și grosimile respective;

c) aderența la suport și între două straturi;

d) planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor;

e) dimensiunea, calitatea și poziția elementelor decorative (solbancuri, brâie, cornișe).

Aceste verificări se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puțin câte una la fiecare porțiune executată.

La recepția preliminară se efectuează direct de către comisia aceleași verificări, dar cu o frecvență de minim 1/3 din frecvența fazei precedente.

Abateri admise la lucrările de tencuieli				
Denumirea defectului	**Tencuiala brută**	**Tencuiala drișcuită**	**Tencuiala gletuită**	**Tencuială fațade**
1	2	3	4	5
Umflături, ciupituri, împușcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte,	Maxim una până la 4 $cm^2/1m^2$.	Nu se admit.	Nu se admit.	Nu se admit.
Zgrunțuri mari (până la max. 3 mm), băsici și zgârieturi adânci formate la drișcuire la stratul de acoperire.	Maxim 2 la $1m^2$.	Nu se admit.	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularități ale suprafețelor - verificare cu dreptarul de 2 m lungime.	Nu se verifică.	Maxim 2 neregularități în orice direcție, având adâncimea sau	Maxim 2 neregularități în orice direcție, având	Maxim 3 mm / neregularități în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea

Mitropolia Moldovei și Sucevei
Mănăstirea Galata
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Abateri admise la lucrările de tencuieli				
Denumirea defectului	**Tencuiala brută**	**Tencuiala drișcuită**	**Tencuiala gletuită**	**Tencuială fațade**
1	2	3	4	5
		înălțimea până la 2 m.	adâncimea sau înălțimea până la 1 mm.	până la 3 mm.
Abateri de la verticală.	Minimum admis pentru elementul suport.	• La tencuieli exterioare maxim 2 mm/1 m și maxim 20 mm/	Până la 1 mm/ 1 m și maximum	Maxim 2 mm/1 m și maxim 20 mm
Abateri față de orizontală sau verticală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, pilaștri, muchii, brâie, cornișe, ancadramente.	Maximum cele admise pentru elemente.	Până la 1 mm/1m și maxim 8mm/element.	Până la 1 mm/1m și maxim 2 mm pe toată înălțimea sau lungimea.	Până la 2 mm/1 m și maximum 5 mm pe înălțimea unui etaj.
Abateri față de raza la suprafețe curbate.	Nu se verifică.	Până la 5 mm.	Până la 5 mm.	Până la 6 mm.

Normative privind executarea lucrărilor de tencuieli

1. C.18/1983 Normativ privind executarea tencuielilor umede
2. C. 17/1982 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
3. C. 16/1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
4. Ordin MLPAT nr. 9/N/93 Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții
5. STAS 146/1980 Var pentru construcții

4. REALIZAREA IZOLAȚIILOR TERMICE

TERMOIZOLAȚII DIN VATĂ MINERALĂ

Domeniul de aplicare

Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice executate la acoperișuri, cu vată minerală bazaltică rigidă, grosime variabilă în funcție de obiect, conform detaliilor de arhitectură.

Prevederi comune

Toate materialele și semifabricatele care intră în componența unui subansamblu nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

•s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului, înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

•s-a organizat depozitarea și manipularea lor în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor:

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROMÂNIA PATRIARHIA ROMÂNĂ Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1065

•s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;

•s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor.

Verificarea caracteristicilor și calității suportului pe care se aplică izolații, se face în cadrul verificării executării acelui suport (ex. planșee, pereți, etc.).

În cazul în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forma de racorduri, umiditate, etc., precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (ex.: straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordurile, piesele înglobate etc.), se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

Izolații termice

Pe parcursul executării lucrărilor, în afară de executarea problemelor de la PREVEDERI COMUNE, se mai verifică dacă este îndeplinită condiția ca barierele contra vaporilor să fie continue.

Toate aceste verificări se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse.

La verificarea pe faze de lucrări, comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare pe parcurs, comparându-se cu proiectul și prescripțiile tehnice respective.

În plus, comisia este obligată să verifice prin sondaj corectitudinea înregistrării făcute pe parcurs, numărul sondajelor se stabilește până la 1/10 din cele prescrise pentru faza premergătoare sau de execuție a lucrărilor.

La recepția preliminară, se procedează, ca și în cazul verificării pe faze: numărul sondajelor poate fi redus la 1/20 din cele inițiale.

Condiții de calitate

Materialele termoizolante trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prezentate în continuare.

Condiții privind conductivitatea termică. Conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/(mK).

Condiții privind densitatea

Densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m^3.

Condiții privind rezistența mecanică

Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale.

Condiții privind durabilitatea

Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate, cât și cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenții în caz de degradare a izolației termice.

Condiții privind siguranța la foc

Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate.

Condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Sfântul Ioan Iașii
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.

În cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora.

Condiții privind comportarea la umiditate.

Materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității.

Condiții privind comportarea la agenți biodegradabili. Materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate biocid sau protejate cu straturi de protecție.

Condiții speciale

Materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție sau aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor.

Materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune).

Materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare, în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție.

Condiții privind punerea în operă

Materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să păstreze constanța caracteristicilor fizico-mecanice și de izolare termică în condiții de exploatare.

Condiții privind controlul de calitate

Materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții.

Toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea.

Cerințe privind condițiile de livrare, depozitare, transport și manipulare

La livrare, materialele termoizolante trebuie să fie însoțite de certificate de calitate care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective, în certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standard de produs, agrement tehnic, normă sau marcă de fabricație, etc.).

Transportul, manipularea și depozitarea materialelor

Termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective. Condițiile de depozitare, transport și manipulare, eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă precum și eventualii factori de risc, care pot să apară în timpul depozitării, transportului, manipulării și punerii în operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplică la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate.

Normative și stas-uri

C. 107/ 1982 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semn...

1067

C. 191- 85 Instalații pentru izolarea termică a acoperișurilor clădirilor de locuit și social culturale cu cenușă și zgură de termocentrală

Ordin MLPAT nr. 9/N/93 Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții secțiunea "Izolații la acoperișuri"

STAS 5838/1-76 Vată minerală și produse din vată minerală. Condiții tehnice generale de calitate.

STAS 5838/2-78 Vată minerală și produse din vată minerală. Vată minerală.

STAS 5838/3-80 Vată minerală și produse din vată minerală. Saltele din vată minerală

5. TÂMPLĂRIE DIN LEMN

Domenii de aplicare

Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie (uși și ferestre), geamuri aferente tâmplăriei și lucrărilor de tinichigerie.

Prevederi comune

Verificarea produselor din tâmplărie din lemn a tâmplăriei montate pe șantier se efectuează la primirea pe șantier și în tot timpul punerii în operă (montării) precum și la recepție.

Tâmplăria din lemn

Aceasta sosește pe șantier gata confecționată și trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

- existenței și conformității cu conținutul certificatelor de calitate
- corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs;
- existenței și conformității calității accesoriilor de prindere, manevrare etc.

La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării și manipulării tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări minore se vor remedia înainte de montaj. Verificarea pe parcursul montării va fi efectuată de către conducătorul tehnic al lucrării.

Verificarea pe faze a calității lucrărilor se face conform regulamentului în vigoare și se referă la respectarea prevederilor din proiect și la condițiile de calitate precum și încadrarea în abaterile admisibile.

Tâmplăria interioară și exterioară din lemn stratificat

Profilele din lemn stratificat de stejar, cu lemnul îmbinat în dinți de fierăstrău, sunt realzate din trei straturi de lemn, dispuse fibră contra fibră pentru a anula tensiunile interne și a exclude posibilitatea deformării în timp. Straturile 1 și 3 nu trebuie să conțină noduri căzătoare. Stratificarea se realizează în presa specială cu adezivi clasa D3, rezistenți la umiditate.

Umiditatea maximă admisă pentru profilele din lemn este de 12 %.

Ca esență se va uitiliza lemn de stejar.

Finisarea produselor va fi de tip transparent cu protecție împotriva umidității, razelor ultra-violete, înghețului și dezghețului repetat. Lacurile utilizate vor fi ecologice.

Tâmplăria din lemn stratificat va fi prevăzută cu lăcrimare din aluminiu pentru evacuarea apelor.

Tâmplăria va fi protejată cu lac ecologic de exterior, rezistent la UV și intemperii. Grosimea finisajului (impregnant, grund, lac) va fi de min. 150 microni și se va reaplica o dată la 3 ani.

Grosimea cercevelei va fi conformă cu tabelele de tâmplărie și va avea sistem de microventilație cu perforații de aerisire la partea inferioară în cerceveaua exterioară și la partea superioară în cerceveaua interioară, aerul trecând printr-un proces de încălzire prin foile de sticlă. La fața exterioară se vor prevedea lăcrimare din aluminiu de culoare apropiată tâmplăriei.

Prinderea tocurilor în golurile pentru fereastră se va executa prin șuruburi de înaltă rezistență, min. 3 pe fiecare latură. Între tâmplărie și zidărie se prevede termoizolație din

Mitropolia Moldovei și Sucevei
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

vata minerala, 1-2cm grosime. Etansarea se va realiza cu burete precomprimat pentru difuzia vaporilor.

Sticla va fi termoizolantă de tip Low-E la exterior, de 0.6-0.4mm grosime, cu indice de izolare termica Ug <1. Garniturile de etanșare vor fi din EPDM.

Feroneria propusă va fi de calitate superioară și va avea aceeași culoare ca tâmplăria. Va avea cicluri închis-deschis de aproximativ 15000 ori și va avea standard de securitate RC2.

Glafuri

- exterioare: - impermeabilizarea zidăriei sau a ancadramentului;
  - piatră de calcar, 2 cm grosime, cu picurător și muchiile vizibile semibaston; protejat cu soluție de impermeabilizare.
- interioare: - lemn stratificat de stejar, protejat cu lac ecologic, rezistent la UV, de culoarea tâmplăriei, 2,5cm grosime

Recomandări în exploatare

Pentru a împiedica apariția fenomenului de condens este indispensabilă ventilarea încăperilor oricât de limitate ar fi debitele surselor de vapori și de ridicate temperaturile de exploatare, este necesară respectarea poziționării tâmplăriei la distanță cât mai mică de marginea interioară a glafului.

Deci, pentru a elimina apariția fenomenului de condens, este necesară îndeplinirea următoarelor condiții:

- alegere corectă a tipului de profile în funcție de condițiile de mediu;
- ventilarea încăperilor cu păstrarea unei temperaturi constante și reducerea umidității la valori cât mai mici;
- așezarea corectă a tâmplăriei în raport cu sursele de căldură.

Normative privind proiectarea și executarea lucrărilor de tâmplărie și montare a geamurilor

1. C.199/1979 Instrucțiuni tehnice privind manipularea livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei din lemn.
2. C 47/1986 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții
3. STAS 465-91 Ferestre de lemn și uși de lemn pentru balcon. Secțiuni.
4. STAS 466-92 Uși de lemn pentru construcții civile. Secțiuni.
5. SR 5333:1993 Ferestre, uși de balcon, uși interioare și exterioare de lemn pentru construcții. Dimensiuni.
6. STAS 799-88 Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale
7. STAS 853/1980 Geamuri trase

6. GEAMURI

1. GENERALITĂTI

1.1. Obiectul specificației

1.1.1. Acest capitol cuprinde specificații privind modul de folosire și montare a geamurilor pentru tâmplăria din lemn și tâmplăria metalică.

1.2. Conceptul de bază

1.2.1. In conformitate cu indicațiile din proiect, pentru tâmplăria din lemn sau metal se vor folosi următoarele tipuri și sortimente de geamuri:

- geamuri trase.
- geamuri șlefuite, polizate.
- geamuri cristal.
- geamuri plane securizate.
- geamuri armate.
- geamuri ornament.
- geamuri prelucrate (mate, muslin, gravate)

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor FOTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semn.

1069

- geamuri termoabsorbante.
- geamuri termoizolante cu chit.

1.3. Standarde și normative de referință

1.3.1. Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele sau normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

1.3.2. Standarde:

1. SR 3515/1994 - Geamuri ornament.
2. STAS 5993/89 - Sticlă și produse din sticlă. Terminologia defectelor.
3. STAS 9041/89 - Geamuri șlefuite și polizate.
4. STAS 11552/89 - Geamuri termoabsorbante, trase.

1.3.3. Normative:

1. C 47/86 - Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții.

1.4. Mostre

1.4.1. Antreprenorul va prezenta spre aprobare proiectantului 3 mostre cu dimensiunile de 300 x 300 mm din fiecare tip de geam prevăzut în proiect.

1.4.2. Din cele 3 mostre, una va prezenta defectele admisibile conform, SR 3515/1994 și STAS 11552/89.

1.4.3. Antreprenorul va prezenta 3 mostre cu lungimea de 300 mm din fiecare material propus pentru etanșare, după fixarea geamurilor: chit, garnitură, baghetă, etc., care rămân aparente.

1.4.4. Mostrele de geam și material de etanșare se vor prezenta pentru aprobare o dată cu mostrele de tâmplărie.

Geamul va fi prezentat fixat în cercevea, cu materialul de etanșare respectiv.

1.4.5. Antreprenorul va prezenta certificate de respectare a condițiilor privind grosimea și imperfecțiunile de suprafață pentru fiecare tip de geam și material de fixare prevăzut în proiect, la fiecare lot de maximum 300 m2 de tâmplărie finită livrată.

1.4.6. Antreprenorul va analiza fiecare bucată de geam, imediat înaintea montării și nu va folosi bucăți care prezintă muchii sau fețe cu defecțiuni vizibile, care nu se încadrează în limitele acceptate de prezentele specificații.

1.4.7. Testare: Antreprenorul va fi singurul răspunzător de verificarea dimensiunilor de geam, furnizate pe șantier, pentru asigurarea încadrării în toleranțele admise de prezentele specificații.

2. MATERIALE

2.1. Caracteristici fizico-mecanice

2.1.1. Geamul pentru ferestre, uși și glasvanduri precum și materialele de fixare a acestuia vor fi de calitate corespunzătoare, pentru a se preveni apariția unor deteriorări după montare, în condiții normale de folosire, cu condiția ca geamul să se curețe periodic cu apă curată și detergent menajer slab și folosind numai cârpe moi sau piele de șters și curățat.

2.1.2. Geamurile vor avea caracteristici fizice și chimice în conformitate cu standardele de referință 1.3.2. și nu vor prezenta incluziuni, știrbituri, colțuri lovite, curbură (săgeată), vine și ațe, voalare, ondulații, zgârieturi, musculițe și bășicuțe, peste cele admise.

2.1.3. Geamurile vor avea culoarea, tensiunile, factorul de transmisie a luminii în conformitate cu standardele de referință 1.3.2., iar stabilitatea chimică față de apă conform SR 817/1996.

2.2. Abateri limită

2.2.1. In tabelul de mai jos se dau abaterile dimensionale admise pentru diferite tipuri de geamuri care se folosesc în mod curent în construcții, astfel:

2.2.2. Geamuri trase, conform SR 853/1994:

Grosimea nominală Grosimea efectivă

Mitropolia Moldovei și Sucevei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Sem.

2 mm	1,8...2,2 mm
3 mm	2,8...3,2 mm
4 mm	3,8...4,2 mm
5 mm	4,6...5,4 mm
6 mm	5,6...6,4 mm
7 mm	6,6...7,4 mm
8 mm	7,6...8.4 mm

2.2.3. Geamuri șlefuite, polizate tip B, conform STAS 9041/89.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
5 mm	4,8...5,1 mm
6 mm	5,8...6,2 mm
8 mm	7,8...8,2 mm

2.2.4. Geamuri cristal calitatea D, conform N.I. 93.363/84.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
3 mm	2,8...3,0 mm
4 mm	3,8...4,0 mm
5 mm	4,8...5,0 mm
6 mm	5,7...6,0 mm

2.2.5. Geamuri plane securizate conform STAS 1853/89.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
4 mm	3,8...4,2 mm
5 mm	4,8...5,2 mm
6 mm	5,6...6,4 mm
8 mm	7,6...8,4 mm

2.2.6. Geamuri armate, conform SR 949/1994.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
7 mm	6,3...7,3 mm

2.2.7. Geamuri ornament conform SR 3515/1994.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
3 mm	2,9...3,3 mm
4 mm	3,8...4,2 mm
5 mm	4,7...5,3 mm
6 mm	5,7...6,5 mm

2.2.8. Geamuri prelucrate - mate, muslin, givrat conform N.I.T.93558/84.

Grosimea nominală	Abateri limită
3,4,5,6 mm	+0,3 mm

2.2.9. Geamuri termoabsorbante trase conform STAS 11552/89.

Grosimea nominală	Grosimea efectivă
3 mm	2,8...3,2 mm
4 mm	3,8...4,2 mm
5 mm	4,6...5,4 mm
6 mm	5,6...6,4 mm
7 mm	6,6...7,4 mm
8 mm	7,6...8,4 mm

2.3. Livrare, depozitare, manipulare

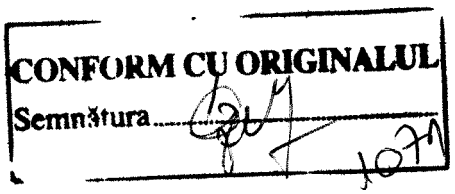
Geamurile se livrează de către producător în funcție de dimensiuni, calitate, tip, cantitate, măsuri libere sau măsuri fixe.

Loturile vor avea etichete care vor cuprinde numărul comenzii, tipul și cantitatea și avizul controlului de calitate.

Livrarea se va face în funcție de cantitate în rastele (containere) sau în lăzi.

Geamurile tăiate la măsuri fixe vor fi livrate ambalate în lăzi corespunzătoare, iar între foile de geam se vor pune foi de hârtie.





Fiecare ladă va avea imprimat la loc vizibil denumi¬rea furnizorului, numărul lăzii, calitatea și grosimea geamului, cantitatea în metri pătrați, numărul foilor de geam ambalate și dimensiunile unei foi.

Loturile vor fi transportate de la furnizor la șantier cu mijloace c.f. sau auto, fixarea rastelelor pe platformele de transport făcându-se în poziție verticală.

In timpul transportului, rastelele vor fi bine anco¬rate și se vor sprijini pe materiale elastice (benzi de cauciuc, fâșii de polistiren, deșeuri textile, etc.).

In cadrul șantierului, la punctul de montare, geamurile vor fi transportate manual numai în poziție verticală și bucată cu bucată.

Depozitarea geamurilor se va face în spații închise iar rastelele sau lăzile vor fi așezate pe distanțieri din lemn pentru a nu veni în contact cu pardoseala.

2.4. Montarea geamurilor în tâmplărie

Lucrări pregătitoare:

Montarea geamurilor se va realiza după executarea lucrărilor de tencuieli, înaintea lucrărilor de vopsitorii și pardoseli.

Lucrările pregătitoare în vederea montajului constau în:

- curățirea tâmplăriei metalice cu peria de sârmă pentru îndepărtarea petelor de rugină;
- vopsirea cu grund pe bază de ulei a falțului, atât la tâmplăria din lemn cât și la cea metalică;
- aplicarea unui strat de vopsea pe întreaga tâmplărie metalică și două straturi de vopsea pe falțuri;
- transportarea geamurilor în zona de lucru;
- demontarea și depozitarea ochiurilor mobile (cercevelelor) ale tâmplăriei în zona de lucru;
- pregătirea materialelor auxiliare de montare.

Montarea geamurilor pe tâmplărie din lemn cu falț deschis (chit):

1. Se va aplica un pat de chit pe întregul contur al falțurilor și se va netezi cu șpaclul.
2. Geamul tăiat la dimensiuni va fi așezat pe patul de chit prin apăsare.
3. Se va fixa geamul cu ținte fără cap (4 buc/m) astfel încât să nu aibă joc.
4. Se va întinde chitul cu mâna, la 450 față de planul geamului și se va netezi cu cuțitul.

Montarea geamurilor pe tâmplărie din lemn cu baghete din lemn în falț închis.

1. Dacă baghetele sunt fixate provizoriu se demontează.
2. Identic ca la 2.5.2. - 1.
3. Identic ca la 2.5.2. - 2.
4. Baghetele se vor aplica în patul de chit și se vor fixa cu cuie cu cap înecat, astfel încât geamul să nu aibă joc.
5. Se va netezi, se va înlătura sau se va completa linia chitului dintre geam și baghetă.

Montarea geamurilor pe tâmplărie metalică.

a) cu agrafe și chit cu adaos de minimum de plumb:

- se va aplica un pat de chit de-a lungul falțurilor;
- se va așeza geamul apăsându-l cu mâna;
- se vor îndoi agrafele peste geam;
- se va întinde un strat de chit de-a lungul întregului contur al ochiului de geam, astfel încât să se acopere bine agrafele, după care chitul se va netezi bine cu cuțitul.

b) cu baghete metalice cu garnitură de etanșare:

- se demontează baghetele fixate pe tâmplărie;
- se va aplica garnitura de etanșare din cauciuc pe muchia geamului;
- se va așeza geamul la locul respectiv și se vor monta baghetele în poziție definitivă prin fixarea cu șuruburi;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Sem.

- baghetele vor fi strânse astfel ca să preseze suficient garnitura de etanșare pentru ca geamul să nu aibă joc;

- baghetele metalice (dacă nu sunt din inox sau aluminiu) vor fi vopsite o dată cu tâmplăria.

2.5. Curățarea și protejarea lucrărilor

Suprafața geamului va fi protejată contra pericolului de spargere, imediat după montare, prin fixarea la cadru a unor baghete încrucișate care nu vin în contact cu geamul.

Geamul se va menține în stare corespunzătoare de curățenie în timpul desfășurării operațiunilor de construcții pentru a se preveni astfel deteriorarea prin acțiunea agenților corozivi, acoperirea cu pete de mortar, uleiuri, vopsea etc. și a se evita deteriorarea materialelor de prindere a geamului sau a altor lucrări (prin spălare).

Geamul se va spăla cu apă și detergent menajer ușor și se va lustrui pe ambele fețe, cu cel mult patru zile înainte de recepționarea lucrărilor de către Consultant.

Se vor respecta recomandările furnizorului de geam, respectiv.

2.6. Condiții de recepție

Se vor considera defecte, orice necorespondență cu prezentele specificații și se vor remedia prin corecțiuni locale sau înlocuirea geamului, după cum va hotărî Consultantul.

Recepția lucrărilor se va face numai dacă vor fi îndeplinite următoarele condiții:

1. Geamul trebuie să fie dintr-o singură bucată, să aibă grosimea și calitatea prevăzută în proiect, să nu aibă defecte peste cele prevăzute și admise de standarde și normative pentru calitatea și tipul de geam respectiv.

2. Chitul trebuie să fie bine întins, să nu prezinte crăpături sau să aibă suprafețe desprinse de pe suprafața geamului sau a falțului.

3. Linia chitului trebuie să fie dreaptă, paralelă cu marginea falțului. Din masa chitului nu trebuie să iasă capetele țintelor sau ale agrafelor.

4. Baghetele din lemn sau metal pentru fixare trebuie să fie bine fixate în falțuri cu cuie sau șuruburi. Capetele acestora trebuie să fie îngropate în baghetă.

5. Etanșeitatea geamurilor se va verifica în funcție de tipul tâmplăriei, cu jet de apă sau curent de aer marcat (fum). Nu se admite pătrunderea apei sau a fumului în cealaltă parte.

6. Baghetele de la geamuri de pe tâmplăria metalică vor fi fixate cu toate șuruburile conform detaliilor din proiect. Șuruburile vor fi introduse perpendicular pe suprafața de fixare, filetele acestora nu trebuie să prezinte degradări, pentru a permite o lesnicioasă schimbare a geamului în caz de spargere.

7. Suprafața geamului trebuie să fie, după montaj, curată, fără pete de grasime, murdărie, praf sau vopsea.

Se va îndepărta și înlocui orice geam spart, ciobit, crăpat, zgâriat sau care a fost în alt fel deteriorat în decursul operațiilor de construcție, fie datorită unor cauze naturale, întâmplătoare, accidente sau acte de vandalism.

3. MĂSURARE ȘI DECONTARE

Geamuri trase simple sau decorative - mate, jivrate muslin, șlefuite sau securizate, livrate la măsuri libere pentru tâmplărie metalică se măsoară la m2.

Geamuri laminate trase termoabsorbante sau armate livrate la măsuri libere, montate pe tâmplărie metalică se măsoară la m2.

Baghetele din lemn se măsoară la metru lungime, puse în lucrare.

Geamurile nu se decontează separat, geamul fiind inclus.

7. PARDOSELI

Lucrarile de pardoseli se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului și a GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor.

Controlul materialelor întrebuințate, al dozării lor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată perioada lucrării.

PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Executarea fiecărui strat component se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta a fost bine facut. Stratul suport al pardoselii trebuie sa fie pregătit prin curațarea și spălarea lui cu apă, pentru îndepărtarea prafului, impurităților sau resturilor de tencuială.

Stratul suport pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor normativul.

- **Domeniul de aplicare**

Prevederile prezentului capitol se aplica la toate lucrarile de pardoseali, executate in cladiri de orice tip si cu imbracaminte din: lemn (pavele, dusumele, parchet), piatra naturala si artificiala, pamant, vopsele epoxidice.

- **Prevederi generale**

Nici o lucrare de pardoseli nu se va incepe decât dupa verificarea si receptionarea suportului, operatii care se efectuiaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective.

- **Materiale pardoseli**

1. Biserica Nașterea Maicii Domnului:
   - pardoseala din dale hexagonale de alabastru, așezate conform plan pardoseli, cu piese dreptunghiulare sub turla din naos, cu insertii de piese recuperate din pardoseala existenta, grosime 2cm, conf. plan pardoseli
   - piese perimetrale din alabastru cu fante de ventilatie, 33 cm latime, conf. plan pardoseli
   - solee din piatra profilata de calcar, cu ciubuc, 10cm grosime, duritate peste 30N/mm2
   - pardoseala din plăci rectificate de piatră de clacar, 33x33cm, 2cm grosime, duritate 30N/mm2, conf. plan pardoseli
   - pardoseală din plăci rectificate de piatră de clacar perimetrale, 33x66cm, 2cm grosime, duritate 30N/mm2, cu fante de ventilatie, conf. plan pardoseli
   - pardoseala din fâșii de lespezi de piatra de clacar, rectificate pe două laturi, 33cm latime, lungime intre 45-180cm, 2cm grosime, duritate 30N/mm2, conf. plan pardoseli cu elementele perimetrale perforate pentru ventilarea zidurilor
   - marcaj din piatra de rau pe amprenta zidului daramat dintre pronaos si naos, cioplită la partea superioară pentru planeitate și pentru a fi la același nivel cu restul pardoselii, cu rosturile adâncite
2. Casa Domnească:
   - pardoseala din plăci rectificate de piatră de clacar, 40x40cm, 19,5x19,5cm, 40x60,5cm și 19,5x40cm, 2cm grosime, cu muchiile bizotate, duritate 30N/mm2, conf. plan pardoseli, cu elementele perimetrale perforate pentru ventilarea zidăriei de la fundații la nivelul hrubelor.
3. Turnul Clopotniță:
   - pardoseala din dusumea de frasin uscat in uscatorie, geluit si faltuit, baituit cu bait cerat (lazură) si protectie UV si lacuit, cu lamba si uluc, in grosime finita de 42mm;
   - pardoseala din plăci rectificate de piatră de clacar, 40x40cm, 19,5x19,5cm, 40x60,5cm și 19,5x40cm, 2cm grosime, cu muchiile bizotate, duritate 30N/mm2, conf. plan pardoseli
4. Turnul de Pază:
   - pardoseala din dusumea de frasin uscat in uscatorie, geluit si faltuit, baituit cu bait cerat (lazură) si protectie UV si lacuit, cu lamba si uluc, in grosime finita de 42mm;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Neamț PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- pardoseala din plăci rectificate de piatră de clacar, 40x40cm, 19,5x19,5cm, 40x60,5cm și 19,5x40cm, 2cm grosime, cu muchiile bizotate, duritate 30N/mm2, conf. plan pardoseli, cu elementele perimetrale perforate pentru ventilarea zidăriei de la fundații

5. Investiții conexe – rezerva de apă PSI:
   - pardoseală vopsea epoxidică în camera pompelor.

Toate materialele vor fi aprobate de proiectant.

Toate elementele din piatră vor fi tratate cu soluție impermeabilizantă, incoloră, ce nu lasă peliculă, aplicată în două straturi. Toate elementele din lemn vor fi băițuită cu baiț cerat (lazură) aplicată în două straturi. Pentru toate aceste tratamente, se vor face probe și, împreună cu proiectantul, se va alege soluția potrivită.

- **Materiale plinte:**
  - plinta din lemn de frasin, profilata, 2x12 cm, baituita cu baiț cerat 2 straturi – fixate cu adeziv, cu colțurile intrânde și ieșinde îmbinate în unghi de 45, cu întăritură ascunsă metalică. Va fi etanșată la partea superioară cu silicon acrilic, acoperită cu același tip de tencuială ca cea a pereților. La contactul cu pardoseala se va etanșa cu un chit pentru lemn de culoarea pardoselii.
- **Principalele verificari de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt**:
  - aspectul si starea generala;
  - elementele geometrice (grosime, planeitate, panta);
  - fixarea imbracamintii pe suport;
  - rosturile;
  - racordarea cu alte elemente de constructii;
  - corespondenta cu proiectul.
- **Verificarea pe parcursul lucrarilor**

O atentie deosebita trebuie acordata verificarii si receptionarii lucrarilor a caror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate si prefabricate care intra in componenta unei pardoseli nu vor intra in lucrare decât daca in prealabil:

- s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca sint corespunzatoare normelor respective;
- au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere in opera - daca prescriptiile tehnice sau proiectul le cer - incercarile de calitate.

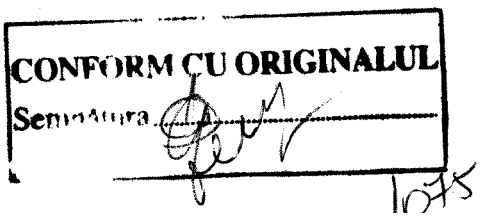
Betoanele si mortarele provenite de la statii centralizate, chiar situate in incinta santierului, pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de documente din care sa rezulte cu precizie, caracteristicile fizice, mecanice si de compozitie.

- planeitate si pante;
- denivelari intre doua nivele prefabricate alaturate;
- aderenta la stratul suport (prin ciocanire cu ciocanul de zidar);
- marimea rosturilor.

La aceste tipuri de pardoseli nu se incheie procese verbale de lucrari ascunse.

- **La verificarea pe faze de** lucrari se fac aceleasi verificari ca cele prescrise pentru parcursul lucrarii:
  - verificarile de aspect se efectuiaza incapere cu incapere;
  - verificarile ce comporta masuratori sau desfaceri se fac cu frecventa de 1/4 din aceea prescrisa pentru verificarile pe parcurs.





Rezultatele verificarilor si receptiilor pe faze de lucrari se consemneaza in procesele verbale conform instructiunilor respective.

- **La receptia preliminara a obiectivului se efectueaza:**
  - examinarea si controlul documentelor incheiate pe parcursul lucrarilor si pe faze de lucrari;
  - verificari directe si anume: pentru aspect, cel putin 1/5 din incaperi, dar minim o verificare la 200 mp. pentru cele ce comporta masuratori si desfaceri, verificarile directe se vor efectua cu ofrecventa minima de 1/4 din cea prescrisa pentru incheierea fazelor de lucrari.
- **Desfacerea și curățarea pardoselii din alabastru din naosul bisericii:**
  - se va curăța pardoseala din alabastru de cartonul bituminat cu soluții pe bază de benzen, de către restauratori piatră;
  - se vor face probe de curățare cu diferite concentrații a soluțiilor;
  - impreună cu proiectantul, se va alege soluția optimă de curățare;
  - se va recupera orice fragment sau piesă întreagă din vechea suprafață decorată, se va numerota și se va insera pe poziția unde a fost găsită.
- **Normative privind executarea lucrarilor de pardoseli, plinte, scafe:**
  - C.35/1982: "Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor";
  - C.16/1984 "Normativ pentru realizarea pe tip friguros a lucrarilor de constr. si a inst. aferente";
  - C.56/1985 "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constr. si inst. aferente";

8. VOPSITORIE SI ACOPERIRE PARDOSELI CU STRAT EPOXIDIC – obiect 6.1 – investiție conexă, rezerva de apă PSI

A. Pardoseli cu umiditate ridicata (> 4%)

Materialele necesare:

ASODUR-B351, acoperire epoxidică din 2 componenti;
ASODUR-SG2, grund epoxidic din 2 componenti

I. NATURA PROBLEMEI - CERINȚE

Pardoselile spațiilor tehnice sunt supuse unor solicitări mecanice permanente (frecare, compresiune), ca și unor solicitări chimice (acizi organici și anorganici, alcalii, produse petroliere, reziduuri, etc). Ca urmare, suprafețele finale ale acestor spații trebuie să aibă rezistență mecanică și chimică ridicată și, de asemenea, să poată fi curățate ușor.

II. SOLUȚIA

Aplicarea vopsitoriei epoxidice pentru pardoseli satisface cu succes asemenea cerințe medii, oferind in același timp și un efect frumos, estetic.

III. APLICAREA

a) Pregătirea suportului

Suprafața ce urmează a fi acoperită cu strat epoxidic trebuie să fie stabilă, curățată de praf, materiale alterate, grăsimi etc. Pe suprafața pardoselii se va face pregătirea adecvată, precum, de exemplu, frecare cu mașina de mozaic, sablaj, pulverizare metalică etc. pentru a se deschide bine porii, pentru pătrunderea grundului și asigurarea unei bune ancorări și aderențe a stratului epoxidic.

Betonul trebuie sa aiba varsta de minim 5 zile.

In continuare, suportul se curăță cu grijă de resturile pregătirii, cu un aspirator puternic.

Apoi, suprafața pregătită ca mai sus se grunduiește cu rășină epoxidică.

Peste grund se va presăra nisip cuarțos de 0,2-0,7 mm, iar granulele nelipite vor fi indepărtate a doua zi cu un aspirator puternic.

Consum: 600 – 1000 g/mp
Consum nisip: 1 kg/mp

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

b) *Aplicarea*

Amestecarea ingredientelor

Ingredientele A (rășină) și B (intăritor) sunt ambalate in vase cu proporția de amestec prestabilită. Ingredientul B se toarnă tot in ingredientul A. Amestecarea celor două ingrediente se face circa 5 minute, cu un malaxor cu turație mică (300 rotații pe minut). Dupa amestecare materialul se va transfera intr-un vas curat.

Formarea unei suprafețe netede (vopsitorie)

Se aplică in unul sau două straturi, prin roluire. Stratul al doilea va fi aplicat numai după uscarea primului, dar in limita a 24 de ore.

Consum: 250 – 300 g/m2/strat.

Formarea unei vopsitorii antiderapante

Se aplică intr-un strat, prin roluire

Consum: 250 – 300 g/m2

Urmează presărarea de nisip cuarțos de 0,2-0,7mm sau 0,5-1mm, in funcție gradul de antiderapanța dorit, pe suprafața proaspătă.

Consum de nisip cuarțos: circa 2-3 kg/m2

După intărirea, granulele nelipite se indepărtează cu un aspirator puternic.

Urmează acoperirea finală a suprafeței cu, intr-un strat.

Consum: circa 500 g/m2

IV. OBSERVAȚII

□ Calitatea betonului pardoselii trebuie să fie cel puțin C20/25 (conținutul in ciment de cel puțin 350 kg/m.c.), iar vechimea lui de minimum 28 de zile.

□ Timpul de prelucrare a rășinilor epoxidice se reduce o dată cu creșterea temperaturii mediului.

□ Suprafețele straturilor epoxidice trebuie, după aplicare, să fie protejate timp de 4 – 6 ore de umezeală, de ploaie, de rouă. Influența umezelii poate da suprafeței o nuanță de alb sau/și s-o facă lipicioasă. De asemenea, poate provoca tulburări la intărire.

Straturile decolorate ori lipicioase din anumite porțiuni ale suprafeței trebuie indepărtate prin frecare ori rașchetare și aplicate din nou.

□ In cazul in care intre două straturi succesive intervine un timp mai mare decat cel prevăzut sau cand este nevoie ca niște suprafețe deja utilizate, după mult timp, să fie acoperite din nou, atunci vechea suprafață va fi curățată și frecată drastic. După aceea se aplică stratul nou.

8. ÎNVELITORI

Materiale:

Finisajul acoperișurilor vor fi din tablă de cupru preoxidat, min 0.7mm grosime, densitate 8,93 g/cc, culoare verde stins, cu puritate 99,90%, cu falțuri orizontale, 25-40 cm interax, 2,5cm dimensiune falț. Parazăpezile vor fi tip bară din cupru, Ø5 cm, cu sistem de prindere pe falțuri.

Scurgerea apelor meteorice se va realiza tip "streașină la picătură".

Tabla de cupru preoxidat se va așeza pe un covor de ventilație, grosime 8mm, cu banda de sigilare pe imbinari.

Suportul (astereala) va fi din:

1. Biserică:
   - astereala din scandura profilata 24mm grosime, geluita pe fata exterioara, din lemn de rășinoase, cu lamba si uluc, protejat ignifug, antifungic si impotriva insectelor si cu bait cerat rezistent UV in zona streasinii cu lambriu profilat la intradosul streasinii, asezat intre capriori, geluit pe fata exterioara, din lemn de foioase, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat si UV. Capetele căpriorilor și a panelor, din lemn de rășinoase, vor fi chertate manual, conform detaliilor de arhitectură.
2. Casa Domnească:

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Putna PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- astereala din placi OSB 3, 15 mm grosime cu lambriu profilat la intradosul streasinii, asezat intre capriori, geluit pe fata exterioara, din lemn de foioase, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat si UV. Capetele căpriorilor și a fermelor, din lemn de rășinoase, vor fi chertate manual, conform detaliilor de arhitectură;
- pazia va fi din lemn de rășinoase, grosime 2 cm, latime 18cm, geluita pe ambele fete, protejata cu bait cerat si protecție UV, cu decorațiuni realizate manual interax 2m, conform detaliilor de arhitectură.

3. Turn Clopotniță:
   - astereala din scandura profilata 24mm grosime, geluita pe fata exterioara, din lemn de foioase, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat. Capetele căpriorilor și a dulapilor, din lemn de rășinoase, vor fi chertate manual, conform detaliilor de arhitectură;
   - pazia va fi din lemn de rășinoase, grosime 2 cm, latime 18cm, geluita pe ambele fete, protejata cu bait cerat si protecție UV, cu decorațiuni realizate manual interax 2m, conform detaliilor de arhitectură.
4. Turn de Pază:
   - astereala din scandura profilata 24mm grosime, geluita pe fata exterioara, din lemn de foioase, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat. Capetele căpriorilor și a dulapilor, din lemn de rășinoase, vor fi chertate manual, conform detaliilor de arhitectură;
   - pazia va fi din lemn de rășinoase, grosime 2 cm, latime 18cm, geluita pe ambele fete, protejata cu bait cerat (lazura-frasin) si protecție UV, cu decorațiuni realizate manual interax 2m, conform detaliilor de arhitectură.

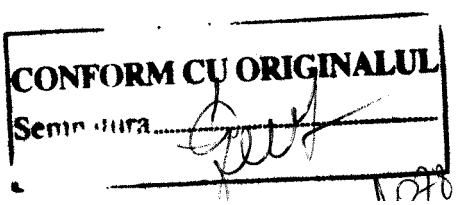
Observatii:

1. Elementele de inchidere coama se vor realiza pe sipca din lemn de 5x5 cm si vor fi inchise cu capac din acelasi material cu invelitoarea.
2. Elementele de coama se vor confectiona la lungimi cat mai mari posibil.
3. In zona in care elementele de coama converg se va confectiona un capac (ornament) cu rolul de a ascunde imbinarea acestora.
4. In zonele de rupere de panta daca aceasta nu este foarte pronuntata si nu exista riscul acumularii de apa sau zapada este posibila trecerea prin indoirea mediana a feliei de tabla de 28,5 cm. Altfel se recomanda confectionarea unui sort special, de latime mai mare.

Controlul execuției invelitorii consta din:

- verificarea suportului invelitorii;
- verificarea materialelor care urmeaza a fi puse în opera, a calității lucrărilor pe parcursul execuției ca și pe faze terminate
- verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se va face de către comisia de recepție prin:
- examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări
- examinarea directă a lucrărilor, executată prin sondaj, cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale, precum și condițiile respective de etanșeitate la apă, la vânt și ploaie, sau zăpadă viscolită. La examinarea învelitorii pe dedesubt nu se admite ca aceasta să prezinte interspații prin care să se vadă lumina din exterior.





Verificarea suportului învelitorii constă în examinarea proceselor verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul și măsurarea -prin sondaj- a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planitate, rectilinitate,distanța între axe).

În privința învelitorii se va verifica:

-concordanța lucrărilor executate cu prevederile și detaliile date de proiectant;

-respectarea prevederilor STAS 3303/77 privind pantele

-existența și corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente învelitorii (șorțurile, doliile, paziile, strapungeri pentru ventilație, jgheaburi, burlane, etc.)

La învelitorile din tablă plană se va verifica:

-planitatea suportului, denivelarea admisă fiind de 3 mm/m;

-astereala din scânduri să aiba rosturi pina la 2 cm

-prinderea foilor de tablă de suport pe fiecare latură cu minim două agrafe de 30-50 mm lățime și circa 120 mm lungime, pentru falț dublu, în picioare, distanțate la maxim 40 cm

-fixarea agrafelor de suport cu două cuie cu cap plat pentru tablă (cuie din cupru sau inox)

-falțurile în picioare trebuie să fie paralele cu linia de cea mai mare pantă, iar pe linia de coamă, falțurile nu vor fi decalate

-lipirea straturilor se va face conform soluției omologate si promovate de producator;

-racordarile înveletorii la calcane, sa fie executate conform detaliilor din proiect si normative, asa incit la receptie sa nu patrunda apa in ele

-la examinarea vizuală a învelitorii, tabla să se prezinte bine întinsă și strâns aplicată de astereală, fără valuri, iar la verificarea prin circulație pe acoperiș, fiind călcată cu piciorul să nu se îndoaie, producând zgomote caracteristice.

9. IGNIFUGAREA ȘI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

PREVEDERI GENERALE

Condiții generale privind produsele ignifuge

Pentru ignifugarea materialelor și elementelor de construcții combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității.

Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau normei interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor și produselor pe bază de lemn (plăci din așchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) și a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde ușor și de a arde în continuare.

Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

Condiții referitoare la personalul de execuție

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ș.a.).

Obligații pentru executant și beneficiar

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

IGNIFUGAREA MATERIALELOR ȘI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Protopopiatul Roznov
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Condiții de pregătire a suprafețelor

Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafață are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge anterioare), prin periere, răzuire, etc.;
- chituirea cu masa de șpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie decojit (să nu aibă la suprafață coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

Condiții de aplicare a produselor ignifuge

La alegerea produselor ignifuge și a procedeelor de ignifugare se au în vedere:

- esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
- condițiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj), decorativ, etc.).

Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10%^{0}C.

Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic etc. în aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art. 3.2.3. se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rindeluire, secționare, cioplire, despicare, etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafață poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât și asupra construcției deja executate.

În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.

Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafețe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare

Mitropolia Moldovei și Sucevei
Mănăstirea Neamțu
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Ser ..

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.

În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurilor specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seamă și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.

Suprafețele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom, etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafață

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPȚIE ȘI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firma sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă.

La livrare se vor pune la dispoziția beneficiarului certificatul și instrucțiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5^0C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiație termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

Pentru recepția produselor ignifuge se vor verifica condițiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

Produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuințare, în ambalajele originale ale producătorului.

Dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare,utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5^0C ... +30^0C, de preferință în magazii uscate.

Soluțiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate pot fi preparate și la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII AVUTE IN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANȚE ANTISEPTICE ȘI IGNIFUGE

La prepararea și aplicarea produselor ignifuge se vor respecta regulile și măsurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor, de protecția muncii prevăzute în

PATRIARHIA ROMÂNĂ
PROTOPOPIATUL ROZNOVULUI
Arhiepiscopiei Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

standardele de firmă sau normele interne, precum și Normele republicane de protecție a muncii.

Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere și următoarele măsuri generale:

- La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanțe antiseptice și ignifuge, la prepararea acestor substanțe, ca și la încărcarea și scoaterea din ambalaj a substanțelor chimice, trebuie admiși muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritații, etc.;
- In timpul lucrului, muncitorii vor folosi ochelari, cizme, mănuși de cauciuc și șorț de cauciuc;
- După terminarea lucrului, se vor spăla pe mâini și se vor unge cu alifie pe bază de lanolină ;
- Lucrările legate de prelucrarea fungicidă a lemnului trebuie executate sub conducerea și supravegherea unui tehnician de specialitate;
- Lucrătorii care lucrează cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie să aibă o încăpere pentru dezbrăcarea și păstrarea separată a hainelor de lucru și a celor personale. După ieșirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumați spre baia unității ;
- Ambalajele substanțelor chimice pentru tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse;
- Prepararea substanțelor fungicide și ignifuge trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalații de ventilație. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste substanțe. In cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăștierii substanțelor toxice (prin stropire sau prăfuire);
- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice.
- Bazinele (căzile) în care se găsesc soluții de substanțe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulația pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operației de impregnare a lemnului se va evacua soluția antiseptică din bazin ;
- Amplasarea pe teritoriul șantierului a locului unde urmează să se amenajeze încăperile și platformele pentru depozitarea și prepararea substanțelor ignifuge și antiseptice, precum și bazinele pentru efectuarea operațiilor de ignifugare și antiseptizare a lemnului, trebuie să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri și cu Inspecția de Stat pentru Protecția Muncii;
- Tratarea lemnului cu substanțe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferință în zilele fără vânt, în condiții care să excludă curenții de aer;
- După terminarea operațiilor de tratare a lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge, toate locurile de păstrare și preparare a acestor substanțe trebuie curățate și neutralizate ;
- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele;

După terminarea lucrărilor, platforma unde s-au pregătit antisepticele trebuie bine curățată.

- Materialele pentru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite speciale sub cheie.

Utilajul și sculele care se întrebuințează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine și să se păstreze împreună cu antisepticele.

Vasele în care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.

- Mijloacele de transport ale antisepticelor vor fi bine curățate și spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL

1082

- Transportarea antisepticelor, precum și a substanțelortoxice ce se întrebuințează la pregătirea lor, trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil și nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC";

- Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcție în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor;

- După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligați să spele cu săpun și apă caldă toate părțile neîmbrăcate ale corpului;

La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.

- După terminarea lucrului, sculele și uneltele utilizate la tratarea lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie spălate și păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanșe;

La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune.

Executanții lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluțiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecția muncii și prevenirea incendiilor corespunzătoare condițiilor și locului unde se desfășoară aceste activități.

RECEPȚIONAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFUGARE ȘI ANTISEPTIZARE

Verificarea calității protecției prin aplicarea pe suprafață a produselor ignifuge constă în:

- verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafață tratată;

- verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform art. 3. De la punctul 3.

Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecție este continuă și uniformă și dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sua normă internă a produsului respectiv.

Verificarea calității impregnării se face prin controlul absorbției de soluție și adâncimii de pătrundere a acesteia, precum și prin controlul soluției de impregnare conform SRTAS 9302-2:1994 /2 și STAS 9302/3-88.

În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (STAS 652), de către laboratoare autorizate.

Epruvetele pentru încercări se vor pregăti și vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă. Pregătirea apruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent și în aceleași condiții cu cele utilizate în obiectivul protejat.

Epruvetele se ambalează, în prezența reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează și se etichetează.

Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezența beneficiarului, precum și de documentația privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediție de la producător pentru întreaga cantitate de produs).

Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 7248, STAS 11357).

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău AONZ PROTOPOPIATUL ROZ Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL

1083

I.6. NORMATIVE ȘI STANDARDE CONEXE

C. 58 – 96 Siguranța la foc. Norme tehnice pentru privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții.

C. 56 – 85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (B.C. nr. 1-2/1986)

Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93 Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 (B.C. nr. 5-6-7-8/1993)

D.290/1977 Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor

P118-99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

STAS 9302/1-88 Protecția lemnului. Prescripții tehnice generale de protecție chimică.

STAS 9302/4-88 Protecția lemnului. Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice.

STAS 9302/7-88 Protecția lemnului. Terminologie.

SR 652:1998 Lemn, placaj, plăci de așchii de lemn și plăci de fibre de lemn. Determinarea ignifugării.

STAS 7248-81 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața materialelor combustibile folosite în construcții.

STAS 11357-90 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității.

Lista normativelor ce contin prevederi referitoare la asigurarea calitatii

Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea in constructii"

HGR nr. 273/1994 "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii", inclusiv anexa nr. 6 la Regulament, privind cuprinsul cartii tehnice a constructiei.

P2-85-"Normativ privind alcatuirea, calculul si executarea structurilor din zidarie".

C17-82-"Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala".

C56-85-"Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente".

C35-82-"Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor". GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

C18-83-"Normativ pentru executarea tencuielilor umede".

C3-76-"Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii".

C37-88-"Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii".

C112-86-"Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii".

C6-86-"Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianta, majolica si placi ceramice smaltuite". GE 058-2012 Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.

C1939-79-"Instructiuni tehnice privind manipularea livrarea, depozitarea, transportul si montarea in constructii a timplariei de lemn".

10. LUCRĂRI LA SCĂRI, PARAPETE, RAMPE

Domeniul de aplicare

1. Prezentul capitol cuprinde principalele condiții tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările la scări, rampe și parapete de orice fel și de orice materiale, ce se execută.

Materiale:

1. Biserică:
- trepte exterioare din blocuri masive de piatră de calcar, grosime 20 cm.

1. Casa Domnească:
- scară interioară: - structura scării va fi metalică, protejată împotriva coroziunii și focului;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROMÂNIA PROTOPOPIATUL Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Se...

- treptele și podestele, din tabla de 4mm, protejata prin vopsire, vor fi placate cu lemn de frasin 2 cm grosime, protejat împotriva agenților biologici și ignifugat;

- parapetul va avea balustri din platbanda 40x5 mm, protejati cu vopsea metalizata, mata, gri petrol, conform planse arhitectura, cu vergele metalice pline Ø8mm, vopsite conf. planse arhitectură;

- mâna curenta va fi din lemn de fag curbat la aburi, Ø 40 mm, protejata prin lacuire.

- trepte și rampe exterioare: - piatra de talie (calcar) tratata antiderapant, profilata, la podestele exterioare, 5 cm grosime, impermeabilizată cu solutie incolora, ce nu lasă peliculă;

- trepte din blocuri de piatra de calcar fiamata, antiderapanta, impermeabilizate cu solutie incolora, ce nu lasa pelicula, profilata, 40 x 165 x 13 cm;

- parapet exterior din lemn de frasin baituit cu bait cerat, cu protectie UV.

2. Turn Clopotniță:

- scară interioară: - structura scării va fi din lemn de rășinoase tratat împotriva atacului biologic și ignifugat;

- treptele și podestele, din tabla de 4mm, protejata prin vopsire, vor fi placate cu lemn de frasin 2 cm grosime, protejat împotriva agenților biologici și ignifugat;

- parapet din lemn de frasin protejat cu bait cerat si ignifugat, cu balustri din teava metalica 50x50 mm, protejati cu vopsea metalizata, mata, gri petrol, conform planse arhitectura;

- mâna curenta va fi din lemn de fag curbat la aburi, Ø 40 mm, protejata prin lacuire.

- scară exterioară: - tambur central scara acces turn din lemn frezat, baituit cu bait cerat si protejat prin ignifugare;

- treptele din tabla de 4mm, protejata prin vopsire, vor fi placate cu piatra de talie (calcar) 2 cm grosime, tratata antiderapant, profilata, impermeabilizată cu solutie incolora, ce nu lasă peliculă;

- parapetul va avea balustri din teava metalica 50x50 mm, protejati cu vopsea metalizata, mata, gri petrol, conform planse arhitectura

- mâna curenta va fi din lemn de fag curbat la aburi, Ø 40 mm, protejata prin lacuire.

3. Turn de Pază:

- scară interioară: - structura scării va fi din lemn de rășinoase tratat împotriva atacului biologic și ignifugat;

- treptele și podestele, din tabla de 4mm, protejata prin vopsire, vor fi placate cu lemn de frasin 2 cm grosime, protejat împotriva agenților biologici și ignifugat;

- parapet din lemn de frasin protejat cu bait cerat si ignifugat, cu balustri din teava metalica 50x50 mm, protejati cu vopsea metalizata, mata, gri petrol, conform planse arhitectura;

- mâna curenta va fi din lemn de fag curbat la aburi, Ø 40 mm, protejata prin lacuire.

- scară exterioară: - structură din beton armat;

- trepte din blocuri de piatra de calcar fiamata, antiderapanta, impermeabilizate cu solutie incolora, ce nu lasa pelicula, profilata, 40 x 150 x 10 cm;

- parapet și mână curentă din lemn de frasin protejat cu bait cerat si ignifugat, cu balustri din teava metalica 40x40 mm, cu buton Ø7cm, protejati cu vopsea metalizata, mata, gri petrol, conform planse arhitectura.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

A. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

1. Materialele, semifabricatele și prefabricatele vor fi introduse în lucrare numai dacă, în prealabil s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate;

2. În cazul executării lucrărilor din beton, betona armat, semifabricate și prefabricate din beton, se vor face verificările prevăzute de C 56 - 85;

3. În cazul executării lucrărilor din alte materiale decât zidărie, elemente metalice, se vor efectua și verificările prevăzute la capitolul "zidărie";

4. Scările se vor verifica prin examinare vizuală și măsuri locale;

5. Treptele trebuie să fie de înălțime egală și să corespundă ca formă, dimensiuni și mod de finisare cu prevederile proiectului. Între două podeste consecutive treptele trebuie să fie identice, suprafața lor trebuie să fie orizontală, iar îmbrăcămintea trebuie să fie fixată sau aderentă de suport și să corespundă condițiilor de calitate cerute pardoselii din același material;

6. Orizontalitatea treptelor se va verifica la fiecare treaptă cu dreptarul și nivela cu bulă de aer. Abaterile limită admisibile sunt în anexa XIII - 1;

7. Muchiile treptelor trebuie să fie drepte și intacte, să nu prezinte ondulații sau știrbituri. De asemenea, treptelor de beton sclivisit sau mozaicat nu trebuie să prezinte reparații locale ale unor știrbituri produse în timpul execuției din cauza unei protejări insuficiente a treptelor. În asemenea cazuri, se va reface îmbrăcămintea pe toată lungimea treptelor;

8. Podestele scărilor trebuie să aibă suprafață plană, fără denivelări între elementele constructive (plăci de mozaic, gresie, granit etc.). verificarea se face cu dreptarul,

9. Pardoseala podestelor trebuie să satisfacă condițiile de calitate cerute îmbrăcămintii respective, iar dacă ea este din același material ca al treptelor, trebuie să fie executată la fel, afară de cazul când proiectul ar prevedea o altă soluție;

10. Logiile se verifică dacă corespund prevederilor proiectului: pardoseala și scafele vor îndeplini condițiile de calitate cerute, conform prevederilor prevăzute la capitolul pardoseli;

11. Se va verifica dacă este asigurată scurgerea apelor prin pante racordate la gurile aruncătoare de apă, executate din tablă, beton etc.

12. Controlul executării corecte a pantelor se va face turnându-se pe pardoseala logiei o cantitate de apă și observându-se dacă scurgerea ei se face complet și corect. Se va verifica existența lacrimarelor și a dispozitivelor de evitarea prelungirii apei pe fațadă;

13. Parapetele să fie verticale pe toată înălțimea, verificarea făcându-se cu firul cu plumb;

14. De asemenea, pe porțiunile de aliniament, parapetele nu trebuie să aibă ondulații, curburi sau denivelări atât în planul orizontal cât și în planul vertical. Verificarea se va face cu dreptarul de 2 m;

15. Pe porțiunile de curbă, parapetele trebuie să se desfășoare cu continuitate pentru a se realiza corect curbele prevăzute în proiect. verificarea se face atât vizual, cât și prin folosirea unor șabloane corespunzătoare;

16. Suprafața parapetelor din beton tencuit și zugrăvit trebuie să corespundă condițiilor de calitate cerute tencuielii și zugrăvelii respective;

17. Parapetele metalice trebuie să corespundă formelor arhitecturale și dimensiunilor din proiect, să fie bine încastrați în vanguri, trepte, podeste, balcoane etc. Verificarea acestor încastrări se face prin clătinarea și izbirea fiecărui element în parte;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Se

108

18. La mâna curentă a parapetelor metalice se va controla ca în punctele de înnădire să nu existe praguri care să jeneze la palmă. Micile denivelări se vor înlătura prin polizare și șlefuire cu pâslă.

A. Verificări de efectuat la recepția preliminară (pe obiect)

1. Comisia de recepției preliminară a obiectului procedează în cadrul verificării scriptice, examinând toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remedieri sau consolidări, actele de control sau expertizare, avându-se în vedere respectarea cu strictețe a prescripțiilor generale de proiectare în conformitate cu STAS 2965/79;

2. În cadrul verificării directe, comisia de recepție va efectua prin sondaje verificări în număr suficient pentru a-și putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate;

3. De asemenea, se va proceda la verificări de același timp ca cele menționate mai sus, atunci când se consideră că este necesar a se face o verificare a rezistențelor scărilor, balcoanelor, parapetelor;

4. Se aplică regimul de încărcări statice și dinamice la care au fost calculate, la aceste lucrări, controlându-se comportarea lor în ansamblu cât și pe fiecare element în parte;

5. Pentru scările balcoanelor și parapetele de fier, lemn sau alt material, în afară de zidărie de beton simplu se va verifica dacă săgețile obținute rămân în limitele admise de normele în vigoare sau de prevederile din proiect pentru construcțiile respective.

Abateri admisibile la lucrări de scări, balcoane și parapete.

1. Scări

La orizontalitatea treptelor:

- denivelare admisă la fiecare treaptă..... 1 mm/m;
- denivelare admisă la toată lungimea treptei 2 mm;
- la înălțimea treptelor.....1 mm treaptă
- denivelări admise la podestele scărilor.....2 mm/m.

2. Parapete

- se admite pe toată lățimea parapetului o deviere

a verticalității de.....max. 2 mm

Lista prescripțiilor tehnice de bază

1. C 150 - 84 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole (B.C. nr. 7/1984);
2. STAS 2965 - 79 - Scări interioare - prescripții generale de proiectare.

11. PLACĂRI CU FAIANȚĂ, GLAFURI DIN PIATRĂ

PLACĂRI CU FAIANȚĂ

Placaje interioare

Capitolul de față se referă la lucrările de placaje de faianță executate la interiorul clădirilor – grupuri sanitare (aplicate cu suporturi de mortare, paste sau adezive de orice tip). Acestea vor fi realizate cu placi ceramice format 7 x15 cm, culoare neagra.

Placajele fiind destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar să se încheie procese-verbale de lucrări ascunse, și numai pe faze de lucrări.

Lucrările de placaje vor începe după verificarea:

- stratului suport pe care urmează a fi aplicate:

Inainte de începerea lucrărilor de placare trebuie să fie verificate suprafețele suport atât în ceea ce privește abaterile de la verticală și orizontală cât și depistarea unor eventuale vicii sau degradări aparente pentru a se face corecturile care trebuie executate în vederea placării.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1087

Verticalitatea se verifică cu firul de plumb în mai multe puncte depistându-se eventualele convexități sau concavități.

Planeitatea se verifică cu dreptarul.

Pentru pereți și stâlpi sunt admise abateri de la planeitate de 3 mm/m pe verticală și de 2 mm/m pe orizontală. Eventualele neregularități locale nu trebuie ca să depășească 10 mm.

- existenței tuturor elementelor constructive destinate a proteja placajul (planșee, învelitori, atice, cornișe, balcoane);
- existenței lucrărilor a căror execuție ulterioară ar putea deteriora placajul (tâmplărie, ghermele, praznuri, suporți și toate lucrările de instalații).

Lucrările enumerate mai sus vor fi recepționate conform capitolelor respective, înainte de începerea montării placajelor.

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența lucrărilor de placare nu vor fi introduse în operă decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că materialele au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele tehnice respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă (după prescripțiile tehnice specifice sau proiectul le cer), încercări de calitate;
- mortarele provenite de la stații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție.

Lucrările de placare se verifică ca:

- aspect și stare generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, verticalitate);
- aderența placajului de stratul suport;
- rosturi, etanșeitate, țesătura plăcilor;
- corespondența cu proiectul;
- executarea muchiilor ieșinde sau intrânde.

Verificarea pe faze de lucrări se face în cazul placajelor interioare pentru fiecare încăpere în parte, iar în cazul celor exterioare pentru fiecare tronson de fațadă în parte și se referă la următoarele obiective:

a. determinarea de straturi din structura placajelor și grosimile respective (determinată prin sondaje executate cel puțin la fiecare 100 m^2).

b. aderența la suport a mortarului de poză și între spatele plăcilor și mortar (sau pastă adezivă).

c. planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată).

d. dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative care se plachează (solbancuri, brâie, cornișe etc).

Placaje interioare din placi faianță - Abateri admisibile la calitatea placajelor

Placaje interioare în plăci: faianță

Devierea de la planeitatea și verticalitatea suprafețelor placajului (distanța între dreptar și suprafața placajului)

Devierea rosturilor dintre faianțe

Știrbituri sau lipsa de glazură la muchiile suprafețelor glazurate ale plăcilor maxim una la o placă pe o suprafață de 1 mp Porțiuni neumplute cu chit elastic la rosturi

Locuri neumplute cu glazură pe suprafața placajului

- 2 mm
- 1 mm/l placă

Fisuri pe suprafața placajului

- nu se admit
- max. 2 pe m^2

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

(cu o suprafață de 2 m^2)

- nu se admit.

MODUL DE APLICARE A FAIANTEI

Faianta utilizata a avea calitatea I cu dimensiunile placilor de 7X15 cm.

- **pregătirea stratului suport**

Suprafata suport trebuie sa fie intarita, curata, uscata, fara fisuri sau crapaturi, aderenta si compacta lipsita de grasimi,pulberi, reziduri sfarmicioase sau saruri.

Faianta se va aplica pe tencuiala de mortar obisnuit pe baza de ciment si var .

- **condiții de aplicare**

Temperatura mediului va fi intre + 5 – +30° C evitandu-se bataia directa a soarelui pe suprafata de faianta.

Lipirea placilor de faianta se va face cu adeziv special in strat de 4-5 mm, dupa care se grebleaza cu un dispozitiv tip pieptene cu dinti de 6 – 10 mm (latime si adancime) cu scopul de a imbunatati aderenta placilor si de a reduce consumul de material.

Pasta adeziva va avea o capacitate adeziva de 20 minute verificarea acesteia facandu-se prin atingerea pastei adezive cu degetele. Daca aceasta se lipeste de degete inseamna ca are capacitate adeziva corespunzatoare si se pot aplica placile de faianta.

- **CONSUMUL SPECIFIC DE ADEZIV PE METRU PATRAT**

3-4 Kg/mp functie de caliatea si planeitatea suprafetei de aplicare.

- **CARACTERISTICI PRINCIPALE**

- rezistenta ridicata in medii umede
- aderenta foarte buna
- lucrabilitate usoara
- confera rezistenta buna placajelor ceramice expuse la inghet

- **CARACTERISTICI TEHNICE SI CERINTE DE CALITATE**

- aspect – pulbere de culoare gri
- granulatie maxima – 0.4 mm
- aspect dupa intarire – fara fisuri si crapaturi vizibile
- plasticitatea 5-8
- rezistenta Rc. Min. (marca) N/mm^2 - 12.5
- aderenta la suport 28 zile minim N/mm^2 - 0.85
- aderenta la supot sub apa minim N/mm^2 - 0.58
- aderenta la suport la 70° C min. N/mm^2 - 0.52
- aderenta la suport dupa cicluri de inghet dezghet min. N/mm^2 - 0.63
- timp deschis min. - 20 minute

- **PROPRIETATI FIZICE SI CHIMICE**

- solubilitate in apa : pana la 2.3 g/l
- densitate 1300 -1350 kg/m^3
- punct de inflamabilitate – neinflamabil
- de evitat contactul cu apa in timpul depozitarii
- produsi de descompunere periculosi – nu exista

APLICAREA PLACILOR DE FAIANTA

Placile de faianta se vor aplica de jos in sus si de la stânaga la dreapta incepand de la colturile peretilor si de la plinta sau scafa in sus, in randuri orizontale.

In cazul in care nu se prevad plinte sau scafe placile de faianta se vor racorda cu pardoseala in unghi drept avand grija ca pe linia de racordare sa se execute o etansare satisfacatoare, astfel ca apa sa nu se poata infiltra in pardoseala.

Partea de sus a placajului se va racorda cu suprafata gletuita a peretelui prin borduri speciale.

Placarea suprafetelor orizontale (glafuri) se va respecta o panta de 2% spre interior.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău NOU
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINAL
Semnătura

Rosturile orizontale ale placajelor trebuie sa fie in linie dreapta, cu latimea uniforma de 0.5 mm iar rosturile verticale pot fi in prelungire (fug pe fug) sau alternate, avand latimea maxima de 1 mm.

Plintele si scafele se vor monta dupa aceleasi reguli ca si faianta in locul lasat liber intre pardoseala si placajul propriu-zis de faianta.

Suprafata scafelor si a plintelor va iesi in afara suprafetelor placajului cu minim 2 mm.

La placarea cu faianta, in cazul in care pe lungimea peretelui nu intra un numar intreg de panouri se vor folosi benzi taiate.

La colturile iesinde faianța se va tăia și îmbina într-un unghi de 45 pe toata inaltimea randurilor de faianta.

Modul de imbinare dintre placile de faianta si suprafata zugravita a peretelui se va face prin realizarea unei forme rotunjite a racordarii cu glet de ipsos care se va zugravi cu vopsea lavabila de interior.

CHITUL DE ROST

Pentru rostuirea placilor de faianta se va folosi un chit de rost colorat negru, care confera rezistenta macanica inalta si stabilitate cromatica perfecta.

Modul de utilizare:

Suprafata acoperita cu placi de faianta va fi curatata, rosturile se curata cu atentie si se vor uda cu un burete umed.

Chitul de rost se va prepara dupa fisa tehnica a produsului utilizat dupa care se va intinde pe suprafata ce se va rostui cu un spaclu de cauciuc, tragandu-se diagonal pe directia rosturilor avandu-se grija sa se umple rosturile pe toata adancimea. Surplusul dematerial se va indeparta cu un burete umed, in final placile se vor curata cu o panza uscata.

Caracteristici tehnice

Baza: praf cimentoid

Necesar de apa: 6.5 Kg/ sac de 25 Kg

Rezistenta la frecare : ≤ 1000 N/mm3

Rezistenta la compresiune : dupa 28 zile 40,00 N/mm2

dupa 25 cicluri de inghet – dezghet 40,00 N/mm2

Rezistenta la incovoiere: dupa 28 zile 6 N/mm2

dupa 25 cicluri de inghet – dezghet 5 N/mm2

Contractie de priza : dupa 30 min : ≤ 2 g

dupa 240 min : ≤ 5 g

Consumul de material / m2 este in functie de grosimea rostului.

In cazul unui rost de 5 mm, pentru placile de 20X30X0.7 cm consumul este de 550 g/m2.

GLAFURI DIN PIATRĂ

Capitolul de față se referă la lucrările de montare a glafurilor din piatră de calcar, 2 cm grosime, cu picurător, impermeabilizate, executate la parapetul ferestrelor (aplicate cu suporturi de mortare, paste sau adezive de orice tip).

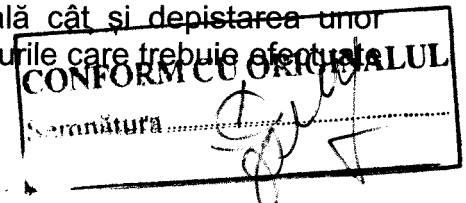
Glafurile fiind destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar să se încheie procese-verbale de lucrări ascunse, și numai pe faze de lucrări.

Lucrările de montare a glafurilor vor începe după verificarea:

- stratului suport pe care urmează a fi aplicate:

Inainte de începerea lucrărilor de montare trebuie să fie verificate suprafețele suport atât în ceea ce privește abaterile de la verticală și orizontală cât și depistarea unor eventuale vicii sau degradări aparente pentru a se stabili corecturile care trebuie efectuate în vederea montării glafurilor în interior și exterior.





Planeitatea muchiilor se verifică cu dreptarul.

Pentru glafurile din interior sunt admise abateri de la planeitate de 2 mm/m pe orizontală. Eventualele neregularități locale nu trebuie ca să depășească 4 mm.

- existența tuturor elementelor constructive destinate a proteja glaful de piatră de calcar (planșee, învelitori, atice, cornișe, balcoane);
- existența lucrărilor a căror execuție ulterioară ar putea deteriora glaful (tâmplăria trebuie montată anterior, ghermele, praznuri, suporți și toate lucrările de instalații).

Lucrările enumerate mai sus vor fi recepționate conform capitolelor respective, înainte de începerea montării glafurilor.

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența lucrărilor de montare a glafurilor din marmură nu vor fi introduse în operă decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că materialele au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele tehnice respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă (după prescripțiile tehnice specifice sau proiectul le cer), încercări de calitate;
- mortarele provenite de la stații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție.

Lucrările de montare a glafurilor se verifică ca:

- aspect și stare generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, verticalitate);
- aderența glafurilor de stratul suport;
- rosturi, etanșeitate față de tâmplărie;
- corespondența cu proiectul;
- executarea muchiilor ieșinde sau intrânde.

Verificarea pe faze de lucrări se face în cazul montărilor de glafuri interioare pentru fiecare încăpere în parte, iar în cazul celor exterioare pentru fiecare tronson de fațadă în parte și se referă la următoarele obiective:

a. determinarea de straturi din structura placajelor și grosimile respective (determinată prin sondaje executate cel puțin la fiecare 100 m^2).

b. aderența la suport a mortarului de pozâ și între spatele plăcilor și mortar (sau pastă adezivă).

c. planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată).

d. dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative care se plachează (solbancuri, brâie, cornișe etc).

12. REALIZARE DE LAMBRIURI

Capitolul de față se referă la lucrările de montare de lambriuri din lemn la intradosul șarpantei Casei Domnești și a podului Turnului de Pază.

Materiale:

- lambriu profilat interior din lemn de frasin, 24mm, la intradosul sarpantei, montat pe sipci, geluit pe fata exterioara, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat – Casa Domneascâ;
- lambriu profilat interior din lemn de frasin, 24mm, la intradosul podului, montat pe OSB, geluit pe fata exterioara, cu lamba si uluc, protejat cu bait cerat – Turnul de Pază.

Lambriurile fiind destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar să se încheie procese verbale de lucrări ascunse, și numai pe faze de lucrări.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
...mnătura.....

Lucrările de montare a lambriurilor vor începe după verificarea stratului suport pe care urmează a fi aplicate. Inainte de începerea lucrărilor de montare a lambriurilor trebuie să fie verificate suprafețele tencuielilor atât în ceea ce privește abaterile de la verticală și orizontală cât și depistarea unor eventuale vicii sau degradări aparente pentru a se stabili corecturile care trebuie efectuate. Planeitatea se verifică cu dreptarul.

Sunt admise abateri de la planeitate de 3 mm/m pe suprafață înclinată și de 2 mm/m pe orizontală. Eventualele neregularități locale nu trebuie ca să depășească 5 mm.

Se verifică existența lucrărilor a căror execuție ulterioară ar putea deteriora lambriurile (suporți și toate lucrările de instalații).

Lucrările enumerate mai sus vor fi recepționate conform capitolelor respective, înainte de începerea montării lambriurilor.

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența lucrărilor de montare a lambriurilor nu vor fi introduse în operă decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că materialele au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele tehnice respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice deteriorare a lor;

Lucrările de montare a lambriurilor se verifică ca:

- aspect și stare generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, verticalitate);
- fixarea plăcilor de stratul suport, cu baghet și plintă;
- rosturi, etanșeitate, țesătura plăcilor;
- corespondența cu proiectul;
- executarea muchiilor ieșinde sau intrânde;
- continuitatea (lipsa de stirbituri) baghetelor și plintelor.

Verificarea pe faze de lucrări se face în cazul lambriurilor interioare pentru fiecare încăpere în parte:

Abateri admisibile la calitatea plăcilor de lambriu

Devierea de la planeitatea și verticalitatea suprafețelor (distanța între dreptar și suprafața plăcii)

Știrbituri sau lipsa de furnir la muchiile suprafețelor furniruite ale plăcilor maxim una la o placă pe o suprafață de 1 mp

- 2 mm
- 1 mm/l placă

Fisuri pe suprafața placajului

- nu se admit
- max. 2 pe m^2 (cu o suprafață de 2 m^2)

CONDITII DE MONTARE

Temperatura mediului va fi intre + 5 – +30° C

CARACTERISTICI TEHNICE SI CERINTE DE CALITATE

- aspect dupa montare – fara fisuri si crapaturi vizibile
- rezistenta la foc – mimin 0,5 ore
- punct de inflamabilitate – greu inflamabil
- de evitat contactul cu apa in timpul depozitarii
- produsi de descompunere periculosi – nu exista

Întocmit,
arh. C. Ciobănașu

CONFORM CU ORIGINALUL

CAIETE DE SARCINI
Mobilier urban și sistematizare verticală

A. Date generale:

1. **Denumirea obiectivului de investiție: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț**
2. **Faza**: P. Th. **Pr**. nr. 194/2015
   Beneficiar: Mănăstirea Tazlău
   Amplasament: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

B. Prezentarea generala a categoriilor de lucrari

Caietul de sarcini se refera la descrierea categoriilor de lucrari ce concura la realizarea "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț "**Mobilier urban și sistematizare verticală**".

Scurta descriere a constructiei:

Obiectele de mobilier urban marchează locurile de odihnă, grupaje de arbori și arbuști, obiecte de direcționare, obiecte utilitare. Acestea sunt:

- panouri informative - 3 buc;
- coșuri de gunoi - 5 buc;
- iluminat exterior – 20 corpuri.

Panouri informative cu schema obiectivelor, istoric

Se amplaseaza 3 bucăți. Dintre acestea, două vor fi cu istoricul obiectivelor, amplasate lângă Biserică și Casa Domnească, iar altul amplasat în zona acceselor principale va fi cu schema ansamblului, obiectivele ansamblului, scurt istoric al fiecărui obiectiv. Panourile vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii. Acestea vor fi realizate dintr-o planca metalica, gri petrol, gravata cu informatii in romana, engleza si braille, cu sudură șlefuită la intersecția cu piciorul de susținere ce va fi tot metalic, protejat prin vopsire in camp electrostatic, cu pulbere culaore gri petrol. Ele sunt fixate in fundații de beton simplu, suprafața orizontală fiind ancorată cu holșuruburi de înaltă rezistență.

Coșuri de gunoi

Se prevede amplasarea a 5 coșuri de gunoi. Acestea sunt din șipci din lemn de frasin, cu lazură cerată incoloră, cu protecție UV, 2x3x52cm, conf. detaliu lemn, cu recipiente metalice din tabla protrejata prin vopsire, cu simbol vopsit pentru tipul de deseu colectat. Ele sunt fixate in fundații de beton simplu.

Iluminat exterior

In cadrul proiectului se prevede iluminatul general al incintei. In zona parcului se prevad 20 corpuri decorative pentru iluminat înalte, de 2,37m înălțime, metalici, protejați prin vopsire în câmp electrostatic, cu pulberi, gri petrol metalizat, cu corpuri de iluminat tip reflector, cu LED, conf. detaliu.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Principalele lucrari ce concura la realizarea constructiei

- alei accidental carosabile si pietonale, platforme pietonale din piatra de calcar;
- alegerea, amplasarea, fixarea mobilierului urban, corpurilor de iluminat incintă;
- lucrări de spații verzi (in cadrul caietului de sarcini separat);

2. STAS-uri, standarde utilizate

SR 662:2002	- Lucrări de drumuri. Agregatc naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
SR 667:2001	- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.
STAS 790-84	- Apă pentru betoane și mortare.
STAS 1275-88	- Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
STAS 1667-76	- Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.
STAS 1759-88	- Încercări pe betoane. încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză.
SR 1848-4: 1995	- Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Condiții tehnice de caiitate.
STAS 1848/5-82	- Semnalizare rutieră. indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate.
STAS 334911-83	- Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei.
STAS 2914-84	- Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 4606-80	- Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de Încercare.
STAS 5886-68	- Materiale plastice. Determinarea densității (masei volumice) și a densității relative.
STAS 6339-80	- Materiale plastice. Determinarea rezistenței la acțiunea agenților chimiei.
STAS 7201-65	- Materiale plastice. Determinarea masei foilor și plăcilor.
SR EN 45.014:2000	- Criterii generale pentru declarația de conformitate a furnizorului (Ghid ISO/CEI 22: 1996).

3. Tehnologii de executie – generalitati

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor și ale pieselor scrise și desenate din documentație, cu respectarea strictă a prevederilor din documentația tehnico-economică.

În conformitate cu prevederile Legii Nr. 10/1995 - articolul 24, antreprenorul general va numi un responsabil tehnic atestat care să răspundă de realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Lucrarea se încadrează conform prevederilor HG 261/94 în categoria de importanță "A" .

Pentru tehnologiile de executie se vor respecta STAS, standardele in vigoare precum si tehnologiile specifice pe categoriile de lucrări. Pentru lucrarile ce contin elemente de arta, decoratie se va apela la specialisti atestati.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Ordinea de executie a lucrarilor:

- trasarea lucrărilor
- terasarea și aducerea terenului la cotele stabilite prin proiect;
- execuția lucrărilor pentru cablajele electrice, instalații sanitare, termice;
- execuția lucrărilor de infrastructură drumuri, alei pietonale, platforme ;
- realizarea straturilor componente structurale pentru alei, accese, platforme;
- realizarea straturilor de finisaj;
- realizarea lucrarilor de fundații pentru obiectele de mobilier urban și stâlpi de iluminat;
- amplasarea obiectelor de mobilier urban;
- realzarea lucrărilor de amenajari peisagistice, plantații

Orice demers în situl protejat va fi realizat sub supraveghere arheologică. In acest scop s-au prevăzut surse financiare în cadrul devizului general. Eventuale vestigii, obiecte de artă medievala descoperite, vor putea fi puse in evidență în cadrul spațiilor verzi sau a obiectivelor ce se restaurează.

Modele. Probe. Teste. Verificari

Se solicita modele pentru:

- pavaj din dale de piatră de calcar;
- dale înierbate;
- borduri;
- rgola;
- obiectele de mobilier urban;

Constructorul va aduce în șantier materiale tip monstră ce vor fi validate de proiectant înintea procurării întregii cantități de materiale. De asemenea, constructorul va face probe de stereotomii la pavaje, ce vor fi aprobate de proiectant înaintea punerii definitive în operă.

4. Pavaje cu dale din piatră, dale înierbate

4.1. Lucrări de îmbrăcăminți din dale de piatra

Pavajele din calupuri normale și dalaje abnorme se folosesc:

– ca pavaje decorative.

4.1.1.Prevederi generale

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil conducătorul tehnic al lucrării a verificat:

- existența și conținutul certificatelor de calitate cu care au fost livrate;
- existenta si conținutul: acordului CATC, agrementului tehnic și a tuturor avizelor specificate in prezentul CS.

Materialele prevăzute în proiect nu pot fi schimbate decât cu acordul scris al proiectantului și numai în situația în care antreprenorul prezintă toate documentele specificate în CS și care să ateste nivelul de performanță cerut.

4.1.2 Descrierea lucrărilor

Aleile vor fi pavate cu dale de piatră de calcar, duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, 5 cm grosime, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe 30 cm pamant compactat. Pe aleile pietonale este admisă numai circulația periodică a autovehiculelor ușoare necesare pentru întreținerea parcului și a spațiilor verzi, mijloacele auto ale pompierilor.

Trotuarele care asigura accesul la clopotnita sunt realizate din dale înierbate din piatră de gresie, de formă abnormă, cu muchii cioplite, dimensiunea minima 50x50cm, 5cm grosime, pe un strat de 10 cm de nisip, pe 30 cm pamant galben compactat.

Întreținerea aleilor se va face astfel:

- aleile se vor mătura periodic - recomandabil de 2 ori pe săptămână;
- frunzele uscate și deșeurile nu vor fi arse pe suprafețele aleilor;
- se va interzice accesul autovehiculelor cu tonaj mediu sau mare;
- nu se vor folosi unelte sau utilaje cu lame metalice pentru dezăpezire.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1095

4.1.3 Nivel de performantă

Toate tipurile de dale de piatră (inclusiv bordurile) trebuie să dețină obligatoriu toate avizele și agrementele legale necesare referitoare la:
- respectarea cerinței de calitate în ce privește condițiile de producere (dimensiuni, tolerante, etc.)
- respectarea cerinței de calitate în ce privește tratamentele de suprafață aplicate de către producător pentru impermeabilizare si antiderapaj,
- respectarea de cerințe de calitate la înghet-dezgheț,
- respectarea cerinței de calitate ca produse naturale de carieră.

4.1.4 Tehnologia de executie

- Execuția stratului de fundație se va face conform cu STAS 6400 – 84. Execuția straturilor de fundație se va începe numai după recepția patului în conformitate cu prevederile STAS 2914 –84.
- Îmbrăcămințile se vor executa într-un singur strat, si vor fi executate doar de personal calificat.
- Pavajele se vor executa conform SR 6979/95, dupa cum urmeaza:

Prevederi generale:

Pavajele din dale de piatră se așează pe fundație prin intermediul unui substrat de nisip. În cazuri speciale (pavaje decorative, pavaje în rigole, pavaje în stații de autobuze, etc) pavajele se pot așeza pe un substrat de mortar marca M100.

CONDIȚII TEHNICE

Elemente geometrice

Înălțimea pietrelor naturale inclusiv grosimea stratului de nisip sau mortar de ciment trebuie să corespundă cerințelor din proiect, respectiv: dale de piatră de calcar, duritate 30 N/mp, 30x30, 30x60, 60x60 cm, 5 cm grosime, pe 10 cm nisip, pe 20 cm balast, pe 30 cm pamant compactat.

Denivelări și abateri de la cotele prescrise în proiect

Se admit denivelări în lungul drumului și la pante transversale după cum urmează:

Felul îmbrăcăminții	Denivelări maxime în lungul drumului sub dreptar de 3 m [mm]	Abateri limită la pantele transversale [mm/m]
Pavaj din pavele normale calitatea 1	12	+/-P P=panta transversala proiectata
Pavaj din pavele abnorme	15	+/-P P=panta transversala proiectata
Pavaj din calupuri	**8**	**+/-P** **P=panta transversala proiectata**

Nu se admit abateri si denivelari care favorizeaza stagnarea apei.

Marimea rosturilor :

Dupa terminarea tuturor operatiunilor de executere a pavajelor, rosturile vor avea urmatoarele inaltimi :
- max 10 mm la pavajul din pavele normale calitatea 1
- max 20mm la pavajul din pavele abnorme;
- max 5 mm la pavajul din calupuri, calitatea1.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROMÂNIA PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1096

Încadrarea pavajelor

Încadrarea pavajelor de piatră se face cu borduri de piatră naturală 20x25 cm, așezate pe fundații de beton conform detaliilor din SR 6978-95. Bordurile se așează pe o fundație de beton și se rostuiesc cu mortar de ciment.

Între pavaj de orice fel și borduri se intercalează 1-2 șiruri de pavele așezate în lung cu 1-2 cm mai jos decât pavajul, formând rigolă de scurgere a apelor.

Asezarea pietrelor fasonate

Asezarea pietrelor fasonate se face in functie de tipul lor. In general se recomanda ca pavajul sa se execute deodata pe toata lungimea aleei .

PRESCRIPȚII GENERALE DE EXECUȚIE

Alcatuirea si dimensionarea fundatiei trebuie sa se faca conform instructiunilor tehnice in vigoare, iar executia conform STAS 6400.

- **Așezarea pavajelor pe nisip**

După executarea încadrărilor și verificarea fundației, se așează un strat de nisip care se nivelează și se pilonează, apoi se așterne un al doilea strat de nisip afânat, în care se așează pavelele sortate, fixându-le prin batere cu ciocanul.

Așezarea pavelelor normale și abnorme se face cu cel puțin 3 cm mai sus decât cota finală a pavajului și cu 2 cm mai sus în cazul pavajului de calupuri.

După așezarea pavelelor sau calupurilor se face prima batere cu maiul la uscat, bătându-se bucată cu bucată, verificându-se suprafața cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări. Se împrăștie apoi nisip pe toată suprafața pavajului, se stropește abundant cu apă și se freacă cu peria, împingându-se nisipul în rosturi până la umplerea lor.

După această operație se execută a doua batere cu maiul și se cilindrează cu un cilindru compresor de 6-8 tone, după ce s-a așternut un strat de nisip 1-1,5 cm grosime.

Neregularitățile rămase după această operație, se suprimă prin scoaterea pavelelor și revizuirea grosimii stratului de nisip, adăugându-se sau scoțându-se material.

Baterea se face cu un mai mecanic sau cu unul manual de circa 30 kg, la pavele normale și abnorme, si cu unul de 25 kg pentru calupuri.

- **Umplerea rosturilor**

Umplerea cu nisip a rosturilor pavajului se execută cu nisip argilos care este periat și udat.

4. 1.5 Verificarea lucrărilor în timpul execuției

1. Materialele vor fi verificate pentru a corespunde condițiilor tehnice de calitate prevăzute în standardele respective.

Verificările și determinările care nu pot fi executate pe șantier vor fi executate de un laborator de specialitate, pe probele luate conform prescriptiilor din standardele respective.

2. Controlul executării lucrărilor trebuie făcut în permanență de organul de control tehnic.

- Înainte de executarea pavajelor, se va verifica dacă fundația îndeplinește condițiile prevăzute in prezentul standard.
- Arhitectul proiectant va fi consultat permanent și solicitat conform prevederilor Programului de urmărire și control a lucrărilor pe șantier.
- Se vor verifica profilurile transversale și longitudinale, denivelările, abaterile, mărimea rosturilor, încadrarea pavajelor conform prescripțiilor din prezentul standard.
- În profilul longitudinal, verificarea se face cu un dreptar de 3 m lungime, așezat pe axa drumului sau străzii și pe primul rând de pavele de lângă bordurile de încadrare sau de lângă rigolă.
- În profil transversal, verificarea se face cu un șablon având profilul drumului sau străzii. Verificarea se va face din 5 în 5 m.
- Pentru măsurarea denivelărilor, se va folosi o pană gradată având lungimea de 30 cm, lățimea de max. 3 cm și grosimea la capete de 1,5 cm și 9 cm. Pana are înclinarea de 1/4.
- Verificarea cotelor în lung se face cu ajutorul unui aparat de nivel.
- Rezultatele verificărilor vor fi trecute în evidentele de șantier (cartea construcției, carnet de măsurători, registru de laborator etc.) care alcătuiesc documente de control.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tanău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1097

4.1.6. Recepția lucrărilor

1. Recepția preliminară a lucrărilor de pavaje se face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, a prevederilor din prezentul standard și a datelor din proiectul lucrării.

Pavajele se recepționează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate.

2. Recepția finală va avea loc după o perioadă de doi ani de la data recepției preliminare și se va evalua în conformitate cu dispozițiile legale.

5. Lucrari amplasare obiecte de mobilier urban, corpuri de iluminat incintă și realizare a spațiilor verzi

Lucrarile de amenajari peisagistice, spatii verzi, corpuri de iluminat incintă si mobilare urbana se executa dupa delimitarea incintei prin indepartarea stratului de pamint existent si inlocuirea acestuia cu pamint sanatos, vegetal realizindu-se sistematizarea incintei conform planselor. O data realizata aceasta faza se trece la trasarea aleilor pietonale si stabilirea pozitiei elementelor de ambientare care comporta executarea de fundatii. Dupa terminarea acestor operatii si executarea bordurilor, compactarea pamântului in jurul fundatiilor, se trece la executarea operatiilor de ambientare peisagistica. acestea cuprind:

- plantarea zonelor de taluz pentru pastrarea caracteristicilor geometrice ale taluzurilor;
- lucrari de spatii verzi, amenajari florale, peisagistice;
- amplasarea de mobilier urban (panouri informative, coșuri de gunoi, stâlpi de iluminat)
- realizarea de aranjamente decorative din piatra, executia finisajelor aleilor pietonale cu piatra naturala de gresie rostuita;

Lucrarile de spatii verzi, amenajari florale, amenajari peisagistice se vor executa tinind cont de urmatoarele:

- pamintul vegetal adus va avea o grosime de minimum 60 cm;
- pentru plantarea arborilor mai mici, gardul viu, arbusti si florilor se va apela la o firma specializata, repectindu-se conditiile de plantare si stropire specificate in cantitatile de lucrari.

6. Conditii de receptie

Recepția lucrărilor se va putea face etapizat, conform graficului de execuție a lucrărilor.

Recepționarea spațiilor și a detaliilor de lucrare se va face conform Normativ C56/'85 și normele U.E. în vigoare.

Specificăm următoarele cerințe:

- recepționarea se va face în urma realizării tuturor probelor, încercărilor și verificărilor specificate prin lege;
- nu se va consideăa recepționarea finală a lucrării dacă una din etapele de recepționare nu a fost îndeplinită;
- la recepționarea lucrărilor se va verifica respectarea prescripțiilor tehnologice de bază românești și U.E.

Intocmit,
arh. C. Ciobănașu

CONFORM CU ORIGINALU
Semnătura

11098

CAIETE DE SARCINI
Spații verzi

A. Cerințe generale (descrierea ansamblului lucrarilor):

1. Date generale

1.1. **Denumirea obiectivului de investiție: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț**
1.2. **Faza**: P. Th. **Pr**. nr. 194/2015
1.3. **Beneficiar**: Mănăstirea Tazlău
1.4. **Amplasament**: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

2. Descrierea investiției

Soluția de reabilitare propusă are în vedere caracteristicile fizice ale amlasamentului, evoluția sa istorică, prezența monumentelor istorice, de valoare națională, precum și rezolvarea necesităților funcționale specifice, prezente și de perspectivă, în condițiile eliberării de constrângerile de ordin stilistic, propunând un sistem unitar, cu o importantă funcție estetică, de realizare a unui peisaj armonios.

Solutia de amenajare propusa are în vedere caracteristicile fizice ale amplasamentului, evolutia sa urbana, precum si rezolvarea necesitatilor functionale specifice, prezente si de perspectiva, in conditiile eliberarii de constrangerile de ordin stilistic, propunand un sistem unitar, cu o importanta functie estetica, de realizare a unui peisaj armonios.

Principiul compozitional major ramane cel al gradinii amenajate liber, in stil peisager, care sa insotească dezvoltarea lineara a ansamblului, caruia i se subordoneaza toate celelalte elemente, precum si materializarea unei limite verzi a incintei, asigurand intimitatea si protectia fata de factorii perturbatori din exterior.

Aleea principala beneficiaza de incadrarea pe ambele laturi de plantații decorative, pe latura de nord-est de doua grupuri de Buxus sempervirens, tuns in forme sferice, compozitie care sustine parcurgerea catre accesul in Biserica dar si spre Casa Domneasca, iar le larura de sud-vest, in fata Casei Domnnesti, la fel ca si pe latura de vest a Bisericii s-au prevazut rabate decorative cu Rosa sp.

In fata intrarii in Biserica, pe latura de sud-vest s-a propus un Tilia tomentosa, traditional in cazul manastirilor moldovenesti.

In colturile de nord-vest, sud-vest si nord-est s-au propus palcuri de Betula Pendula, caracterizate de volume semitransparente si o cromatica adecvata vegetatiei din zona.

Aleele pietonale de pe laturile de nord-vest si nord-est sunt bordate de un gard viu format din Buxus sempervirens separand de zonele mai putin interesante circuirtului de vizitare.

Suprafața majoritara din amenajarea propusa o detine peluzele inierbate, pentru a permite strabatere libera a privirii, scotand in evidenta atat masele de arbori si arbusti care le încadrează, cat si siluetele constructiilor. Covoarele de iarbă detin valente picturale, punand in valoare coloritul diferentiat al vegetatiei lemnoase, variind cu sezonul, intensifica prin contrast cromatica amenajărilor florale. Acest fond verde constituie inca un element unificator al grădinii.

3. Obligații și răspunderi

3.1. Obligațiile și răspunderile privind intervențiile sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor"; anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI.1994, precum și în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

CONFORM CU ORIGINALUL
Se.....

1099

A.4.2. Obligații și răspunderi ale executanților:

- începerea execuției lucrărilor numai pe baza documentației tehnice, funcție de categoria de importanță a construcției;
- respectarea prevederilor din documentația tehnică aferentă;
- organizare de șantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condițiilor de calitate prevăzute în documentația tehnică;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiilor și a măsurilor de protecția muncii;
- luarea măsurilor de protecție a vecinataților prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, prin degajări mari de praf, precum și prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăți;
- măsuri de protecție a circulației și a mediului înconjurător.

B. Capitole de lucrări ce se vor executa în șantier:

1. Introducere:

Maestrul arhitecturii peisajului, J.O. Simons, a conceput parcul sau grădina ca o ambianță în care tiparele de viață umană pot fi corelate în mod ideal cu elementele naturale sau artificiale ale spațiului supus amenajării.

Aceste elemente naturale și artificiale, denumite și elemente constitutive ale spațiilor verzi sunt: relieful terenului, apele, aleile, construcțiile utilitare și ornamentale, vegetația și elementele ei componente și instalațiile tehnice (alimentările cu apă, canalizări, iluminat, etc.).

Vegetația are două componente: plantațiile și peluzele.

În componența plantațiilor intră:

- arbori și arbuști foioși în boschete;
- arbori și arbuști foioși în grupuri izolate;
- arbori și arbuști foioși în aliniamente;
- arbori și arbuști foioși în gardurile vii;
- trandafiri, tufe, semiurcători, urcători cu truchi, liane;
- plante perene, bienale și anuale, care decorează prin flori, frunze și fructe, în rabate, borduri, ronduri, arabescuri, ziduri înflorite, etc.

2. Principalele lucrări de întreținere la spațiile verzi:

2.1 Tăieri

Tăierile sunt operații care au drept scop reducerea parțială sau suprimarea anumitor părți dintr-o plantă (lăstari, ramuri tinere, crengi groase) cu scopul de ale modifica creșterea lor naturală sau de a le dirija seva în alte părți mai bine plasate, pentru a putea îndeplini anumite funcțiuni. Tăierile care se aplică arborilor și arbuștilor ornamentali sunt de trei feluri:

-tăieri de formare;

-tăieri de întreținere și conservare;

-tăieri de reîntinerire.

Tăierile de formare se aplică atât în pepiniere cât și la locul definitiv și au drept scop să favorizeze și să accelereze creșterea și dezvoltarea normală caracteristică fiecărei specii. În primiu rând se urmărește a se creea și fortifica scheletul plantei și apoi de asigura în continuare o bună creștere și dezvoltare, către forma definitivă pe care trebuie să o capete.

Tăierile de întreținere și conservare se fac cu scopul de a se păstra în permanență forța vitală, vigoarea și sănătatea plantelor mai în vârstă, de a se dezvolta în condiții optime, fie că arborii și arbuștii sunt destinați a fi folosiți să decoreze ca elemente izolate, fie în grupuri, boschete sau masive. Aceste tăieri se aplică în continuare pe toată durată de vegetație a plantelor, fiind specifică fiecărei specii. Ele contribuie la stimularea înfloririi, la împiedicarea întoarcerea plantei la caracterele inițiale și la înlăturarea drajonilor care apar la suprafața solului.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Vaslui
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALU
Semnătura
1100

Tăierile de reîntinerire sunt tăieri radicale, fiind absolut necesare în următoarele cazuri:

-pentru plantele mai în vârsta, a căror putere de creștere și dezvoltare s-a redus, a slăbit și care trebuie reluată;

-pentru înlăturarea strucăciunilor produse plantelor din cauza gerului, furtunilor, descărcărilor electrice, poverii zăpezilor, etc.

-pentru a aduce din nou la forma inițială sau la una cât mai apropiată de aceasta, exemplarele de arbori și arbuști care au degenerat din cauza lipsei de îngrijire;

-pentru a asigura stabilitatea coronamentelor care au tendința să se înalțe sau să se dezvolte haotic;

-pentru înlăturarea tendințelor de reântoarcere la caracterele inițiale.

2.2 Reguli de bază pentru executarea tăierilor

Tăierile se pot executa aproape tot timpul anului. În general tăierile se fac în două epoci: în prima epocă planta este în stare de repaos vegetativ, iar în a doua în stare activă de vegetație.

Tăierile din prima epocă se execută din luna noiembrie și până în luna martie, cu excepția perioadelor cu temperaturi foarte scăzute, iar cele din a doua epocă , din momentul intrării plantelor în starea activă de vegetație și până la încheierea ei. Timpul cel mai potrivit este sfârșitul iernii atunci când pericolul înghețului a dispărut.

La speciile la care seva începe să circule foarte devreme după perioada stării de repaos, la cele ale căror leziuni prezintă scurgeri pronunțate, se recomandă ca tăierile de iarnă să fie terminate pâna la sfîrșitul lunii februarie. Aceste indicații sunt valabile în mod deosebit pentru speciile de Acer, Betula și altele.

Tăierile din cea de-a doua epocă de multe ori sunt neglijate deși prezintă unele avantaje în cazul în care se aplică ramurilor uscate din coronament care, în această perioadă se pot identifica cu ușurință.

2.3 Tehnica executării lucrărilor de tăiere

Una din princilpalele cauze ale pieirii arborilor și arbuștilor ornamentali este și felul defectuos în care s-au execuatat tăierile. Acestea trebuie să fie executate, de câte ori este nevoie numai de personal calificat, cu multă experiență și numai cu instrumentele indicate pentru astfel de lucrări, instrumente care trebuio să fie foarte bine ascuțite și cu lame inoxidabile.

Tăierea ramurilor subțiri se face cu briceagul de altoit copulator, sau cosorul, care lasa o tăietură netedă.

Ramurile tinere, cu diametrul până la doi centimetri se vor tăia cu foarfeca de arbori și apoi se vor finisa cu cosorul.

Cele groase, care depășesc 10 centimetri în diametru, cât și cele foarte groase, se vor tăia cu ferestrăul de mână sau cu cel mecanic.

2.4 Rănile, proveniența, categorii, tratarea lor

Rănile pot fi cauzate de: om, prin lucrările de tăiere; utilaje și autovehicole (în special în cazul plantațiilor stradale); fenomenele atmosferice – furtuni puternice, decărcări electrice, depuneri de zăpadă și gheață și se produc asupra părților aeriene ale plantelor respectiv trunchi și coronament.

În funcție de mărimea lor rănile pot fi încadrate în 5 categorii și anume:

-răni de categoria I, cele cu diametrul cuprins între 2 și 5 cm.

-răni de categoria a II-a, cele cu diametrul cuprins între 5 și 10 cm.

-răni de categoria a III-a, cele cuprins între 10 și 15 cm.

-răni de categoria a IV-a, cele cu diametrul cuprins între 15 și 20 cm.

-răni de categoria a V-a, cele cu suprafețe variabile acestea fiind provocate de fenomene atmosferice, autovehicule etc.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL

S.

1101

Dacă cele din categoriile I și a II-a, în urma intervenției omului se pot cicatriza – acoperi -,într-o perioadă de 2-5 ani, iar cele din categoria a III-a într-o perioadă de 6-8-10 ani, la cele din categoria a IV-a procesul de cicatrizare este de mai lungă durată. În cazul rănilor din categoria a V-a unde sunt antrnate porțiuni însemnate de coajă și lemn, procesul de cicatrizare este de foarte lungă durată și uneori imposibil de realizat.

Ținând cont de ritmul mai mult sau mai puțin lent care se manifestă în cicatrizarea rănilor produse prin tăieri sau diferite alte cauze, este absolut necesar să se respecte cu strictețe complexul de lucrări care asigură formarea și evoluția procesului de calusare – cicatrizare.

Aceste lucrări sunt: aplicarea corectă a tăierilor astfel încât zona generatoare să nu fie distrusă prin tăiere; să nu se lase în calea bureletului cicatrial porțiuni mari de țesuturi netăiate. Aceasta se realizează urmărind cu atenție inelul de la baza ramurii, evitarea rănirii lui prin dirijarea corectă a uneltei cu care se face tăierea, dirijare care constă în înscrierea acesteia într-un plan mai mult sau mai puțin paralel cu axul trunchiului sau ramurii rămasă în coronament, în raport cu forma, mărimea și pozitia ramurii care urmează să fie înlăturată. Secțiunea rămasă după tăiere trebuie să fie imediat netezită cu cosorul până la lemnul sănătos, largită până la zona generatoare, apoi unsă cu vopsea de ulei vegetal (in) sau cu o peliculă de mastic rece, pentru a fi ferită de acțiunea agenților distructivi. Respectând aceste reguli v-om contribui la o cicatrizare cât mai rapidă a rănilor produse prin tăiere.

2.5 Tăierile care se aplică coniferelor

Spre deosebire de majoritatea foioaselor care au o ramificație simpodială, în care tulpina principală are o creștere limitată din cauza dispariției mugurelui terminal, la un mare număr de conifere, ramificația este monopodială, axul principal (tulpina) este mai lung și mai gros, crescând în lungime în mod continuu prin mugurele terminal.

Existența unui singur trunchi, forma mult mai regultă față de ce a foiaselor, simetria cu care se dezvoltă ramurile, fac ca în general, la conifere, tăierea să nu fie necesară. Acești arbori se formează în marea majoritate a cazurilor, singuri, în cea mai perfectă armonie, mai ales când sunt izolați. Această simetrie în creștere, cum ar fi la Abies, Cedrus, Chamaecyparis, Picea abies, Thuja ș.a. poate să persiste zeci de ani. Sunt însă alte specii ca Larix, Pinus, Taxus la care această simetrie se modifică după un număr oarecare de ani. Acest fenomen însă nu micșorează cu nimic valoarea decorativă a exmplarelor care au suferit aceste modificări, uneori chiar le conferă o notă mai interesantă, un aspect mai pitoresc.

În general, la conifere este bine să se meargă pe ideea de a fi lăsați să se dezvolte nautural de a nu le altera individualitatea și, numai dacă este necesar să se intervină cu o ușoară tăiere de corecție.

În cazurile în care se urmărește obținerea unor forme "artificiale", sfere, conuri, cuburi se utilizează în acest scop Taxus care se pretează pentru astfel de plantații.

2.6 Tăierile care se aplică arborilor foioși din aliniamente

Tăierile care se aplică arborilor din aliniamente sunt:

-tăierea arborilor de curând plantați;

-tăierea pentru aducerea coronamentelor joase la înălțimea dorită;

-tăierea pentru favorizarea dezvoltării vârfului – prelungirea trunchiului;

-tăierea pentru refacerea vârfurilor distruse;

-tăierea pentru formarea scheletului coroanei;

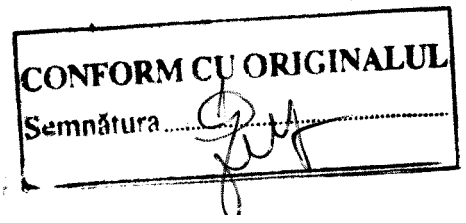
-tăierea pentru obținerea de forme geometrice;

-tăierea plantațiilor bătrâne.

Tăierea arborilor decurând plantați se aplică asupra coronamentului după ce arborele a fost plantat și are un dublu scop:

-de a asigura reluarea vieții normale a plantei, punând partea aeriană (tulpina și coroana) în echilibru cu rădăcina;





-de a favoriza axului terminal (vafului), în vederea formării unei coroane echilibrate, frumoase.

Să presupunem că un arbore de curând a perdut 1/3 din sistemul său radicular, în consecință va trebui redusă în aceeași proporție și coroana, pentru a se creea un echilibru perfect.

Tăierea pentru ridicarea coroanelor joase la înălțimea dorită se face în vederea îndeplinirii următoarelor condiții:

-diametrul trunchiului la un metru de sol să fie de cel puțin 6-8 cm;

-înălțimea totală de 5-7 m.;

-înălțimea trunchiului de la suprafața solului până la punctul unde începe coroana 3-4m.

Dacă tinerii arbori proveniți din pepiniere îndeplinesc uneori condițiile pentru diametrul trunchiului în schimb înălțimea se realizează deobicei la locul unde arborele a fost plantat, operându-se în mod progresiv, pe parcursul unei perioade de mai mulți ani. Operația de ridicare a coroanei trebuie făcută atunci când arborii sunt tineri, iar ramurile din scheletul coroanei care trebuie suprimate sunt încă subțiri, nu au depășit la bază diametrul de 2-3 cm., deoarece suprimarea ramurilor mai groase produce răni care se cicatrizează mai greu și care adesea scurtează durata de viață a arborilor.

Tăierile pentru favorizarea dezvoltării varfului se fac pentru a crea condiții necesare unui ax dominant numit vârf, săgetă sau ax principal. Arborii din plantațiile de aliniament au acest ax. Majoritatea speciilor de arbori răspund acestui deziderat, mai ales în tinerețe. Este cazul celor a căror tulpină au o ramificație monopodială, la care axul tulpinei este mai lung și mai gros, crescând în lungime în mod continuu prin mugurele termina, și dominând ramificațiile laterale, încât coroana capătă cu timpul forma unui con, de exemplu Fagus, Quercus. Formarea ramurilor are loc de la bază către vârf.

La alți arbori cum sunt Tilia, Ulmus, Betula, Robinia, Catalpa, ramificația este simpodială, în care caz tulpina principală are o creștere limitată, din cauza dispariției mugurelui terminal, axul principal rămânând scurt și coroana căpătând un aspect tufos spferic.

Cunoașterea temeinică a acestor însușiri naturale ale arborilor trebuie să stea la baza executării lucrărilor de tăiere, în vederea formării unui ax principal dominant, care să asigure împreună cu ramurile din coronament, silueta specifică speciei respective.

Tăierile pentru refacerea vârfurilor distruse sunt necesare atunci când un accident provocat de furtună, descărcări electrice, povara zăpezii sau chiciurii, prăbușirea parțială a unui arbore vecin etc, pot distruge vârful coroanei au chiar o parte din coroană. În urma acestui accident în zona unde sa produs ruptura se dezvolă o cantitate de ramuri. Printre ele trebuie să se găsescă una sau două care prin poziția lor favorabilă vor putea să formeze în scurt timp un nou vârf.

Tăierea pentru formarea scheletului coroanei se face în vederea obținerii unor arbori dezvoltați armonios. Absența factorilor care asigură dezvoltarea în condiții optime creează anomalii în dezvoltarea arborilor și plantațiile devin neregulate. În acest caz trebuie să intervenim cu o serie de tăieri pentru a stimula o formare armoniaosă și echilibrată a scheletului arborelui.

Aceste tăieri constau din:

-suprimarea ramurilor duble;

-suprimarea ramurilor prea apropiate sau prea numeroase;

-suprimarea ramurilor rău plasate;

-scurtarea ramurilor lacome.

Tăierea pentru obținerea de forme regulate geometrice se face având în vedere îndeplinirea următoarelor condiții:

-să fie de aceeași specie;

-să aibă aceeași vârstă;

-să intre în vegetație în același timp;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1103

-să fie plantați în aliniamente, la distanțe mai mici decât cei care se vor dezvolta liber respectiv la 3-4-5 m, în funcție de specie;

-să fie perfect sănătoși și să aibă aceleași dimensiuni ale trunchiului și coroanei pentru a se obține un decor uniform.

Tăierile care se aplică plantațiilor bătrâne constau din eliminarea ramurilor uscate, care dau un aspect neplăcut plantațiilor și care constitue un pericol pentru pietoni și vehicole. Operația de extragere a ramurilor uscate se recomandă să se facă înainte de căderea frunzelor, când aceste ramuri se pot identifica cu ușurință.

O altă operație este reducerea coroanelor arborilor care au luat o prea mare dezvoltare în raport cu spațiul care le-a fost rezervat. Această lucreare se face către sfârștul iernii când nu mai este pericol de îngheț. De asemenea când se constată că seva nu ajunge decât foarte greu la extrimitatea ramurilor bătrâne, când lungimea creșterilor anuale a acestora este foarte redusă, se va proceda la reântinerirea arborilor, reducând numărul acestor ramuri bătrâne și scurtândule pe cele rămase.

2.7 Tăierea arborilor pentru parcuri (masive, grupuri, solitari)

Arborii care se plantează în parcuri pentru a-și îndeplini rolul lor decorativ, trebuie să fie lăsați să se dezvolte cât mai liber, cât mai natural. Să intervenim în creșterea și dezvoltarea lor numai când nevoia o cere. Să evităm să le imprimăm acestora alte forme decât cele date de natură care corespund speciei din care fac parte.

Datoria celor care îi au în îngrijire este de a înlătura toate obstacolele care stau în calea unei creșteri și dezvoltări naturale libere și să se acționeze cu briceagul foarfeca sau ferestrăul numai atunci când este absolut necesar.

Spre deosebire de arborii din aliniamente la arborii pentru parcuri se prefereă și exemplare cu mai multe trunchiuri, pornite chiar de la suprafața solului, trunchiuri care, la rândul lor să fie cu numerose ramuri cât mai de jos posibil. Arborii astfel crescuți se prezintă ca niște imense tufe care conferă peisajului o frumusețe deosebită.

2.8 Tăierile care se aplică arbuștilor ornamentali

După o perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp, în care arbuștii ornamentali cresc, înfloresc și fructifică, încep să intre într-o perioadă de declin, să îmbătrânească, fenomen care se caracterizează prin:

-adaosul anual de creștere devine tot mai redus;

-înflorirea devine tot mai rară și situată mai mult către vârf;

-tufele se îndesesc, în interiorul lor se strâng ramuri uscate, prost plasate, iar tinerii lăstari care apar de la baza plantei sunt din ce în ce mai puțini la număr și se etiolează uneori înainte de a izbuti să pătrundă spre lumină.

Tăierile au rolul de a feri arbustul de îmbătrânire și degenerare. Ele se fac numai când nevoia o cere. Deasemenea, trebuie avut în vedere că arbuștii se deosebesc între ei nu numai prin forma tufei, atât de diferită de la o specie la alta și de la un soi la altul, ci și prin felul de fromare al florilor, foarte diferențiat, cât și după epoca de înflorire.

Operațiile de tăiere se împart în 3 categorii:

-tăieri care se excută la planare;

-tăieri de întrținere, conservare;

-tăieri de întinerire.

În ceea ce privește epoca de aplicare acestor tăieri, ele pot fi:

-tăieri de vară;

-tăieri de iarnă.

Tăierile de vară se aplică imediat după ce înflorirea s-a terminat, cu scopul ca noii lăstari să aibă timpul necesar pentru desăvârșirea vegetației. Deasemenea, se vor înlătura lăstarii dați din rădăcină cât și sălbaticul la speciile înnobilate prin alterire. La tăierile de iarnă se vor lăsa

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopiei Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1104

intacți lăstarii tineri formați după tăierile aplicate imediat după înflorire deoarece aceștia sunt cei care vor da flori în anul următor. Se vor suprima ramurile prea dese uscate sau prea slabe.

2.9 Tăierile care se aplică gardurilor vii

Gardurile vii, din punct de vedere al creșterii și dezvoltării sunt de două feluri:

-garduri vii cu creștere și dezvoltare liberă, naturală;

-garduri vii conduse prin tăieri și cărora li se imprimă forme diferite;

Din punct de vedere al materialului vegetativ utilizat, ele pot fi: din foioase cu frunze caduce sau persisitente sau din rășinoase.

Pentru a avea o valoare decorativă gardurile vii trebuie să posede o serie de calități printre care menționăm:

-să fie cât mai compacte, lipsite de goluri;

-să fie îmbrăcate uniform, începând de la suprafața solului și până la partea superioară;

-să suporte bine tăierile și tunderile repetate;

-să-și mențină vreme îndelungată forma căpătată fără a solita prea multe tăieri sau tunderi;

-să se refacă repede după operații de tăiere și tundere;

-să reziste bine în orice condiții de sol și climă.

3. Fertilizarea arborilor și arbuștilor ornamentali

Eficiența îngrășămintelor fie ele de origine organică sau minerală, solide sau lichide, pe întreg ciclul anual de dezvoltare a plantelor, variază în funcție de o serie de factori și anume:

-specia din care face parte planta, cerințele acesteia față de substanțele nutritive. Nutriția arborilor și arbuștilor ornamentali prezintă particularități specifice legate de specie și chiar de soi. Unele specii cresc și se dezvoltă când în sol sunt prezente cantități minime de substanțe nutritive altele suferă din cauza abundenței acestora;

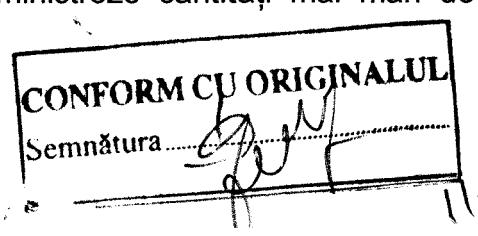
-tipul de sol pe care este plasată plantația (bogat, sărac, greu, ușor). Plantațiile situate pe soluri ușoare, nisipoase, sărace în elemente ușor asimilabile, necesită doze mari de îngrășăminte aplicate în mai multe etape. Plantațiile pe soluri grele argiloase slab aerisite, au nevoie de doze mari de îmgrășăminte, în special de cele cu azot, doze mai mari față de cele solicitate de solurile cu textură lutoasă. Solurile bogate în materie organică de origine vegetală și animală, respectiv, humoase au nevoie de cantități mici de îngrășăminte. Solurile calcaroase, sărace în elemente nutritive necesită deasemenea, cantități mari de îngrășământ;

-tipul morfologic de rădăcină. Majoritatea arborilor și arbuștilor ornamentali au rădăcini rămuroase, respectiv rădăcini secundare care ating aproape aceleași lungimi și grosimi ca și rădăcina principală. Administrarea îngrășămintelor trebâuie făcută astfel încât substanțele nutritive să se găsească în zona rădăcinilor active ale plantelor. Deaceea pentru ca fertilizarea să fie eficientă trebuie să se cunoască cu precizie adâncimea de dezvoltare a sistemului radicular, zona rădăcinilor active și în funcție de acestea, adâncimea la care trebuie încorporate îngrășămintele.

-raza pe care sunt răspândite rădăcinile față de trunchiul plantei. În primii ani de la plantare este suficient dacă substanțele fertilizante sunt aplicate în jurul arborilor pe un cerc cu diametrul de 1,5-2 m iar la arbuști pe un cerc cu diametrul de 0,6-2 m. Pe măsură ce arborii și arbuștii înaintează în vârstă, zona de fertilizare se lărgește cu câte 40- 50 cm pe an la arbori și 20-25 cm la arbuști.

-condițiile de climă. Speciile de arbori și arbuști ornamentali se comportă diferit față de anumite amplitudini a temperaturii din atmosferă câ și din sol. Deasemenea, plantațiile din zonele cu precipitații reduse nu profită de valorificarea deplină a substanțelor nutritive și a îngrășămintelor, necesitând cantități mai mici de îngrășăminte. În zonele în care precipitațiile depășesc 600 mm anual plantațiile au nevoie să li se administreze cantități mai mari de îngrășăminte cu azot, fosfor și potasiu.





-etapele pe care le parcurge planta. În funcție de etapele pe care le parcurg arborii și arbuștii ornamentali, în decursul unei perioade vegetație se modifică și nevoile de hrană ale plantelor, nevoi care apar mai evident în tinerețe. Principalele etape sunt:

-etapa I-a caracterizată prin umflarea și desfacerea mugurilor în primăvară, apariția frunzelor și începerea creșterii lăstarilor. În această etapă nutriția cu azot și fosfor să fie moderată iar cea cu potasiu redusă.

-etapa a II-a se manifestă prin creșterea intensă a lăstarilor când nutriția cu azot este mare, cea cu fosfor moderată spre mare iar cea cu potsiu moderată.

-etapa a III-a se caracterizează prin încetinirea ritmului de creștere a lăstarilor, apariția mugurilor terminali și a celor de floare, înflorirea și scuturarea florilor, apariția creșterea și dezvoltarea fructelor. În această etapă nutriția cu azot este mare spre moderată, cea cu fosfor modererată spre scăzută, iar cea cu potasiu mare.

-etapa a IV-a este caracterizată prin coacerea lemnului fiind necesară o nutriție cu azot scazută și mare cu fosfor și potasiu.

-vârsta plantelor. Plantele tinere au alte cerințe față de cele mature, iar cele vârstnice au nevoi diferite. Cu cât arborii și arbuștii ornamentali înintează în vârstă cantitățile de îngrășăminte cresc și descresc pe măsură ce plantele îmbătrânesc.

-ritmul de creștere (rapid, lent). Arborii și arbuștii cu creștere rapidă au nevoie de doze mari de îngrășăminte față de cei cu creștere lentă.

-talia plantelor, vigoarea de creștere. Volumul mai mare sau mai mic al plantei, densitatea coronamentului dictează asupra dozelor de îngrășăminte care trebuie să fie administrate, fiind direct proporțională cu volumul de frunziș și masa lemnoasă.

-densitatea coronamentelor;

-elementul decorativ: frunze, flori, fructe (abundența și mărimea florilor sau inflorescențelor, durata de înflorire, abundența și mărimea fructelor). Arborii și arbuștii care decorează prin culoarea lăstarilor mărimea, forma și culoarea frunzelor au nevoie de cantități mai mari de azot, cei care decorează prin flori și fructe au nevoie de doze mai mari de fosfor și potasiu.

-destinația plantelor (pentru flori tăiate sau decor caatare). Plantelor care sunt folosite și în scop de flori tăiate li se vor administra îngrășăminte cu azot pentru emiterea de cât mai mulți lăstari, în prima fază de vegetație și apoi îngrășăminte de fosfor și potasiu în fazele următoare.

-modul de administrare al îngrășămintelor, metodele de încorporare ale acestora în sol. Ținând seama de cerințele biologice ale plantelor îngrășămintele se încorporează în sol în 3 zone, situate la nivele diferite și anume: o parte în profunzimea solului, o parte spre suprafața solului și o parte chiar la suprafața acestuia.

-modul în care este întreținută plantația. Fertilizările sunt de două feluri: fertilizarea de bază care se aplică în marea majoritatea a cazurilor toamna și se recomandă a se compune din îngrășăminte complexe organice și minerale și fertilizarea din perioada stării active de vegetație cand apare necesitatea fertilizărilor supimentare.

4. Udatul arborilor și arbuștilor ornamentali

Apa provenită din precipitațiile atmosferice neputând fi disponibilă la cerere și în cantitățile dorite, udatul rămâne singura formă de apune la dispoziția plantelor apa necesară când are nevoie și de cât are nevoie. Este una dintre cele mai importante lucrări de întreținere și de ea depinde viața plantelor. Apa în exces provoacă acidifierea solului, eliminarea oxigenului necesar respirației rădăcinilor care în final pot putrezi și împiedica formarea mugurilor florali, etc.

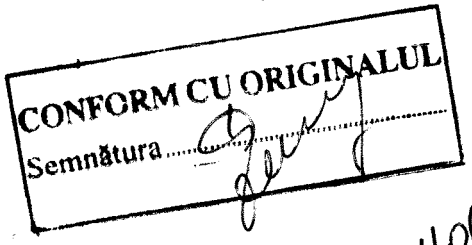
Cantitățile de apă care se administrează plantelor pe întreg ciclul de vegetație înafara de cele provenite din precipăitații depind de următorii factori:

-originea speciei și pretențiile ei față de umiditate;

-vârsta arborilor și arbuștilor;

-volumul total al plantei;





1106

-starea activă de vegetație sau de repaos vegetativ;
-specificul procesului de transpirație;
-natura solului – textura;
-expoziția în care este plasată plantația – soare, semiumbră, umbră;
-durata stării de luminozitate;
-temperatura aerului;
-umiditatea aerului;
-variațiile sezoniere;
-frecvența și intensitatea curenților de aer;
-starea timpului;
-felul acoperământului pe care este plasată plantația – pământ vegetal, gazon, asfalt, dale.

Administrarea apei se face prin inundare la suprafața solului, în interiorul cuvetei atât la plantațiile din parcuri cât și la cele stradale sau udatul la adâncime folosind tuburi udate.

Necesitățile de apă ale plantelor nu sunt aceleași în to cursul anului, cantitățile mai mari trebuie să fie asigurate primăvara și pe urma la începutul verii.

Toamna dacă timpul este secetos trebuie reluat udatul deoarece rădăcinile continuă sp crească și în timpu iernii în cazul când solul nu este înghețat.

Pentru o cât mai justă orientare asupra modului cum trebuie aplicat udatul, arborii sau grupat în 5 categorii după vârstă.

Categoria I

Arbori în vârstă de 4 ani plantați cu rădăcina nudă.
Frecvența: 4-6 udări pe o perioadă de vegetație.
Cantități: 20-50 l la o udare.

Categoria a II-a

Arbori în vârstă de 6 ani plantați cu rădăcina nudă.
Frecvența: 4-6 udări pe o perioadă de vegetație.
Cantități: 50-100 l la o udare.

Categoria a III-a

Arbori în vârstă de 8-12 ani plantați cu balot de pământ.
Frecvența: 4-6 udări pe o perioadă de vegetație.
Cantități: 200-250 l la primul udat după plantare, apoi l afiecare udat câte 150 l/mc de pământ, atât în spațiul rădăcinilor cât și cel din jurul lor.

Categoria a IV-a

Arbori în vârstă de 10-15 ani plantați cu balot de pământ.
Frecvența: 5-7 udări pe o perioadă de vegetație.
Cantități: 250-300 l la la primul udat după plantare, apoi l afiecare udat câte 150 l/mc de pământ, atât în spațiul rădăcinilor cât și cel din jurul lor.

Categoria a V-a

Arbori în vârstă de 20-25 ani plantați cu balot de pământ.
Frecvența: 5-7 udări pe o perioadă de vegetație.
Cantități: 300-500 l la la primul udat după plantare, apoi l afiecare udat câte 150-200 l/mc de pământ, atât în spațiul rădăcinilor cât și cel din jurul lor.

Orientativ cantitățile de apă care se administrează arbuștilor decorativi sunt:
-arbuști în vârstă de 2-3 ani plantați cu rădăcina nudă, 15-20l apă la o udare.
-arbuști în vârstă de 3-4 ani plantați cu rădăcina nudă, 20-30l apă la o udare.
-arbuști în vârstă de 4-6 ani plantați cu balot de pământ, 30-50l apă la o udare.
-arbuști în vârstă de 6-8 ani plantați cu balot de pământ, 50-100l apă la o udare.

Udarea arbuștilor plantați sub formă de gard viu se face prin deschiderea unui șanț de 10-15-20cm adâncime, cât mai aproape de baza trunchiului plantelor și fără să se descopere sau rănească sistemul radicular. Lungimea șanțului nu trebuie să depășească 10- 15m și 20-25cm lățime, udarea făcându-se prin inundare până șanțul se umple cu apă. Operația se repetă până când apa este absorbită cu greu de sol. După ce apa a intrat complet în sol pământul care a

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1107

rezultat din deschiderea șanțului este tras la loc formând un bilon continuu care va împiedica evaporarea apei.

5. Plante perene bienale și anuale care decorează prin flori și frunze în rabate, borduri, ronduri, arabescuri.

Ca și celelalte plante decorative florile au nevoie de o serie de lucrări de îngrijire și întreținere deosebite și permanente care să le favorizeze o înflorire bogată și de lungă durată.

Udatul și sprițuitul, mobilizarea solului, combaterea burunenilor, mulcirea, fertilizarea de bază și fazilă, înlăturarea periodică a florilor trecute și a frunzelor îngălbenite sau uscate, ciupitul, copilitul și tunderea plantelor, protecția plantelor sensibile la brume și temperaturi scăzute și completarea golurilor sunt cele mai importante opeațiuni iar neaplicarea lor de câte ori nevoia o cerea are repercursiuni grave asupra valorii și duratei decorurilor florale.

6. Peluzele – gazonul

Dintre elementele componente ale spațiilor verzi, peluza, pajiștea, gazonul, constitue unul dintre cele mai importante elemnte decorative de vegetație și are un rol hotărâtor aupra valorii artisitce a operei peisagere.

Având proprietatea de a reține apa prin sistemul său radicular și apoi de a o evapora lent prin frunzele sale, gazonul constitue o excelentă pătură izotermă.

Peluzele decorative au în compoziția lor una sau mai multe graminee. Gazonul este un mijloc important de protecție împotriva prafului și datorită fotosintezei plantelor din care este compus el absoarbe bioxidul de acarbon din atmosferă eliberând oxigen purifică aerul.

Creșterea și dezvoltarea erburilor perene care formează covorul vegetal al peluzelor sunt influențate de o serie de factori din care citãm:

-temperatura ridicată sau scăzută;

-umbra;

-curenții de aer;

-lipsa sau excesul de apă din atmosferă sau sol;

-pregătirea substratului în care se face însămânțarea;

Speciile de erburi perene care intră în compoziția peluzelor decorative au o perioadă lungă de vegetație din primăvară de timpuriu și până în toamnă târziu datorită acestui fapt aceste plante consumă cantități mult mai mari de apă în comparație cu alte plantații din parcuri.

Satisfacerea nevoilor de apă constitue un element indispensabil vieții, creșterii și dezvoltării plantelor ce constituie vegetația acestora. Lipsa apei este cauza principală a unui aspect decorativ necorespunzător aunei peluze.

Fertilizarea, tunderea, aerisirea sau alte măsuri privind îmbunătățirea calității peluzelor își limitează efectul dacă aprovizionarea cu apă este deficitară.

Udatul prin aspersiune spre deosebire de cel prin inundare prezinta o serie de avantaje:

-se poate aplica pe peluze cu orice fel de relief;

-nu produce eroziunea solului și nici bătătorirea lui;

-nu produce spălarea substanțelor nutritive;

-apa care circulă prin aspensoare se condiționează și își mărește conținutul în oxigen.

Norma de udat, respectiv cantitatea de apă în mc/ha stabilită experimental este următoarea:

-pentru udare puternică 200 mc/ha respectiv 20 l/mp;

-pentru udare moderată 100 mc/ha respectiv 10 l/mp;

Periodă și număr de udări

Anul	aprilie	mai	iunie	iulie	august	sep.	oct.	noi.	nr. udări
I	-	4	8	8	8	8	6	4	46
II	2	6	8	8	8	8	6	4	50
III	2	6	8	8	8	8	6	4	50

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Orașteu PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

110

Corelând udatul peluzei cu fertilizarea acesteia trebuie scos în evidență faptul că irigarea este strâns legată de o fertilizare corespunzătoare. Udările abundente (20l/mp) cu frecvență mare (46-50udări /sezon) și doze ridicate de îngrășământ (120 kg/ha azotat de amoniu la o fertilizare) sunt cele mai corespunzătoare din punct de vedere a calității covorului vegetal.

Lucrările de înființare a covorului vegetal făcute în toamnă prezintă unele avantaje față de semănatul de primăvară.

Măsurile de combatere a buruienilor sunt de 3 feluri: măsuri preventive, directe și indirecte.

Măsurile preventive sunt acelea prin care se evită îmburuienarea peluzelor, prin care se înlătură cauzele îmburuienării, de exemplu împrăștierea mușuroaielor, evitarea autoînsămânțării, semănarea cu material selecționat de calitate superioară, folosirea îngrășămintelor organice bine fermentate, eliminarea burienilor imediat după aparție.

Măsurile indirecte sunt acelea care au drept scop anihilarea cauzelor care favorizează îmburuienarea, dintre aceste măsuri cităm:

-însămânțrea într-un sol curat de semințe sau de alte organe de înmulțire a buruienilor;

-în cazul în care nu este posibilă pregătirea unui pat germinativ curat este necesar ca înainte de însămânțarea gramineelor perene este necesar să se creeze, prin udarea suprafeței respective, condiții favorabile încolțirii seminților și organelor de înmulțire vegetativă ale buruienilor;

-buruienile odată răsărite se vor distruge printr-o mobilizare superficilă a solului făcută cu freza sau discuitorul;

-folosirea de semințe de graminee perene bine condiționate cu un procent maxim de puritate și germinație aplicarea în timp util și doze adecvate a îngrășămintelor minerale și organice;

-evitarea folosirii îngrășămintelor organice care nu au fost bine fermentate și care conțin semințe de buruieni capabile să încolțească;

-evitarea udărilor excesive care distrug unele graminee și stimulează încolțirea semințelor de buruieni;

-evitarea întârzierii tunderii gazonului pentru a țmpiedica buruienile din peluze să-și împrăștie semințele;

-evitarea bătătoriri solulului prin călacare;

-evitarea formării golurilor s-au răririi covorului vegetal.

-folosirea cu multă prudență a ierbicidelor.

Măsurile directe constau în lucrări de distrugere pe cale mecanică, prin plivire pe cale chimică prin folosirea ierbicidelor, sau biologică.

Întocmit,
arh. C. Ciobănașu

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR
Ing. FIRTEA CONSTANTIN
EXPERT Nr. 109E

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII
Arh. Corneliu CIOBĂNAȘU
SPECIALIST Nr. 260

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
126
Corneliu CIOBĂNAȘU

FIRTEA A. CONSTANTIN
ROMANIA MLPAT
NR. 194
A1
INGINER EXPERT TEHNIC

MIHALACHE I. ADRIAN
VERIFICATOR PROIECTE
INGINER
ROMANIA MLPTI
Nr. 06036
A1;A2;B1;B9;Cc;D;F

MINISTERUL CULTURII
Ing. MIHALACHE
EXPERT Nr. 0023

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

110°

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

1. Prevederi generale

Activitatea de urmarire a comportarii în timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor si ale Regulamentului privind urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmarirea comportarii în timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei începînd cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate prin observare si masuratori asupra unor fenomene ce caracterizeaza proprietatile constructiilor sau a unor subansamble ale acestora. Persoanele care efectueaza urmarirea curenta, denumite responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- sa efectueze urmarirea curenta în conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute în proiect;
- sa sesizeze proprietarului sau administratului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Interventiile la timp asupra constructiilor au ca scop :

- mentinerea fondului construit la nivelul necesar al cerintelor ;
- asigurarea functiunilor constructiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea functiunilor initiale ca urmare a modernizarii;

Lucrarile de interventii sunt:

- lucrari de întretinere determinate de uzura sau de degradarea normala si care au ca scop mentinerea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de refacere, determinate de producerea unor degradari importante si care au ca scop mentinerea sau îmbunatatirea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerintelor fata de constructii sau a functiunilor acestora si care se pot realiza cu mentinerea sau îmbunatatirea starii tehnice a constructiilor.

Lucrarile de întretinere constau în efectuarea periodica a unor remedieri ale partilor vizibile ale elementelor de constructie cum sunt: finisaje, straturi de uzura, straturi si învelitori de protectie sau ale instalatiilor si echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

Lucrarile de refacere si de modernizare au la baza urmatoarele principii :

Mitropolia Moldovei și Sucevei
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- solutiile se stabilesc numai dupa cunoasterea starii tehnice, daca este cazul, ca rezultat al expertizarii tehnice;
- solutiile vor avea în vedere interdependenta dintre constructii, partea existenta pe de o parte si lucrarile noi care se vor executa, pe de alta parte, atât pe ansamblu cât si local;
- aplicarea solutiei preconizate impune verificarea permanenta a starii fizice în detaliu a constructiei pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrarilor de interventii;
- conditiile deosebite de lucru impun o atentie sporita privind asigurarea calitatii lucrarilor.

Lucrarile de refacere se realizeaza prin remediere, reparare sau consolidare, pe baza de proiect, întocmit potrivit principiilor de mai sus si verificat conform prevederilor legale.

În unele situatii în care constructiile sunt grav afectate, daca înainte de lucrarile de refacere sunt necesare lucrari de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect întocmit de catre expert sau de catre proiectant, în urma analizarii situatiei.

Lucrarile de modernizare se realizeaza, de regula prin reconstructie, putând interveni si repartri sau consolidari pe baza unui proiect întocmit si verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au urmatoarele obligatii si raspunderi :

- asigura efectuarea lucrarilor de întretinere pentru a preveni aparitia unor deteriorari importante;
- asigura realizarea proiectelor pentru lucrari de refacere sau de modernizare si verificare tehnica a acestora;
- asigura realizarea formelor pentru executarea lucrarilor si verifica pe parcurs si la receptie calitatea acestora direct sau prin diriginti de santier autorizati;

Utilizatorii constructiilor au obligatia sa asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activitatii de interventie în timp asupra constructiilor.

Activitatea de urmarire a comportarii în timp a constructiilor se executa în scopul satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate cât si a celortalte cerinte esentiale. De aceasta activitate raspunde proprietarul si/sau utilizatorul constructiilor, fiind obligatia acestora de organizare a acestei activitati.

În cadrul urmaririi curente a comportarii în timp a constructiilor, se vor avea în vedere doua categorii principale de avarii:

a) avarii structurale produse în elementele sau îmbinarile structurii de rezistenta;
b) avarii nestructurale, produse în elementele sau partile de constructii care nu fac parte din structura de rezistenta a constructiilor;

Scopul urmaririi în timp a constructiilor este de a obtine informatii în vederea aptitudinii constructiilor pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

2. Urmarirea curenta a comportarii constructiilor.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si, daca este cazul, cu mijloace de masurare de uz curent, permanent sau temporar. Personalul însarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea comportarii în exploatare a constructiilor elaborate de Inspectia de Stat în Constructii, Lucrari Publice si Amenajarea Teritoriului.

Urmarirea curenta a comportarii va cuprinde, în mod obligatoriu, urmatoarele:

a) fenomene urmarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare;
b) zonele de observatie si punctele de masurare;
c) amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii(nise, scari de acces, balustrade, platforme, etc.);
d) programul de masuratori, prelucrari, interpretari, inclusiv cazurile în care observatiile sau masuratorile se fac în afara periodicitatii stabilite;
e) modul de înregistrare si pastrare a datelor;
f) modul de prelucrare primar.;
g) modalitati de transmitere a datelor pentru interpretarea si luarea de decizii;
h) responsabilitatea luarii de decizii de interventie; procedura de atentionare si alarmare a populatiei susceptibila de alerta în cazul constatarii posibilitatii sau iminentei producerii de avarii;

2. Lista de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmaririi curente.

a) Fenomene urmarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare:

a1. Schimbari în pozitia obiectelor de constructie în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasari vizibile(orizontale, verticale sau înclinari)dupa cum urmeaza:

- desprinderea trotuarelor, scarilor, ghenelor si altor elemente anexa, de soclul sau corpul cladirilor si aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri;
- aparitia de crapaturi si fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;
- deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de constructie, tronsoane de cladiri;
- dereglarea sau blocarea functionarii unor utilaje conditionate de pozitia lor (lifturi, poduri rulante, alte utilaje);

a2. Schimbari în forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformari vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:

- întepenirea sau deformarea usilor sau ferestrelor;
- greutati sau blocare în functionarea unor utilaje;
- distorsionarea traseelor conductelor de instalatii sau tehnologice;
- îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor;
- fisurarea sudurilor;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- slabirea legaturilor;

a3. Schimbari în gradul de protectie si confort oferite de constructie în ce priveste:

- etanseitatea;
- izolatiile fonice;
- izolatiile termice;
- izolatiile hidrofuge;
- protectie împotriva vibratiilor;
- protectia antifoc;

a4. Schimbari în aspectul estetic al constructiilor manifestate prin:

- umezirea suprafetelor soclurilor, peretilor sau planseelor;
- infiltratii de apa;
- înmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamântului dupa cutremure;
- exfolierea sau craparea straturilor de protectie;
- schimbarea culorii suprafetelor;
- aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplacute;
- aparitia vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor;

a5. Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie:

- înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
- porozitate, fisuri si crapaturi în elementele si constructiile etanse prin destinatie (rezervoare, bazine, conducte);
- dereglari în poziaia si stabilitatea cailor de rulare a mijloacelor de circulatie;
- deschiderea rosturilor functionale;

a6. Defecte si degradari în structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie:

- fisuri si crapaturi;
- coroziunea elementelor metalice la constructiile metalice;
- coroziunea armaturilor la constructiile de beton armat si precomprimat;
- flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
- slabirea îmbinarilor sau distrugerea lor;
- putrezirea sau slabirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic;
- desprinderi ale stratului de protectie cu beton ale armaturilor;

În cadrul urmaririi curente a comportarii constructiilor se va da atentie în mod deosebit asupra urmatoarelor aspecte :

- aparitia oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide sensibile la umezire, din jurul constructiilor;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Romanului și Bacăului ROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- luarea tuturor masurilor de îndepartare a apelor de la fundatiile obiectelor de constructie amplasate în terenuri loessoide(PSU) prin realizarea de pante catre exterior pe cel putin 10 m;
- etanseitatea rostului trotuar - cladire;
- scurgerea apelor spre canalizarea exterioara;
- integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel;
- existenta unor conditii de mediu deosebit în raport cu materialele din care sunt alcatuite constructiile (umiditate ridicata, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajari de temperatura, etc.);
- modificari în actiunea factorilor de mediu natural sau tehnologic care pot explica comportarea constructiilor urmarite.

b) Zonele de observatie si punctele de masurare

Se vor urmari urmatoarele zone :

- trotuarele de protectie din jurul constructiilor în ce priveste etanseitatea si panta acestora;
- sistematizarea zonei din jurul constructiilor;
- peretii neportanti în ce priveste starea de degradare a acestora, îndeosebi dupa cutremure, la orice fel de constructie ca sistem constructiv;
- peretii portanti, la structurile din zidarie portanta; buiandrugii, peretii si planseele, la structurile din beton armat, în ce priveste aparitia de fisuri, crapaturi, pozitia si orientarea acestora;
- stâlpii, riglele si planseele, la structurile în cadre, în ce priveste elementele fisurate, pozitia si amplasarea acestora;
- efectuarea de citiri topometrice la colturile constructiilor si în câmp, la constructiile de lungimi mai mari (în punctele prevazute cu reperi mobili de tasare);
- instalatiile purtatoare de apa, în special instalatiile din subsolurile si canalele tehnnice;
- învelitorile, podurile, terasele, jgheaburile, burlanele;

c) Amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii

- Nu se vor monta, marci de tasare pentru efectuarea de citiri topometrice în vederea urmaririi în timp a tasarii terenului de fundare.

d) Programul de masuratori, prelucrari, interpretari.

Se vor efectua masuratori prin metode topografice , pentru determinarea deformatiilor terenului de fundare a constructiilor pe întreaga durata a perioadei de executie si continuând pe parcursul exploatarii, pâna la atingerea conditiei de stabilizare a deformatiilor.

Masuratorile topografice pe timpul executiei se vor face astfel :

- la terminarea infrastructurii
- la terminarea fiecarui nivel

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1114

La un ritm uniform de executie, este indicat sa se efectueze cicluri de observatii cel putin când se atinge cca 25%, 50%, 75% si 100% din încarcarea adusa de constructie.

Daca în executia lucrarii intervin pauze în aplicarea încarcarilor, trebuie efectuate masuratori înainte si dupa aplicarea încarcarii.

Masuratorile topografice pe parcursul exploatrii constructiilor se vor face astfel :

- la intervale de 3 luni, în primul an;
- la intervale de 6 luni, în al doilea an;
- la intervale de 1 an , pâna la atenuarea deformatiilor;

Precizia masurarii deplasarilor verticale si orizontale:

Valoarea deformatiilor estimate în proiect (mm)	Eroare admisibila a deplasarii (mm)		Clasa conventionala de precizie
	Verticale	Orizontale	
sub 30	± 0,5	± 1,0	I
30 - 100	± 1,0	± 2,0	II
100 - 500	± 3,0	± 6,0	III
peste 500	± 10,0	± 15,0	IV

Clasa conventionala de precizie se ia conform " Specificatie tehnica - indicativ ST 016 – 97 publicat în Bul. Constructiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

e) Modul de înregistrare si pastrare a datelor

Datele si observatiile obtinute prin urmarirea curenta se vor înregistra si pastra pe fise hartie sau in format electronic.

Vor fi întocmite rapoarte periodice ce vor fi mentionate în jurnalul evenimentelor si vor fi incluse în Cartea Tehnica a Constructiei.

Aceste rapoarte de analiza a comportarii constructiilor ce prezinta rezultatele urmaririi curente efectuate asupra unei constructii, vor fi analizate si avizate de catre ISC.

f) Modul de prelucrare primar.

Datele obtinute în cadrul urmaririi curente a constructiei vor fi analizate si interpretate în prima etapa de catre personalul însarcinat cu efectuarea urmaririi curente care trebuie sa fie atestat pentru aceasta activitate.

Datele si rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradari mai importante, vor fi înaitate unor specialisti în constructii (experti atestati de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizarii constructiei sau a unei inspectari extinse.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

115

3. Prescripții de bază în timpul exploatării

Condiții de utilizare/exploatare constau din corecta utilizare în timp a elementelor constructive, fără intervenții suplimentare cu modificări a lucrărilor inițiale, proiectate și executate.

Nu se permite astuparea clapetelor sau a fantelor de ventilație din cadrul tâmplăriilor, înlocuirea pietrișului din jurul paramentului bisericii ce permite ventilarea naturală a fundațiilor, depozitarea de alimente sau alte lucruri generatoare de umiditate în beciuri. Pentru a nu fi afectată pictura bisericii, se interzice producea fumului în biserică precum și închiderea încălzirii în acest spațiu. Se va asigura o temperatură constantă de min. 16 grade și o umiditate redusă.

Orice intervenție, preconizată, se va face cu acordul proiectantului de specialitate și se va executa de către personal calificat și atestat în domeniu.

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII
Arh. Corneliu CIOBĂNAȘU
SPECIALIST Nr. 260

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
125
Corneliu CIOBĂNAȘU

Întocmit,
arh. Corneliu Ciobănașu
arh. Filip Ciobănașu
ing. Alexandru Graur
ing. Daniel Geancpol

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1116

MEMORIU DE STRUCTURĂ

I. DATE GENERALE

Obiectiv: "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț".
Adresa: strada Ștefan cel Mare nr. 190, sat Tazlău, comuna Tazlău, județul Neamț.
Beneficiar: Mănăstirea Tazlău, județul Neamț.
Nr.si data proiect: proiect nr. 194/2015
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. - Iași
Faza : P.Th.

II. DATE FIZICO-GEOTEHNICE

Ansamblul Mănăstirii Tazlău este amplasat în județul Neamț, localitatea Tazlău, str. Ștefan cel Mare, nr. 188, la 36 km de municipiul Piatra Neamț pe valea pârâului Pestioșu.

- Conform Normativ P100-1/2006, în baza căruia s-a efectuat evaluarea structurală din cadrul expertizei tehnice, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, ag = 0,24g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

- Conform Normativ P100-1/2013, întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, ag = 0,30g și perioada de colț Tc = 0,7 sec.

- Construcția se încadrează în clasa de importanță II.

- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încarcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este S_{0k}=2,0 kN/mp.

- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,6 kPa.

- Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054 pentru amplasamentul studiat este de 1,10 m.

- Conform studiului geotehnic 138/ mai 2015 întocmit de Fantaziu Cosmin Mihăiță P.F.A. Iași, terenul din amplasament are următoarea stratificație :

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1117

În forajul F1:

- sol vegetal cu intercalații de piatră în grosime de 0,25 m;
- argilă nisipoasă, brun- roșcată, cu intercalații de nisip fin (lentile) și pietriș mic, cu zone cărămizii, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,85 m;
- nisip și pietriș mic, în matrice argiloasă, galbenă în grosime de 0,70 m;
- argilă, cenușie, cu zone maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă în grosime de 1,90 m.

În forajul F2:

- sol vegetal cu resturi de cărămidă în grosime de 0,50 m;
- argilă nisipoasă, galbenă cu zone cărămizii și ruginii, cu intercalații de nisip fin (lentile) cenușiu și pietriș mic, cu plasticitate mare, plastic consistentă în grosime de 1,10 m;
- nisip argilos, cu intercalații de pietriș mic, cu plasticitate mijlocie, plastic consistent, saturat în grosime de 1,10 m;
- argilă, brun - cenușie, cu zone nisipoase, cu plasticitate mare, plastic în grosime de 1,80 m;

Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 2,50 m în forajul F1 și la adâncimea de 1,60 m în forajul F2.

Amplasamentul are stabilitatea asigurată în contextul actual, iar lucrările ce se vor proiecta nu vor afecta parametrii geotehnici ai terenului. De asemenea amplasamentul nu este supus unor riscuri de inundare.

Portanța terenului de fundare calculată conform STAS 3300/2-85 pe baza indicilor geotehnici normați și de calcul stabiliți conform STAS 3300/1-85 pentru lățimi de fundații de 0,60m la adincimea de 1,30m de la suprafața terenului a rezultat :

-pentru încărcări din grupa de sarcini fundamentale:

$$p_{plastic} = 149,79 \text{ kPa}$$

-pentru încărcări din gruparea de sarcini speciale :

$$p_{critic} = 221,14 \text{ kPa}$$

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1118

III. STRUCTURA DE REZİSTENŢĂ

1. Biserica "Naşterea Maicii Domnului"

- **Alcătuirea structurii de rezistenţă**

Biserica "Naşterea Maicii Domnului" are dimensiunile în plan de 33,22 m lungime şi 11,67 m lăţime, în dreptul absidelor naosului. Corpul navei beneficiază de sprijinul a şapte contraforţi, doi poziţionaţi oblic faţă de intersecţia pereţilor de nord şi de sud, către cel de vest, în zona pridvorului, doi la dreapta şi la stânga absidelor naosului, fiecare pe laturile de nord şi de sud ale acestuia, iar ultimul dintre contraforţi este poziţionat în axul longitudinal al altarului, pe latura de est.

Biserica Mănăstirii Tazlău este construită în plan triconc, cu absidele naosului şi altarului semicirculare, interiorul lăcaşului de cult fiind compartimentat în pridvor închis, pronaos, naos şi altar. Peste naos se dezvoltă turla aşezată pe două baze, prima octogonală iar cea superioară în formă de stea cu opt colţuri, ieşind dintr-un octogon.

Înălţimea la streşina navei este de 10,20 m iar la varful turlei de 26,20 m.

Structura de rezistenţă a navei este alcătuită din pereţi portanţi din zidărie de piatră cu mortar de var. Grosimea zidurilor structurale ale navei este variabilă şi este cuprinsă între 1,05 m şi 1,65 m. Turla octogonală împreună cu cele două baze este realizată din zidărie de cărămidă plină şi mortar de var.

Bolţile sunt realizate din zidărie de cărămidă sub formă de cupolă, ce pleacă de pe zidurile şi arcele de piatră.

Şarpanta este din lemn de răşinoase rezemată pe pereţii structurali şi este alcătuită din tălpi, popi, pane, cosoroabă, căpriori şi astereală. Învelitoarea este din tablă plană fălţuită montată pe astereală.

Infrastructura este alcătuită din fundaţii continue sub pereţii structurali alcătuite din zidărie de piatră cu mortar pe bază de var, cu lăţimi ce variază între 1,30 şi 1,90 m iar adîncimea de fundare este de 2,50 – 2,80 m.

- **Concluziile şi recomandările expertizei tehnice**

Intervenţiile ce se aduc construcţiei constau în:

- realizarea de drenuri în jurul construcţiei pentru îndepărtarea infiltraţiilor de apă la nivelul fundaţiilor;

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
3

- realizarea unor tiranți verticali conform propunerilor din planşe, care pleacă de sub nivelul fundațiilor de piatră și sunt ancorați în ploturi din beton armat sub talpa fundației pe lățimea maximă de 1,00 m;
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundaţii și pereți cu mortar de var hidraulic fluid pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- realizarea de centuri din beton armat la nivelul podului pentru asigurarea conlucrării între pereți și fixarea tiranților la partea superioară;
- realizarea de centuri de beton armat numai pe exteriorul turlei cu introducerea de tiranți verticali din beton armat care leagă centurile de la baza turlei cu cele de la cornișa acesteia;
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de cărămidă a turlei pentru refacerea legăturilor;
- refacerea integrală a şarpantei din lemn;
- stoparea igrasiei şi protejarea împotriva umezelii se vor face cu o soluţie hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la cota terenului și formează o barieră orizontală impermeabilă împotriva ascensiunii apei capilare.

Urmare celor precizate atât pe baza notelor de calcul cât şi a observaţiilor şi măsurilor de intervenţie propuse, clădirea trebuie consolidată ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare şi să asigure păstrarea clădirii de patrimoniu în deplină siguranţă în exploatare.

- **Măsurile de consolidare adoptate**

Consolidarea navei bisericii constă în realizarea unui număr de 22 de tiranți din oțel beton Φ28 PC52 montați în foraje verticale cu diametrul de 150mm realizate de la nivelul superior al pereților navei și până sub talpa fundației. Tiranții metalici se fixează la nivelul fundațiilor prin intermediul unor ploturi de ancoraj realizate din beton armat clasa C16/20 cu o suprafață minimă de 1,00 mp și o grosime de 0,40 m. După ancorarea tiranților la nivelul fundațiilor forajele se betonează cu un microbeton de clasa C16/20. Anterior execuției forajelor la partea superioară a pereților navei (nivelul podului) se va executa o centură de beton armat de clasă C16/20 în grosime de 25 cm. În această centură se vor ancora capetele superioare ale tiranților navei prin intermediul unor plăci de presiune din oțel cu dimensiunile de 300x300x10 mm, precum și capătul inferior al tiranților de consolidare de la baza turlei.

La nivelul fundațiilor, odată cu dezvelirile necesare execuției ploturilor de ancoraj ale tiranților verticali, se va realiza injectarea în masă a zidăriei cu mortar fluid de var

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1120

hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră a fundațiilor. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenjat se for executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

La interiorul bisericii se va turna o placă de 10 cm grosime din beton clasa C16/20 armat cu plase sudate Φ5x100/100 din SPPB, dispuse la partea inferioară. Placa va avea un rost perimetral de 2 cm pentru a nu intra în contact direct cu pereții edificiului.

Pe exteriorul bisericii se vor executa injectări în masa zidăriei cu mortar de var hidraulic NHL5, atât la navă cât și la turlă, precum și injectarea tuturor fisurilor vizibile după decaparea tencuielilor. Se vor executa curățiri și rostuiri cu mortar de var hidraulic NHL5 ale exteriorului bisericii precum și pe extradosul bolților de la pronaos și turlă.

După desfacerea șarpantei de lemn existente se va proceda și la desfacerea bolții de beton armat de peste pridvor prin tăiere în bucăți convenabile ca mărime fără utilizarea uneltelor sau utilajelor cu percuție ce induc vibrații puternice în structură. Ulterior bolta se va reface pe o structură ușoară din lemn de rășinoase. Pe parcursul lucrărilor la nivelul podului, se va proteja structura împotriva apelor meteorice.

La nivelul turlei se vor realiza centuri de beton armat de clasă C16/20 în grosime de 25 cm, dispuse la partea superioară a fiecărei baze precum și la partea superioară a turlei. Între centuri se vor executa pe tronsoanele aferente bazelor și turlei, 8 foraje verticale cu diametrul de 100 mm în care se vor introduce tiranți din oțel beton Φ20 BST500C. Tiranții se vor ancora superior și inferior, ulterior forajele se vor betona cu microbeton clasa C16/20.

Șarpanta se va reface în întregime din lemn ecarisat de rășinoase tratat împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tăvălăș PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1121

2. *Casa Domnească*

- **Alcătuirea structurii de rezistență**

Casa Domnească are o formă poligonală regulată cu dimensiunile maxime în plan de 43,70 m lungime și 9,95 m lățime.

Înălțimea propusă la coamă a clădirii este de 9,95 m iar regimul de înălțime va fi D+P+M.

Structura de rezistenţă a clădirii este alcătuită din pereţi portanţi din zidărie de piatră cu mortar de var. Grosimea zidurilor structurale este variabilă şi este cuprinsă între 0,80 m şi 1,25 m.

Demisolul este compus din două beciuri realizate din bolți de piatră. Beciul din stânga accesului principal este alcătuit dintr-o boltă cu o singură deschidere ce prezintă un arc (o nervură) la jumătatea lungimii sale. Beciul din dreapta accesului principal prezintă două bolți parale longitudinale, de dimensiuni egale ce au naşterea centrală comună care descarcă pe 3 coloane cu secțiune aproximativ pătrată, realizate din zidărie de piatră. Pe direcție longitudinală cele 3 coloane sunt legate între ele prin intermediul unor arce.

Planşeele peste parter și șarpanta clădirii nu există în prezent, ele autodemolându-se în trecut.

Fundațiile sunt de tip continue, realizate din zidărie de piatră cu mortar de var și dispuse sub pereții portanți ai construcției.

- **Concluziile şi recomandările expertizei tehnice**

Intervenţiile ce se aduc construcţiei constau în:

- refacerea zonelor prăbușite cu materiale similare (zidărie de piatră și mortar de var hidraulic);
- injectarea în masă a zidăriei de piatră la fundaţii (beciuri) și pereții suprastructurii cu mortar de var hidraulic, fluid pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- realizarea, pe interior, la nivelul pardoselii parter a unor centuri din beton armat turnate monolit împreună cu placa suport a pardoselii;
- rigidizarea la partea superioară a pereților cu elemente orizontale de beton armat;
- refacerea planșeului pe grinzi de lemn peste parter și mansardarea ultimului nivel;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1122

- refacerea integrală a şarpantei din lemn;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluţie hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la cota terenului și formează o barieră orizontală impermeabilă împotriva ascensiunii apei capilare.

Urmare celor precizate atât pe baza notelor de calcul cât şi a observaţiilor şi măsurilor de intervenţie propuse, clădirea trebuie consolidată ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare şi să asigure păstrarea clădirii de patrimoniu în deplină siguranţă în exploatare.

- **Măsurile de consolidare adoptate**

După executarea de sprijiniri la pereții suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră. În urma stabilizării structurii datorită injectărilor se vor reface zonele prăbușite de la beciuri cu zidărie de piatră și mortar de var hidraulic NHL5.

Ulterior se vor executa lucrări de dezvelire a fundațiilor pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuiri și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Injectarea în masă a zidăriei se va realiza cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1 iar rostuirea suprafețelor dezvelite ale fundațiilor cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenajat se vor executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rolul de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

La nivelul demisolului se vor executa plăci de 10 cm grosime de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 pe zona depozitărilor, centralei termice și a casei scării.

La parter se vor executa centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră) la nivelul pardoselilor. Centurile vor asigura conlucrarea dintre structura existentă și plăcile de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 ce vor constitui suport pentru pardoseală.

Peste parter este prevăzut un planșeu pe grinzi de lemn dispuse transversal clădirii și realizate din din lemn lamelar încleiat cu secțiuni de 24x48 cmp dispuse la distanțe de 180 cm interax respectiv de 24x60 cmp dispuse la distanțe de 170 cm interax

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tarcău Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

în funcție de deschiderea încăperii. Transversal grinzilor principale din lemn lamelar încleiat se va realiza o rețea de grinzi secundare din dulapi cu secțiunea 5x15 cmp dispuși la 35 cm interax. Pardoseală structurală se va realiza sub forma unei podini din dulap de 5 cm grosime îmbinați între ei cu profil de lambă și uluc. Lemnul lamelar încleiat din care se vor executa grinzile principale cu secțiuni de 24x60 și 24x48 cmp va avea clasa de rezistență GL28 conform SR EN 14080. Rezemarea grinzilor principale se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

La partea superioară a zidăriei de piatră se va realiza o centură perimetrală în grosime de 30 cm din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52. Aticele aferente zonei de mansardă se vor realiza din zidărie de cărămidă plină în grosime de 50 cm și vor fi prevăzute deasemena cu o centură de beton armat la partea superioară.

Scara interioară ce asigură accesul spre demisol și mansardă va fi realizată din oțel S235 și protejată împotriva coroziunii prin grunduire și vopsire.

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase tratat împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Elementele structurale ale șarpantei vor fi sub formă de ferme din lemn montate la distanțe interax de 145 cm și care descarcă pe aticele exterioare.

3. Turnul Clopotniță

- **Alcătuirea structurii de rezistență**

Turnul clopotniță are o formă aproape pătrată cu dimensiunile maxime în plan de 7,60 x 7,60 m și este dezvoltat pe 3 niveluri.

Înălțimea propusă la coamă a clădirii este de 15,20 m iar înălțimea la streașină va fi de 9,20 m.

Structura de rezistenţă a clădirii este alcătuită din pereţi portanţi din zidărie de piatră cu mortar de var. Grosimea la bază a zidurilor structurale este variabilă şi este cuprinsă între 1,20 m şi 1,40 m. Pereții prezintă retrageri succesive la interior astfel încât grosimea la ultimul nivel al pereților este de aproximativ 80 cm.

La nivelul parter turnul este traversat de un gang care asigură accesul în incintă și este realizat sub forma unei bolți cilindrice bordată la capete de două arce (nervuri).

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

8

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1124

Între nivelurile 2 și 3 se află un planșeu de beton armat în grosime de 13 cm. Șarpanta este realizată din lemn de rășinoase neecarisat, în patru ape cu rupere de pantă și este realizată cu îmbinări dulgherești.

Fundațiile sunt de tip continue, realizate din zidărie de piatră cu mortar de var și dispuse sub pereții perimetrali ai construcției.

- **Concluziile şi recomandările expertizei tehnice**

Intervenţiile ce se aduc construcţiei constau în:

- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundaţii cu mortar de var hidraulic, fluid pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- injectarea în masa zidăriei de piatră și de cărămidă la nivelele supraterane cu mortar de var hidraulic, fluid pentru refacerea conlucrării între elementele de zidărie;
- realizarea pe interior, la nivelul planșeelor, a unor centuri din beton armat;
- desfacerea planșeului existent de beton armat, care nu are o rigiditate semnificativă în plan;
- realizarea unui planșeu de beton armat peste bolta de intrare;
- schimbarea integrală a structurii de lemn de la ultimul nivel;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluţie hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la cota terenului și formează o barieră orizontală impermeabilă împotriva ascensiunii apei capilare.

Urmare celor precizate atât pe baza notelor de calcul cât şi a observaţiilor şi măsurilor de intervenţie propuse, clădirea trebuie consolidată ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare şi să asigure păstrarea clădirii de patrimoniu în deplină siguranţă în exploatare.

- **Măsurile de consolidare adoptate**

La nivelul fundațiilor, după executarea dezvelirilor, se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Lucrările de dezvelire a fundațiilor se vor realiza pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuirii și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Înainte de executarea umpluturilor de pământ compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenajat se vor

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Teslău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1125

executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

Se va desface planșeul intermediar dintre nivelurile 2 și 3, structura clopotelor precum și șarpanta în vederea executării lucrărilor de consolidare și ulterior, refacerea acestora.

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Peste bolta gangului de acces se vor executa, la interior, centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră) la nivelul pardoselii. Centurile vor asigura conlucrarea dintre structura existentă și placa de beton clasa C16/20 armat cu plase sudate din SPPB Φ5x100/100 ce va constitui suportul pentru pardoseală.

Intermediar nivelurilor 2 și 3 se va realiza un planșeu de lemn (în locul celui de beton armat) a cărui grinzi vor descărca pe o centură perimetrală din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobată în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră). Rezemarea grinzilor principale se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

Grinzile și stâlpii din lemn de susținere a planșeului vor fi realizate din lemn masiv de esență tare stejar sau frasin. Celelalte elemente de lemn (scara, pardoseala, structura clopotelor etc.) se vor realiza din lemn de rășinoase.

La partea superioară a zidăriei de piatră se va realiza o centură perimetrală în grosime de 25 cm din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52.

Scara interioară ce asigură accesul la nivelul superior va fi realizată din lemn de rășinoase.

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase. Toate elementele de lemn structurale și nestructurale (planșeu , scară, șarpantă, structură clopote) se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

4. Turnul de Pază

- **Alcătuirea structurii de rezistență**

Turnul de pază are o formă aproape pătrată cu dimensiunile maxime în plan de 7,05 x 7,05 m și este dezvoltat pe 4 niveluri (D+P+2E).

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1126

Înălțimea propusă la coamă a clădirii este de 14,75 m iar înălțimea la streașina va fi de 8,30 m.

Structura de rezistenţă a clădirii este alcătuită din pereţi portanţi din zidărie de piatră cu mortar de var. Grosimea la bază a zidurilor structurale este variabilă şi este cuprinsă între 1,25 m şi 1,45 m.

Primul nivel al turnului este un demisol iar accesul se face de la cota celui de-al doilea nivel (parterul).

Nivelurile 2 și 3 au compartimentări interioare realizate din pereți ușori pe structură din lemn. Planșeele dintre niveluri sunt pe grinzi de lemn. Ultimul nivel este realizat în întregime din lemn.

Acoperişul este tip şarpantă din lemn în patru ape, cu învelitoare din tablă zincată, vopsită negru, având streașină la picătură, susținută de console din lemn sculptat și vopsit.

Scara exterioară, din partea sud-vestică are treptele din blocuri de piatră cu completări din mozaic sau ciment.

Fundațiile sunt de tip continue, realizate din zidărie de piatră cu mortar de var și dispuse sub pereții perimetrali ai construcției.

- **Concluziile și recomandările expertizei tehnice**

Intervenţiile ce se aduc construcţiei constau în:

- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundaţii cu mortar de var hidraulic, fluid, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- injectarea în masa zidăriei de piatră la nivelele supraterane cu mortar de var hidraulic, fluid, pentru refacerea conlucrării între blocurile de piatră;
- realizarea pe interior, la nivelul planșeelor, a unor centuri din beton armat;
- schimbarea integrală a structurii de lemn de la ultimul nivel;
- protejarea împotriva umezelii se va face cu o soluţie hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la cota terenului și formează o barieră orizontală impermeabilă împotriva ascensiunii apei capilare.

Urmare celor precizate atât pe baza notelor de calcul cât şi a observaţiilor şi măsurilor de intervenţie propuse, clădirea trebuie consolidată ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare şi să asigure păstrarea clădirii de patrimoniu în deplină siguranţă în exploatare.

- **Măsurile de consolidare adoptate**

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Teoctist Arhiepiscopul Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

11

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1127

La nivelul fundațiilor, după executarea dezvelirilor, se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

Lucrările de dezvelire a fundațiilor se vor realiza pe tronsoane limitate până la cota terenului de fundare în vederea curățirii, rostuiri și injectării zidăriei de piatră aferente infrastructurii. Înainte de executarea umpluturilor de pamânt compactat la fundații, acestea se vor proteja cu membrane drenante din HDPE. Peste nivelul terenului amenjat se for executa bariere orizontale prin injectare în masa zidăriei de piatră a unor soluții hidrofobizante ce au rol de a preveni ascensiunea capilară a apei de la nivelul fundațiilor.

Se vor desface toți pereții de compartimentare, toate planșeele, scara interioară, structura de lemn a ultimului nivel și șarpanta.

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

La nivelul planșeului de peste demisol și de la ultimiul nivel se vor executa, la interior, centuri perimetrale din beton clasa C16/20 armat cu bare de oțel beton PC52, înglobate în zidăria de piatră (șlițuri tăiate în piatră). Centurile vor asigura o zonă de rezemare pentru planșeele de lemn aferente.

Rezemarea grinzilor de lemn ale planșeului peste demisol se va face în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră cu interiorul protejat de o cămasă de beton armat. Capătul grinzilor introdus în aceste locașuri betonate se va proteja împotriva umezelii cu emulsii bituminoase.

Grinzile și stâlpii din lemn de suținere a planșeelor vor fi realizate din lemn masiv de esență tare, stejar. Celelalte elemente de lemn (scara, pardoseala, șarpanta, etc.) se vor realiza din lemn de rășinoase.

Scara interioară ce asigură accesul la nivelurile superioare va fi realizată din lemn de rășinoase. Scara exterioară și cea de la demisol vor fi realizate cu o grinda de vang din beton armat și cu trepte prefabricate din mozaic.

Structura ultimului nivel va fi de tip "fachwerk" (cadre din lemn masiv) cu umplutură din zidărie de cărămidă plină în grosime de 30 cm. Îmbinarea cadrelor de lemn se va realiza prin chertare și dornuri din lemn de esență tare. Cadrele vor fi realizate din lemn de esență tare, stejar. Zidăria va fi ancorată de cadre cu mustați metalice din platbandă galvanizată, montate în rosturile de mortar.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Textilă NOVO PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1128

Șarpanta se va executa în întregime din lemn ecarisat de rășinoase. Toate elementele de lemn structurale și nestructurale (planșeu, scară, șarpantă) se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

5. Zidul de incintă

- **Alcătuirea structurii de rezistență**

Zidul de incintă îndeplinește, în prezent, rolul de împrejmuire a ansamblului Mănăstirii Tazlău, are o formă de patrulater și delimitează o suprafață de aproximativ 70 m lungime și 50 m lățime. Înălțimea maximă a zidului este de 7,00 m iar grosimea peretelui este variabilă pe înălțime având o grosime de 125 cm la bază și 80 cm la partea superioară.

Structura de rezistență este alcătută din zidărie de piatră cu mortar de var iar pe exterior prezintă contraforți. Zidul are mai multe zone prăbușite în special la partea superioară unde nu există un sistem de protecție împotriva apelor meteorice.

Fundațiile sunt de tip continue, realizate din zidărie de piatră cu mortar de var și dispuse sub pereții construcției.

- **Concluziile şi recomandările expertizei tehnice**

Intervenţiile ce se aduc construcţiei constau în:

- refacerea zidăriei de piatră acolo unde există prăbușiri sau dislocări;
- injectarea în masă a zidăriei de piatră cu mortar de var hidraulic, fluid pentru refacerea conlucrării între elementele de zidărie;
- realizarea unei centuri de beton armat, la partea superioară a zidului pentru rigidizare și conlucrare pe lungime.

Urmare celor precizate atât pe baza notelor de calcul cât şi a observaţiilor şi măsurilor de intervenţie propuse, clădirea trebuie consolidată ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare şi să asigure păstrarea clădirii de patrimoniu în deplină siguranţă în exploatare.

- **Măsurile de consolidare adoptate**

La nivelul pereților suprastructurii se vor executa injectări în masă ale zidăriei existente cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, ulterior curățirea și rostuirea cu mortar pe bază de var hidraulic NHL5 a zidăriei de piatră.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Se vor reface zonele prăbușite cu zidărie din piatră de râu și mortar de var hidraulic NHL5.

La partea superioară a zidului se va realiza o centură din beton clasa C16/20 armat cu bare din oțel beton PC52 cu dimensiunile de 25x50 cm.

Peste această centură se va realiza un placaj din piatră pe pat de mortar de ciment rezistent la gelivitate, cu pantă de la centru spre exterior pentru protecția împotriva apelor meteorice.

6. Investiții conexe

- **Construcție rezervă de apă PSI**

Se va realiza o construcție subterană, ce va îndeplini funcțiunea de rezervă PSI și camera pompelor aferentă. Clădirea va avea forma literei "I" în plan cu lungimea de 16,70 și lățimea de 3,70. Înălțimea construcției va fi de 3,05 m și se va situa la 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Rezerva PSI cu un volum util de 54 mc se va executa în varianta îngropată împreună cu camera pompelor și grupul sanitar.

Fundația rezervorului este realizată sub formă de radier general în grosime de 35 cm , iar pereții și planșeul au o grosime de 25 cm. Aceste elemente sunt realizate monolit din beton clasa C20/25 tratat cu aditivi impermeabilizanți și armat cu carcase legate din bare de oțel- beton din PC52 și OB37. Interiorul rezervorului este hidroizolat cu mortar bicomponent pe baza de ciment și latex armat cu plase din fibra de sticlă. La exterior se va realiza o hidroizolație cu emulsii bituminoase, protejată cu mebrană din HDPE.

- **Sistem de drenuri**

Datorită nivelului ridicat al apelor subterane pe amplasament, se va executa un sistem de drenuri pentru asanarea terenului de fudare din amplasament. Sistemul de drenuri va avea rolul de a scădea și menține nivelul apei subterane sub cota fundațiilor clădirilor în special a bisericii.

În acest scop se va realiza un sistem de 4 puțuri colectoare poziționate în colțurile unui dreptunghi cu laturile de 42,00 x 21,00 metri ce încadrează biserica. Puțurile au un diametru de 1,00 metri, o adâncime de 8,00 metri, sunt realizate din tuburi de beton și sunt racordate între ele prin intermediul unor drenuri orizontale. Drenurile sunt poziționate

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tarcău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura 14

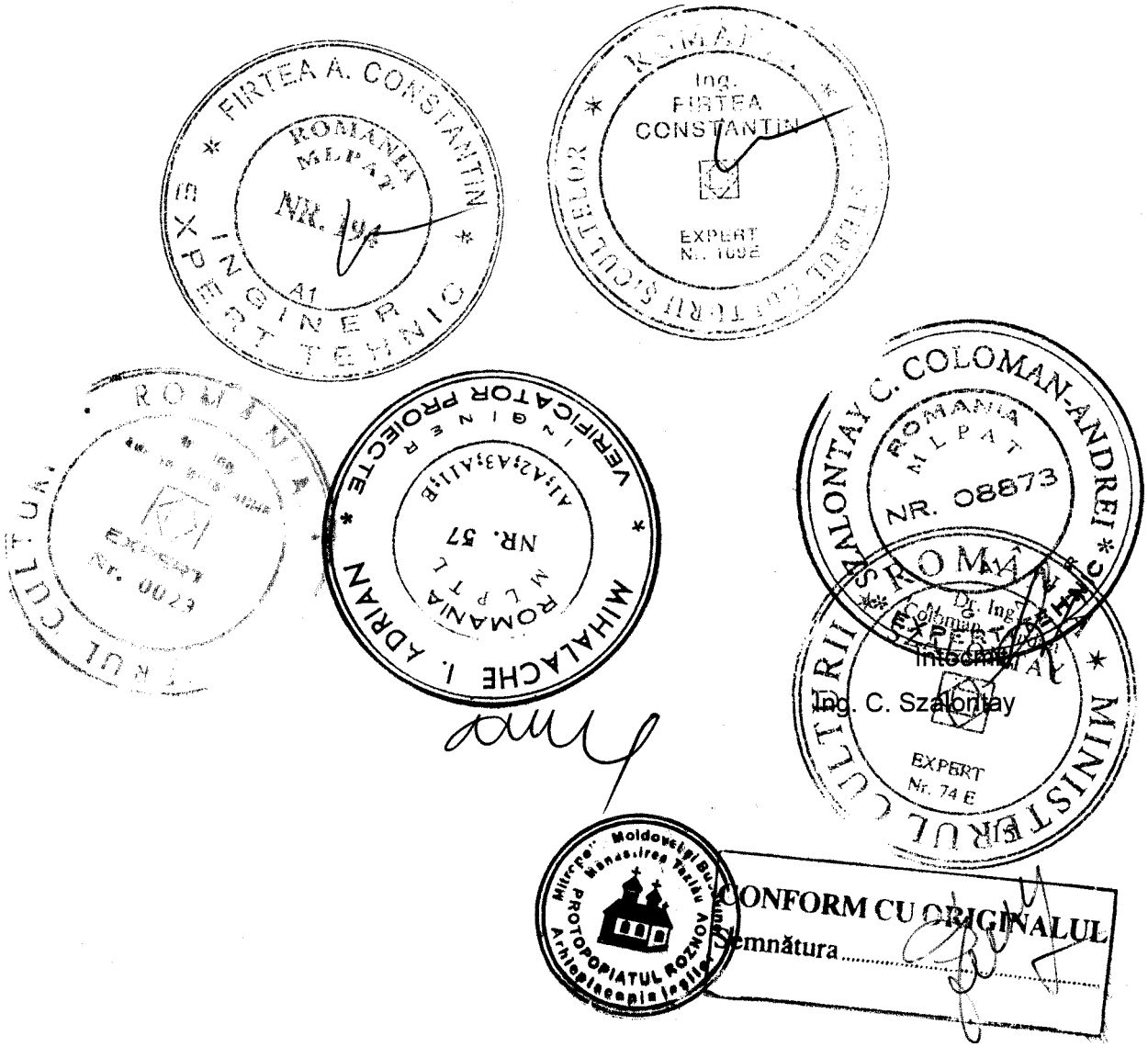
1130

la adâncimea de 3,50 metri și sunt alcătuite tuburi gofrate din PHDE cu diametrul de 200 mm, strat drenant din material granular (filtru invers) și protecție la colamtare din geotextil.

Cele două puțuri de pe partea Casei Domnești vor fi prevăzute cu un sistem de canalizare din țeavă de PVC cu diametrul de 200mm, ce va menține un nivel al apei, în puțuri de -4,00 de la cota terenului și va deversa gravitațional apa spre pârâul din apropiere. Nivelul apei în celelalte două puțuri se va autoregla prin intermediul drenurilor pe principiul vaselor comunicante.

Drenurile și evacuarea din țeavă de PVC se vor monta în șanțuri executate cu pereți verticali cu sprijiniri realizate din material lemnos sau panouri metalice prefabricate.

Beneficiarul este obligat să execute construcția numai în conformitate cu prevederile proiectului tehnic. În caz că nu se respectă proiectul tehnic sau acesta nu este comandat sau proiectantul nu este solicitat pe șantier să asiste lucrarea în timpul execuției,acesta din urmă nu își asumă responsabilitatea asupra calității lucrării executate și pe cale de consecință este exonerat de orice răspundere civila sau penală rezultată din calitatea construcției rezultate.



1131

MEMORIU TEHNIC ORGANIZARE DE ȘANTIER

CAP.1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiție: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț

1.2 Amplasament: str. Ștefan cel Mare 190, sat Tazlău, com. Tazlău, jud. Neamț.

1.3.1 Titular investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.2 Beneficiar investiție: Mănăstirea Tazlău
1.3.3 Elaborator documentație: S.C. ELMA STIL S.R.L.

1.4 Amplasamentul:

Ansamblul ce face obiectul prezentei documentații îl reprezintă Mănăstirea Tazlău - mănăstire de călugări cu hramul Nașterea Maicii Domnului, situată în localitatea Tazlău la 36 km sud de Piatra Neamț și este o ctitorie din 1497 a lui Ștefan cel Mare.

Terenul, în suprafață de 4.185,0 mp precum și corpurile de clădire sunt situate în intravilanul satului și comunei Tazlău și se află în proprietatea Mănăstirii Tazlău.

Ansamblul este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul LMI NT-II-a-A-10706 și este acătuit din următoatele 5 obiective:

- Biserica „Nașterea Maicii Domnului" datând din perioada 1497, cu un pridvor adăugat în 1596, având codul NT-II-m-A-10706.01;
- ruinele Palatului, beciului și trapezei datând din secolul al XVI-lea – Casa Domnească, având codul NT-II-m-A-10706.02;
- Turnul Clopotniță datând din secolul al XVI-lea, având codul NT-II-m-A-10706.05;
- Turnul de Pază datând din secolul al XV-lea, cu adăugiri în secolul al XVIII-lea, având codul NT-II-m-A-10706.06;
- Zidul de Incintă datând din secolul al XV-lea, având codul NT-II-m-A-10706.07.

CAP.2. SOLUȚIA FUNCȚIONALĂ PROPUSĂ

La baza lucrărilor de restaurare stă materialul documentar al releveului, precum și cel de la Arhiva I.N.P. fond C.M.I. și fond D.M.I, studiul istoric, documentarul fotografic, studiile de teren, rezultatele încercărilor pe materiale, recomandările Expertizei Tehnice. Au fost implementate scenariile recomandate de către expertul tehnic pentru fiecare obiectiv în parte.

Prin acest proiect se dorește restaurarea, refuncționalizarea și consolidarea Ansamblului Mănăstirii Tazlău.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1132

Obiect 1 - Biserica Naşterea Maicii Domnului

Construcția va fi restaurată, reabilitată, consolidată conform Expertizei Tehnice, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

După realizarea intervențiilor propuse prin expertiza tehnică, ***Bisericii Naşterea Maicii Domnului*** i se vor decapa tencuielile groase în vederea cercetării paramentului original. Se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui atent zidăria din piatră a paramentului cu de mortar de var fluid hidraulic și praf de marmură. Se va stopa atacul biologic.

Arcaturile din zidarie de caramidă de pe fațade vor fi rostuite cu mortar de var fluid hidraulic și praf de marmura.

Tâmplăria existentă va fi înlocuită. Pentru ferestre se propune o tâmplărie metalică, dublă, vopsita negru cu discuri din sticlă artizanală, cu microventilație. Ușa de acces, de pe latura de sud, va fi din lemn de stejar sculptat. Între pridvor și pronaos se propune o replică a ușii originale.

Se vor revizui ancadramentele profiliate de la ferestre și uși prin gomare și taselare. De asemenea, se vor restaura toate elementele decorative ale fațadei: brâiele duble din cărămidă cioplită la rotund, tencuite cu var – nisip, profilele decorative din cărămidă tencuită așezată în "dinți de fierastrău", soclul profilat, ocnițele, etc.

Învelitoarea actuală va fi înlocuită cu una din cupru preoxidat și se va reconfigura șarpanta cu elemente de lemn de stejar aparente, astfel încât să nu mai fie obturat planul octogonal al turlei și ocnițele. Streașina va fi la picatura cu intradosul având căpriorii sculptați și astereala geluita și cântuită.

Se va restaura friza decorativă cu fragmente dintr-o frescă decorată cu motive vegetale conform proiectului de restaurare pictură. Se vor revizui discurile ceramice de pe fațadă.

Se va înlocui pardoseala interioară cu una din piatră naturală cu inserții din alabastru, conform planului de pardoseli și se va introduce încalzire în pardoseală. În timpul desfacerii pardoselii se va recupera orice fragment sau piesă întreagă din vechea suprafață decorată, se va numerota și se va insera pe poziția unde a fost găsită.

În urma studiului realizat de restaurator Silviu Petrescu, expert MCC se propun intervenții asupra picturii murale, conform proiectului de restaurare.

Pentru intervențiile la Biserică se prevede schelă exterioară și schelă interioară.

Obiect 2 - Casa Domnească

Construcția va fi restaurată, reabilitată, consolidată conform Expertizei Tehnice, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se propune îndepărtarea biodegradărilor și a centurilor din beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și agregate pentru pigmentare.

Se va completa aticul existent în zonele prăbușitr cu un atic din zidărie de cărămidă, retras din planul fațadei, pentru a se evidenția perioada diferită a intervenției.

Se propune realizarea unui acoperiș tip șarpantă cu învelitoare din cupru preoxidat, ce va avea integrate ferestre tip velux pentru un iluminat zenital.

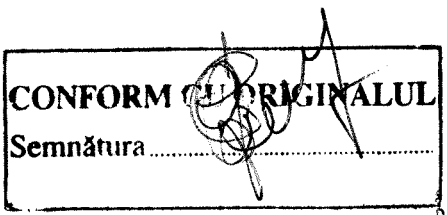
Tâmplăria exterioară a ferestrelor va fi din lemn de stejar stratificat cu geam dublu termoizolant și microventilație. Ușile de acces vor fi din lemn de stejar cu tâmplărie cu ochiuri mici și sticlă cristal. Se propune refacerea ancadramentelor din cărămidă arsă, rostuită. Glafurile exterioare ale ferestrelor vor fi din piatră, cu picurător în timp ce glafurile interioare vor fi din lemn de stejar stratificat.

Ca funcțional, construcția va adăposti spații expoziționale, integrante în circuitul turistic.

La parter se amplasează:

- trei spații expoziționale;





- foyer ce va permite accesul în spațiile de la demisol;
- acces secundar cu un grup sanitar pentru personalul muzeului.

În demisol, în cele două beciuri, vor fi spațiile muzeale. Tot aici se vor regăsi centrala termică, depozitele ce deservesc spațiile expoziționale, dintre care un depozit carantină și o legătură secundară cu parterul, care să permită accesul facil în zona centralei termice.

Se propun pardoselile din lespezi de piatră, specifice construcțiilor monahale de secol XVI. Spațiile restaurate din demisol și parter vor fi tencuite la piele, astfel încât să se poată citi structura sinceră a paramentului. Pentru a se sugera nivelul presupus al podului, se propune realizarea unei rețele de grinzi din lemn lamelar încleiat ignifugat și tratat antiseptic. Această rețea de grinzi va permite vizitatorului să perceapă vechea formă a încăperilor, fără a se creea un planșeu suplimentar între parter și planul învelitorii.

Legătura principală între niveluri se va realiza prin intermediul unei scări amplasate în foyer, unde a fost consemnată și scara originală. Structura scării va fi metalică, protejată împotriva coroziunii și focului, iar treptele vor fi din lemn de frasin protejat împotriva agenților biologici și ignifugat.

Accesul persoanelor cu dizabilități va fi asigurat prin intermediul unei platforme cu șină pozată pe parapetul interior al scării metalice.

Pentru intervențiile la Casa Domnească se propun sprijiniri, schelă exterioară, și schelă interioară.

Obiect 3 - Turnul Clopotniță va fi de asemenea, restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Zidăria aparentă din piatră a paramentului va fi restaurată prin înlocuirea elementelor degradate, stoparea atacului biologic și rostuire. Rosturile vor fi sigilate cu mortar fluid de var hidraulic, praf de marmură și oxid de fier galben. Tencuiala groasă se va restaura cu mortar fluid de var hidraului și praf de marmură.

Se propune înlocuirea scării din lemn de acces adosată turnului, ce se află într-o stare avansată de degradare cu o scară cu structură metalică. Se va înlocui planșeu de beton armat de la cota +3,56 cu unul din lemn cu grinzi din lemn de stejar, ignifugat.

La cota ±0.00 pardoseala nou propusă va fi din dale de piatră, în timp ce la nivelul următor se propune dușumea de frasin tratat împotriva intemperiilor, atacului biologic și ignifugat.

Structura metalică ce susține clopotele se va înlocui cu una din lemn ignifugat și protejat împotriva insectelor și intemperiilor. De asemenea, se va înlocui și scara interioară ce permite accesul de la cota ±0.00 la nivelul clopotelor cu o scară în trei rampe din lemn de rășinoase tratat împotriva atacului biologic și ignifugat.

Pentru a da o notă unitară ansamblului, învelitoarea Turnul Clopotniță va fi din cupru preoxidat, cu streașină la picătură.

De asemenea, se propune realizarea unei porți de acces din lemn de stejar stratificat, protejat împotriva intemperiilor.

Pentru intervențiile la Turnul Clopotniță se propune schelă exterioară și schelă interioară.

Obiect 4 - Turnul de Pază va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se vor decapa tencuielile pe bază de ciment, se va curăța zidăria de piatră de râu și se vor injecta golurile. Se va rostui cu atenție zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și oxid de fier galben.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

Se propune înlocuirea în totalitate a tâmplăriei. Ușa de acces va fi din lemn de stejar cu feronerie de epocă iar tâmplăria ferestrelor va fi din lemn de stejar și discuri de sticlă și glafuri din piatră cu picurător.

Se va înlocui scăra de acces adosată turnului din blocuri de piatră, intercalată cu trepte din beton armat cu o scară din beton armat cu trepte din blocuri de piatră, fiamate, așezate pe o grindă centrală de vang.

Se vor reface planșeele de la cota ±0.00 și +5,30 din lemn de stejar, iar planșeul de la cota +2,56 va fi dezafectat. Se vor reconfigura scările interioare.

Se propune o nouă șarpantă din lemn de stejar impregnat cu învelitoare din cupru preoxidat.

Funcțional, la nivelul demisolului, parterului și etajului se propun spații de expunere, etajul având și rolul de belvedere.

Pentru intervențiile la Turnul de Pază se propune schelă exterioară, schelă interioară și podine de lucru la interior.

Obiect 5 - Zidul de incintă va fi restaurat, reabilitat, consolidat conform Expertizei Tehnice anexate, implementându-se scenariul recomandat de către expertul tehnic.

Se vor îndepărta biodegradările și centurile de beton armat. Se va rostui atent zidăria cu mortar de var hidraulic, praf de marmură și oxid de fier galben. Se va completa zidul cu bolovanii căzuți în sit și cu bolovani din carieră după marcarea nivelului actual. Rostul dintre zidăria de piatră existentă și cea refacută va fi tratat cu un mortar în subton, gri deschis.

La partea superioară se va construi o învelitoare din lespezi de piatră rostuite și prelucrate cu lăcrimar, cu pantă spre exterior.

Se vor completa ancadramentele cu cărămidă de la goluri. Se vor tasela zonele degradate ale lintourilor de piatră. Se va înlocui tâmplaria degradată cu una din lemn de stejar stratificat, tratat împotriva intemperiilor.

Pentru execuția lucrărilor la zidul de incintă, se va executa schelă exterioară.

Obiect 6 - Investiții conexe

În cadrul investițiilor conexe se va realiza o construcție tehnică subterană – ***obiect 6.1*** – ce va îndeplini funcțiunea de rezervă PSI și camera pompelor aferentă. Aceasta va avea formă dreptunghiulară în plan cu lungimea de 16,70 și lățimea de 3,70.

Rezerva PSI cu un volum util de 54 mc se va executa în varianta îngropată împreună cu camera pompelor, situându-se la 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Obiect 6.2 - Se vor remodela aleile incintei astfel încât să permită accesul facil la toate obiectivele, conform planului de situație. Acestea vor fi permeabile, realizate din criblură de calcar cu liant. Se propune relocarea mormintelor din incintă și din pridvor în cimitirul adiacent mănăstirii.

Trotuarele care asigura accesul la clopotnita sunt realizate din dale înierbate din piatră de gresie, de formă abnormă, cu muchii cioplite, dimensiunea minima 50x50cm, 5cm grosime, pe un strat de 10 cm de nisip, pe 30 cm pamant galben compactat.

Obiect 6.3 - Se prevăd elemente de mobilier urban: coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, panouri informative ce vor fi scrise și în alfabet braille pentru vizitatorii cu dizabilități ce vor să participe la ritualul religios, dar doresc să cunoască și istoricul mănăstirii.

Obiect 6.4 – Iluminat Arhitectural





1135

Prin lucrările de reabilitare, s-a prevăzut iluminat arhitectural pentru punerea in evidență a unor elemente arhitecturale deosebite. Circuitele iluminatului arhitectural se vor realiza cu cabluri cu conductori din cupru armate CYABY montate ingropat. Corpurile de iluminat monte in exteriorul cladirilor vor fi cu un grad ridicat de protectie.

Obiect 7 – Asigurarea utilităților

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza din sursa proprie - put forat propus – **obiect 7.1** – care se va realiza pe amplasament, in camera de pompe subterana. Putul se va realiza inaintea realizarii sapaturii pentru camera de pompe.

Canalizarea apelor uzate menajere - se va realiza prin intermediul retelelor de canalizare exterioare care vor dirija apele uzate spre bazinul vidanjabil cu volumul V=20 mc, amplasat pe pe amplasament. Se vor utiliza conducte din PVC SN8 si camine prefabricate din beton armat – **obiect 7.2.**

CAP.3. LUCRĂRILE DE ORGANIZARE DE ȘANTIER

Organizarea șantierului se va realiza cu un perimetru împrejmuit, pe tot parcursul execuției constituit din zidul de imprejmuire. Astfel se va realiza o închidere generală cu elemente existente și continuarea acestora cu panouri pe zonele unde zidul de incintă este întrerupt.

Pentru depozitarea din șantier se vor realiza platforme etanșe față de sol, ce trebuiesc realizate în locațiile definite în proiect din balast compactat sau beton simplu, după caz.

Pentru execuția lucrărilor la constructii se vor realiza împrejmuiri temporare , conform graficului de executie . Acestea au rol de securizare zonelor de lângă spațiile de lucru și păstrarea în rest a calitaților existente ale spațiilor exterioare.

Pentru securizarea zonelor unde alte persoane decât cele care lucreaza nu au acces, pe perioada de lucru se vor face împrejmuiri temporare și se vor monta panouri de avertizare.

Accesul camioanelor ce transoprtă materiale în șantier și al utilajelor se va face prin partea sudică a incintei pe un drum de acces provizoriu ce va fi realizat de către beneficiar până la începerea lucrărilor de execuție .

Circulația mijloacelor de transport a materialelor și utilajelor se va realiza pe un drum provizoriu realizat în interiorul incintei, ce are un traseu inelar și deservește toate obiectele ce urmează a fi supuse lucrărilor de intervenție. Drumul va fi realizat din balast cilindrat cu o lățime de 4 m și o grosime de 20 cm.

Al doilea acces în incintă, pentru personalul șantierului, se va face pe latura de est, prin zona accesului principal (gangul turnului clopotniță). De aici se asigura accesul la obiective , pe aleile existente cu structura din balast.

În imediata apropiere a accesului pentru personal se află cabina pentru pază și pichetul PSI. Pe aliniamentul laturii estice se vor poziționa baracamentele ce includ birouri, depozite materiale și unelte precum și vestiare, grup sanitar și locul de luat masa.

Pe latura nordică se vor poziționa platforme pentru depozitarea materialelor și eurocontainere pentru deșeuri.

.

- **Alimentarea cu energie electrică** se va face printr-un racord provizoriu pentru organizare de șantier pus la dispoziție de către beneficiar.
- **Alimentarea cu apă** a șantierului se va face din conducta de apă rece provizorie racordata la fântâna existentă, cu hidrofor sau reteaua din incintă, pusă la dispoziție de

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

beneficiar. Canalizarea apelor uzate se va face într-o fosă ecologică vidanjabilă, ce va fi scoasă din amplasament după terminara lucrărilor.

Deșeurile rezultate se vor sorta și se vor depozita în containere specifice fiecărui tip de materiale. După sortare și depozitare deșeurile vor fi evacuate către punctele de colectare selectivă din zonă.

Pământul rezultat în urma săpăturilor va fi stocat în depozite locale iar surplusul va fi transportat în zonele indicate de către beneficiar.

Apele uzate sau diversele deșeuri NU se vor deversa către pârâul ce curge pe latura sudică în apropierea incintei.

Biserica nu va fi functionala în timpul lucrărilor de consolidare și restaurare a picturii interioare.

Organizarea generală a șantierului va cuprinde următoarele obiecte:

- Drumuri de acces și organizare de șantier (în interiorul incintei);
- Platforme pentru depozitare,
- Containere standard (eurocontainer) cu funcțiunile de: birou, punct sanitar, vestiar pentru muncitori, magazie pentru materiale marunte și unelte, grupuri sanitare și dușuri; acestea vor fi racordate la energie electrică și apă curentă;
- Containere pentru deșeuri pentru depozitarea temporară, pe categorii a materialelor rezultate.
- Pichet pentru incendiu;
- Rețele electrice provizorii pentru organizarea de șantier.
- Cabină de pază.
- Panouri de împrejmuire și porți de acces.

Menționăm de asemenea:

Baracamentele pentru personal, toaletele ecologice, utilajele, tablourile electrice pentru organizarea de șantier inclusiv racordul pâna la acestea, iluminarea șantierului pe timp de noapte, sunt considerate a fi elemente din dotarea constructorului, elemente mobile ce vor fi luate din șantier la terminarea lucrării. De asemenea, panourile avertizoare, benzile de limitare se consideră a fi din dotarea constructorului.

CAP.4. MĂSURI DE PROTECȚIE A MEDIULUI PE PARCURSUL EXECUȚIEI

Protecția calității apelor

Surse de poluanți pentru ape:

- apa provenita din igienizarea spatiilor platformelor de depozitare spalare;
- apa pouată ce se poate infiltra in sol la distanta mai mica de 10m față de puțul forat din care se asigura apa;
- eventuale scurgeri de carburant

Pentru toate acestea se prevede:

- platforme de depozitare, stationare utilaje impermeabile fata de sol cu dirijarea apelor uzate la rigole si de aici la bazinul vidanjabil;
- instituirea zonei de protectie sanitara pe o raza de 10 [illegible] jurul puțului forat de alimentare. In aceasta zona nu se vor amplasa toalete ecologice, nu se vor face deversari de apa in sol.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Protecția aerului

Nu este cazul. In cazul in care se vor realiza operatii de demolare a unor zone, sau asblare pentru reconditionare piatra, operatii ce implica raspândirea de pulberi în atmosferă, zonele vor fi împrejmuite și se vor executa umidificări prin stropire în jurul zonei afectate astfel încât efectul să fie local . Dupa finalizarea operației zona se va curați, spăla. In șantier se vor aduce utilaje performante ce nu pouează.

Protecția împotriva zgomotului si vibratiilor

Utilajele alese vor avea vibratii mici si nu vor produce zgomot peste 25 db. Nivelul de vibrații se va monitoriza prin organizarea șantierului de catre constructor, pentru a nu afecta turnul clopotniță sau biserica.

Protecția impotriva radiațiilor

Nu este cazul. In zona nu este autorizata utilizarea de materiale radioactive sau care au componente ce pot dezvolta probleme de radioactivitateprin degradarea lor, in timp.

Protecția solului și subsolului

Eventualele noxe ar putea proveni din:

- platformă pentru colectare deșeuri sau a platforma pentru depozitarea materialelor in cazul care acestea sunt neetanșe și permit infiltrarea in sol a noxelor;
- gestionarea deșeurilor in șantier sau a operatiilor de executie, in cazul in care constructorul nu abordeaza un program de gestionare a deșeurilor, materialelor, de mentinere a calitatilor mediului;
- probleme ce decurg din nementinerea curațeniei în incintă.

Pentru acestea se prevede:

- deversarea apelor uzate din șantier numai in fosele septice pervăzute;
- realizarea de platforme etanșe față de sol de depozitare a deșeurilor menajere si din procesul de executie a lucrarilor;
- existenta unui program de gestionarea materialelor ce trebuie puse in opera si a deseurilor cu masuri de protectia mediului la constructor;
- eliminarea deșeurilor mari din șantier o data cu producerea lor (pamântul se se elimina din șantier, molozul prin incarcarea direct in camion cu bena etansa, ce va fi acoperita cu o prelată);
- dirijarea apelor de ploaie astfel incit sa nu inunde zonele de depozitare deșeuri, platforma de colectare a resturilor menajere alte platforme de lucru;
- prevederea pe timpul executiei a wc-urilor ecologice
- igienizarea periodica a incintei, mentinerea ei în stare de curățenie, plantarea și ingrijirea spațiilor verzi.

Protecția ecosistemelor terestre si acvatice

Nu este cazul

Protecția așezilor umane și a altor obiective de interes public

Protectia fata de satul Tazlău

Aceasta se realizează prin amplasarea izolata a ansamblului monastic, la distanțe mai mari de 20m față de locuințele din zona.

Pentru protectia comunității și a drumului de interes public se prevede ca la iesirea din șantier a mașinilor sa existe un punct de spălare mașini. Mașinile care aduc materiale sau transportă deșeuri vor avea bena etanșă și acoperita cu prelată.

Gospodarirea deșeurilor generate pe amplasament

Deșeurile menajere

Deșeurile menajere se evacuează pe cale separată, până la platforma de colectare a deșeurilor menajere situată lânga platformele de colectare deseuri din constructii. Cantitatea maxima de deseuri menajere estimate este de 200 kg/an.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău NOVO PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1138

In pubelele punctului gospodăresc al șantierului se va depune și gunoiul rezultat din curățenia zonei sau incintei.

În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20. Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01 - fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 - hârtie și carton; 20.01.02 - sticlă; 20.01.08 - deșeuri biodegradabile; 20.01.10 - îmbrăcăminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 - materiale plastice; 20.02. - deșeuri din grădini și parcuri; 20.03 - alte deșeuri municipale; 20.03.01 - deșeuri municipale amestecate.

Deșeurile menajere rezultate din curatirea constructiilor curții, si cele menajere, etc vor fi depozitate pe tipuri de deșeuri (sticla si pet-uri , cartoane hârtii, metal , deșeuri menajere, etc.) în conteinere ecologice situate pe platforma ecologica și debarasate săptămânal sau de câte ori este nevoie prin contractul beneficiarului cu Serviciul de Salubritate Neamț.

Evacuarea deșeurilor și asimilabile de la punctul gospodăresc.

Punctul gospodăresc este prevăzut cu pubele pe tipuri de deșeuri pentru depunerea și îndepărtarea periodică a acestora.

Deșeuri tehnologice - deșeurile din activitatea de șantier

Deșeurile ce provin din procesul de dezafectare si nu sunt utilizate vor fi depozitate pe o platformă specială, betonată, hidroizolată și vor fi evacuate. In restul timpului, aceasta platforma va fi întretinută curată. Deșeurile de mici dimensiuni vor fi colectate îin conteinere.

Deșeurile rezultate din activitatea șantierului **sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, respectiv - Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate).** Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod **17.01 -beton, materiale ceramice; 17.05.04** - pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; **17.09 - alte deșeuri de la construcții și demolări.** Pământul excavat pentru sistematizarea verticală, împrejmuire incintă, mobilier urban, se poate considera ca nefiind pământ contaminat. Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare, va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate și va transmite o copie după Macheta cu Evidențele gestiunii deșeurilor HGR 856 / 2002 la responsabilul de mediu de la nivelul C.P. cât și a aprobărilor obținute.

Măsuri de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor - în timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

Costurile alocate pentru protecția mediului cuprind:

Costurile aferente activităților de colecatre, transport și depozitare sunt prevăzute în proiect la capitolele cu articolele RpCT (demolări - desfaceri) și articolele notate cu TRA (transporturi). Lucrările pentru protecția mediului în timpul execuției cuprind valori evidențiate în obiectul corespunzător din Devizul general.

Costuri pentru refacerea și îmbunătățirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuție s-au prevăzut fonduri pentru spații verzi

Lucrările - Amenajări spații verzi cuprind: degajarea terenului de corpuri străine și încărcarea manuală a materialelor rezultate și transportul lor la Depozitul de salubritate;

- strat vegetal așternut pe teren în straturi uniform cu grosimea medie de 30 cm;
- semănare gazon și udarea (nu in exces) cu furtunul și cosirea manuală a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze;
- plantarea arborilor cu balot inclusiv udarea acestora;
- săparea manuală a gropilor pentru trandafiri și plantarea trandafirilor.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1139

- plantări de arbuști.

La toate categoriile de lucrări pentru spații verzi va fi prevăzut transportul la punctul de lucru pentru materialele prevăzute în proiect.

Notă - Se interzice utilizarea materialelor de construcție care conțin substanțe radioactive.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

In cadrul activității propuse prin proiect nu se utilizeaza substanțe, preparate chimice periculoase. In cazul in care constructorul are în dotare detergenti, diluanti, alte substante chimice sau butelii de oxigen, substante cu potențial exploziv, alte substanțe periculoase, acestea vor avea un regim de depozitare, folosire special, ce va fi detaliat în **programul de protectie a mediului ce va fi intocmit de constructor.**

CAP.5. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Activitatea de constructie, restaurare constructii pe termen lung nu este poluanta pentru mediu. Datorită condițiilor, problema existentă pe amplasament este cea **a menținerii calitatii apei pentru spalat din sursa – puț forat**. In acest scop se vor prelua lunar probe din aceasta sursă precum și din rezervoarele de stocare a apei de spalat si se vor analiza in cadrul unui laborator specializat. De asemenea, daca se constata ca apa din fântâna este degradata, se vor cauta cauzele degradarii parametrilor acesteia in limita de proprietatesi se vor elimina.

De asemeni este necesar a se institui Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

Pe parcursul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru limitarea nivelului de poluare fonică si de reducere avibratiilor utilajelor de constructie.

Este necesar ca utilajele aduse sa aiba un nivel minim de vibrații, acestea putând influența elemente ale Bisericii și Turnului Clopotnița. Astfel se vor monitoriza vibrațiile produse de utilaje neadmițându-se în șantier utilaje cu vibrații ce pot dăuna celor două monumente.

Se va evita lucrul pe timp de noapte. Pentru evitarea problemelor, se recomandă angajarea unei firme specializate care să monitorizeze nivelul de zgomot și/sau de vibrații.

Monitorizarea va mai avea in vedere:

- **Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Toti muncitorii vor fi instruiți cu normele de protecția muncii corespunzatoare lucrarilor pe care le executa, cuprinse în volumul I al Normelor specifice de protecția muncii pentru lucrări de construcții-montaj, precum și cu prevederile din prezenta anexă.

Amplasamentul va fi împrejmuit corespunzător in zona in care nu exista imprejmuire, iar imprejmuirea va fi placardată, la loc vizibil, cu placaje avertizoare.

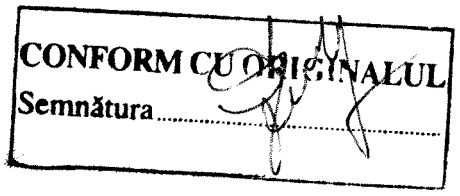
Se vor avea în vedere toate dispozitivele privind siguranța muncii in construcții, prevăzute în normele de protecție a muncii la executia fiecarei operatii din cadrul devizului de executie a lucrarilor.

- **Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:**

Deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv și depozitate temporar pe amplasament în containere și recipiente inscripționate cu denumirea materialului/materialelor pentru care sunt destinate, conform Ordinului nr. 1281 din 16/12/2005 și fabricate în culoarea prevăzută în anexa la Ordin pentru respectivul tip de material Materialele vor fi eliminate zilnic din șantier.

Pentru recuperarea materialelor refolosibile, pământ, piatra, cărămidă, lemn, se vor lua următoarele măsuri:





1140

Interzicerea utilizării unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor ce urmează a fi recuperate;

Dotarea formațiilor de lucru cu calificare corespunzătoare și cu scule, utilaje și dispozitive specifice pentru ca materialele menționate să poata fi recuperate;

Executarea operațiunilor de construcții instalații în ordine strict tehnologică;

Interzicearea intrării în lucru a personalului neinstruit.

Evacuarea deseurilor asimilabile de la punctul gospodăresc, platforma de depozitare

Punctul gospodăresc al șantierului va fi dimensionat la capacitate pentru depunerea si indepartarea zilnica sau periodica a deșeurilor menajere. Tot in pubelele punctului gospodăresc se va depune și gunoiul rezultat din curățenia incintei. In conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrare la capitolul 2 . Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: 20.01.01 - hârtie și carton, 20.01.11– textile, 20.01.39 - materiale plastice. In timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face numai până în punctele indicate în planșă, în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia zonelor agricole, rezidențiale drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta mărfuri în șantier sau vor prelua deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

Lucrari de refacere / restaurare ale amplasamentului

Lucrările se vor face în conformitate cu OU 195/2005 . « Masuri de protectia mediului in timpul execuției lucrărilor și scăderea agenților poluanți »

Se va evita poluarea solului prin scurgeri de carburanți de la utilaje și mijloace auto ale executantului iar eliminarea lor se va face de către executant, cu respectarea Legii 137/95. La sfârșitul fiecarei zile, deșeurile vor fi îndepartate de pe amplasament. Se vor lua măsurile necesare pentru ecologizarea amplasamentului zilnic.

Dupa terminarea șantierului, se vor face următoarele operațiuni pentru aducerea mediului la starea inițială:

- se vor desface elementele de imprejmuire si platformele realizate pentru terenul utilizat pentru organizarea santierului.
- se vor finaliza lucrarile de amenajare spatii verzi plantatii, imprejmuire, finisaje, mobilier urban conform proiectului.

Întocmit,
arh. A. Szalontay

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Avizat
Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Turnul clopotniţă

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea lucrărilor de injectare în masă a zidăriei pereţilor suprastructurii.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în placa şi centura peste boltă - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea aspectului betonului după decofrare - placa şi centura peste bolta gangului de acces	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Verificarea premergătoare începerii betonării centurii intermediare nivelurilor 2 şi 3 - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
6	Verificarea aspectului betonului după turnare – centura intermediară nivelurilor 2 şi 3	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
7	Verificarea premergătoare începerii betonării la centura de la partea superioară a pereţilor - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
8	Verificarea aspectului betonului după decofrare – centuri la partea superioară a pereţilor	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
9	Verificarea lucrărilor de execuţie a şarpantei.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
10	Control execuţie finisaje speciale la pardoseli, pereţi, tavane, tâmplărie, instalaţii, etc.	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
11	Participarea la recepţia de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Avizat
Inspectoratul în Construcții al Județului Neamț

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER

Obiectiv: "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț" – Turnul de pază

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistență: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 și prescripțiile tehnice în vigoare, se stabilește, de comun acord, următorul program pentru controlul calității lucrărilor pe șantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează și pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmește și semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. și data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmește:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea lucrărilor de injectare în masă a zidăriei pereților suprastructurii.	PV	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în centura de peste demisol - armare	PVLA	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea aspectului betonului după decofrare - centtura planșeului peste demisol	PV	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Verificarea premergătoare începerii betonării centurii de la ultimul nivel - armare	PVLA	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
6	Verificarea aspectului betonului după turnare – centura de la ultimul nivel	PV	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B + P	
7	Verificarea premergătoare începerii betonării la grinda scării exterioare - armare	PVLA	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
8	Verificarea aspectului betonului după decofrare – grinda scării exterioare	PV	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B + P	
9	Verificarea lucrărilor de execuție a șarpantei și a structurii de la ultimul nivel.	PV	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B + P	
10	Control execuție finisaje speciale la pardoseli, pereți, tavane, tâmplărie, instalații, etc.	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:*E + B	
11	Participarea la recepția de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmește:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

143

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Avizat
Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Zidul de incintă

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea lucrărilor de injectare în masă a zidăriei pereţilor suprastructurii.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în centura superioară - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea aspectului betonului după decofrare - centtura de la partea superioară a zidului	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Control execuţie finisaje, placaje de piatră şi completări zidărie.	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
6	Participarea la recepţia de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALU
Semnătura.....

1144

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Avizat A1;A2;B1;B9;C3;D5;E9

Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Biserica "Naşterea Maicii Domnului"

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în centurile de la nivelul podului - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea aspectului betonului după decofrare - centuri pod	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în ploturile de ancoraj la fundaţii - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Verificarea aspectului betonului după decofrare - ploturi de ancoraj	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
6	Verificarea premergătoare începerii betonării forajelor verticale ale tiranţilor de la navă - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
7	Verificarea aspectului betonului după turnare – tiranţi verticali navă	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
8	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului la centurile turlei - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
9	Verificarea aspectului betonului după decofrare – centuri turlă	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
10	Verificarea premergătoare începerii betonării forajelor verticale ale tiranţilor turlei - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
11	Verificarea aspectului betonului după decofrare – tiranţi turlă	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
12	Verificarea lucrărilor de execuţie a şarpantei.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
13	Control execuţie finisaje speciale la pardoseli, pereţi, tavane, tâmplărie, instalaţii, etc.	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
14	Participarea la recepţia de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

145

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Casa Domnească

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea lucrărilor de injectare în masă a zidăriei pereţilor suprastructurii.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în plăcile şi G.F. de la demisol - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea aspectului betonului după decofrare - plăcile şi grinzile de fundare la demisol	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Verificarea premergătoare începerii betonării centurilor şi plăcii pardoselii de la parter - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
6	Verificarea aspectului betonului după turnare – centuri şi placă parter	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
7	Verificarea premergătoare începerii betonării la centurile de la partea superioară a pereţilor - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
8	Verificarea aspectului betonului după decofrare – centuri la partea superioară a pereţilor de la parter	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
9	Verificarea lucrărilor de execuţie a şarpantei.	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
10	Control execuţie finisaje speciale la pardoseli, pereţi, tavane, tâmplărie, instalaţii, etc.	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1146

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Avizat
Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Investiţii conexe – Rezervor PSI

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Cota şi natura teren de fundare	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului în radier - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea aspectului betonului după decofrare - radier	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului la pereţi - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
5	Verificarea aspectului betonului după decofrare - pereţi	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
6	Verificarea premergătoare începerii turnării betonului la planşee - armare	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
7				
8	Verificarea aspectului betonului după decofrare - plaşee	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
9	Participarea la recepţia de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1047

GRAFIC PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Avizat
Inspectoratul în Construcţii al Judeţului Neamţ

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ" – Amenajare incintă

Beneficiar: Mănăstirea Tazlău

Proiectant rezistenţă: s.c. ELMA STIL s.r.l., reprezentată prin ing. Alexandru Graur

Executant: ....., reprezentat prin .....

În conformitate cu legea 10/1995, Ordinul MLPAT nr. 31/N/95, HG nr. 272/94, normativul C56-85 şi prescripţiile tehnice în vigoare, se stabileşte, de comun acord, următorul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe şantier:

Nr.crt.	Lucrări ce se controlează şi pentru care se întocmesc documente	Documentul scris care se încheie PVLA,PVR, PV	Cine întocmeşte şi semnează I = ISC, B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Nr. şi data documentului
1	Predarea frontului de lucru către constructor	PV	*Întocmeşte:*B *Semnează:*E + B + P	
2	Verificarea lucrărilor de execuţie a puţurilor colectoare	PV	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B + P	
3	Verificarea montajului tubului gofrat al drenului	PVLA	*Întocmeşte:*E *Semnează:*E + B	
4	Participarea la recepţia de la terminarea lucrărilor, la care se va întocmi referatul de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	PVRC	*Întocmeşte:*E *Semnează:* E + B + P + I	

Beneficiar Proiectant Executant

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1148

CAIET DE SARCINI – 1

Obiectiv: "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț" – Turnul de pază.
Adresa: strada Ștefan cel Mare nr. 190, sat Tazlău, comuna Tazlău, județul Neamț.
Beneficiar: Mănăstirea Tazlău, județul Neamț.
Nr.si data proiect: proiect nr. 220/2016
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. - Iași
Faza : P.Th.

CUPRINS:

1. TERASAMENTE, SĂPĂTURI, UMPLUTURI
2. COFRAREA BETONULUI
3. ARMAREA BETONULUI
4. BETOANE SIMPLE ȘI ARMATE
5. CONDIȚII DE CALITATE ȘI VERIFICĂRI CE TREBUIE EFECTUATE
6. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII
7. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE
8. EXECUȚIA ȘARPANTELOR
9. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1149

CAP. 1 TERASAMENTE, SĂPĂTURI, UMPLUTURI

1.1. ASPECTE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificaţiile pentru lucrările de execuţie a gropilor de fundaţie.
Prezentul capitol conţine prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând în îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăştierea, nivelarea pământului pentru realizarea fundaţiilor.

STANDARDE DE REFERINŢĂ

- C 169 - 88	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente.
- P 70 - 79	Proiectarea şi executarea construcţiilor fundate pe pământ cu contracţii mari.
- C 83 - 75	Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii.
- C 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii.
- P 10 - 86	Normativ privind proiectarea şi executarea lucrărilor de fundaţii directe.
- C 29 - 85	Normativ privind îmbunătăţirea terenurilor de fundare slabe.
- STAS 5091 - 71	Terasamente. Prescripţii generale.
- STAS 2914 - 84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiţii generale.
- STAS 6054 - 77	Terenul de fundaţie. Adâncimea de îngheţ.
- STAS 1913/1 - 82	Terenul de fundaţie. Pământuri. Determinarea umidităţii.
- STAS 9824/0 - 74	Trasarea pe teren a construcţiilor. Prescripţii generale.
- STAS 9824/1 - 75	Trasarea pe teren a construcţiilor civile, industriale şi agrozootehnice.
- STAS 3300/1 - 85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2 - 85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 2561/1,2,3,4 - 90	Teren de fundare. Piloţi.
- TS	Norme de deviz pentru terasamente. Norme republicane pentru protecţia muncii.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1150

1.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Stratul vegetal - Îndepărtarea stratului vegetal se va face mecanizat, cu excavator pe șenile de 0,4 - 0,7 mc.
Depozitarea pământului excavat se va face pe șantier.
Săparea stratului vegetal se va plăti la 100 mc de pământ excavați, iar transportul pământului de la locul de excavare la depozit se va plăti la TR.

Nivelări, pregătirea platformei - Prin lucrările de nivelări se realizează o platformă plană pe care urmează să se facă trasarea lucrărilor de terasament.
Aici sunt cuprinse săparea dâmburilor și umplerea depresiunilor, împrăștierea pământului în exces la maximum 30 m distanță.
De asemenea, se asigură scurgerea apelor superficiale prin realizarea de șanțuri de gardă sau rigole. Se măsoară la 100 m^2 de platformă nivelată.

1.3. TRASAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Trasarea lucrărilor de construcții se va face pe baza planului de trasare existent în proiect.
Executarea trasării lucrărilor de detaliu în construcție se va face de echipe alcătuite din oameni de specialitate dotați cu aparatură de specialitate corespunzătoare.

1.3.1 EXECUTAREA SĂPĂTURILOR ȘI A SPRIJINIRILOR

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se va verifica dacă pe amplasament nu sunt rețele electrice, apă, canalizare, gaze.

Săpături generale mecanizate.

Săpătura generală se va executa mecanizat cu excavatorul pe șenile de 0,40 - 0,70 mc, adicăstratul vegetal.
Săpătura se va opri cu 30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferența executându-se manual sau mecanizat cu respectarea profilului săpăturii din proiectul de rezistență.
Săpăturile pentru realizarea de piloți se vor realiza prin forare cu utilaj special montat pe tractor, iar diametru găurii se realizează conform proiect.

Săpături în spații limitate

Săpăturile în spații limitate se vor executa manual.
Pământul rezultat din săpătură se va descărca direct în autovehicul și se va transporta la depozitul aflat la 5 km.
Se interzice depozitarea pământului la mai puțin de 1 m de la marginea săpăturii.
Înainte de începerea săpăturilor la fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată și nivelată, cu pante de scurgere spre exterior, spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile de fundație.

Toate lucrările de terasamente se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt, pentru a se evita variațiile importante de umiditate a pământului activ, în timpul execuției.

Ultimul strat de pământ de cca. 30 cm grosime se va săpa manual, pe porțiuni eșalonate lung - pe măsura posibilităților de execuție a fundațiilor, în ziua respectivă și imediat înainte de turnarea

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....
1151

betonului de fundație, pentru a se evita efectele negative cauzate de variațiile de umiditate.
Săpătura mecanizată se măsoară la 100 m^3 ,iar cea manuală la m^3 de săpătură.
Dacă există apă se coboară nivelul freatic prin canale colectoare având lățimea de 40 cm sau prin intermediul puțurilor din care se pompează apa.

1.3.1.1. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR DEASUPRA NIVELULUI APEI SUBTERANE

a) Săpături cu pereți verticali nesprijiniți

Se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:
- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m
- se vor lua măsuri de înlăturarea rapidă a apelor din precipitații

Săpăturile cu pereții verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la :
- 0.75 m în cazul terenurilor necoezive
- 1.25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare

b) Săpături cu pereții verticali sprijiniți

Se execută când :
- sunt depășite adâncimile de la cap.1.3.1.1.a
- nu este posibilă desfășurarea taluzului
- când din calculul economic rezultă eficiența sprijinirilor

c) Săpături cu pereții în taluz

Se execută în orice fel de teren cu respectarea următoarelor condiții :
- pământul are o umiditate naturală de 12-18%
- săpătura de fundație nu stă deschisă mult timp
- panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise

Natura terenului	Adâncimea săpăturii până la 3m Tg=h/b	mai mare de 3m Tg=h/s
nisip pietriș	1/ 1.25	1/ 1.50
nisip argilos	1/ 0.67	1/ 1
argilă nisipoasă	1/ 0.67	1/ 0.75
argilă	1/ 0.50	1/ 0.67
loess	1/ 0.50	1/ 0.75

1.3.1.2. SĂPĂTURI SUB NIVELUL APELOR SUBTERANE

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apelor se poate efectua prin :
- epuismente directe
- epuismente indirecte

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Mănăstirea Vasilu

1152

EPUISMENTE DIRECTE

Pe măsură ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj, care captează apa și o dirijează spre puțuri.
Adâncimea șanțurilor de drenaj - colectare este de obicei de 0.5-1 m. Adâncimea puțurilor colectoare va fi de cel puțin 1 m, sub fundul săpăturii.
În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căptuși puțul de colectare cu un filtru invers.
Evacuarea apelor din groapa de fundație se va face prin pompare directă.
La pregătirea lucrărilor de pompare a apei trebuie avute în vedere următoarele:

- se va stabili numărul și tipul de pompe
- este preferabilă utilizarea mai multor pompe cu debite mici decât o singură pompă cu debit mare.

Pentru asigurarea evacuării continue a apei din săpătură trebuie luate următoarele măsuri :

- stația de pompare trebuie prevăzută cu agregate de rezervă
- înălțimea coloanei de aspirație să nu fie mai mare de 6m, în cazul în care groapa de fundație este mai adâncă de 6m, pompele trebuie să fie coborâte pe platforma de lucru, fie înlocuite cu pompe electrice submersibile etajate cu motorul capsulat, instalate sub apă.

EPUISMENTE INDIRECTE

Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau a filtrilor aciculare care se amplasează în afara conturului excavației.

Puțurile de epuisment de diametru mare se realizează în foraje O 200- 600 mm în care se lansează o coloană drenantă metalică.

Sprijinirea pereților săpăturii de fundație se face cu palplanșe metalice de inventar.
Pentru lucrări deosebite, executarea săpăturilor în terenuri cu apă subterană, se poate realiza în incinte etanșe închise, utilizând ecrane de etanșare.

In cazul sprijinirilor cu palplanșe se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei.

1.4. UMPLUTURI

Umpluturile din jurul fundațiilor și pereților subsolurilor se vor executa imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului.
Umpluturile se măsoară la m^3 de pământ împrăștiat.
Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să mai fie terminate următoarele :

- retrasarea axelor fundațiilor. Abaterea admisibilă la poziția în plan vertical a cotei de nivel la fundațiile structurii este de 10 mm. La poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor de beton, abaterea admisibilă este de 10 mm.
- încheierea procesului verbal de lucrări ascunse.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1153

1.5. VERIFICĂRI IN VEDEREA RECEPȚIEI

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare - primire a amplasamentului, trasărilor reperelor cotei zero, etc., consemnată într-un proces verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Inainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, conform STAS 9824/1 - 76.
La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricăreia dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea lucrărilor corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

In toate cazurile în care se constată că - la cota de nivel stabilită pentru proiect - natura terenului nu corespunde cu aceea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator, fie prin penetrare statică sau dinamică.
Aceste probe, se vor face cel puțin câte una la fiecare 200 m^2 suprafață și minim 3 pentru fiecare obiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servește drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundațiile, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se :

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează, în aceleași condiții ca și fundația propriu - zisă;
- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură, neadmițându-se nici o abatere de la proiect, în sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de ± 5 % față de componentele de sorturi
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de - 2 % pentru medie și 5 % pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procesul verbal de lucrări ascunse.

Pentru umpluturile de pământ utilizate pentru platforme, căi de acces pietonale sau cu circulație auto ușoară, sistematizări verticale, completarea săpăturilor de fundație sau pentru conducte sub pardoseli, se va verifica :

- îndepărtarea pământului vegetal și a altor straturi indicate în proiect;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizat și a tehnologiei de compactare
- realizarea gradului de compactare (B), conf. STAS 1913/13 - 83.

Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzute în proiect sunt:

- pentru sistematizări verticale : mediu - 10 % ; minim- 15 %;
- în jurul fundațiilor, subsolurilor și sub pardoseli ; mediu - 5 % ; minim - 8 %;
- la șanțul de conducte : mediu - 5 % ; minim - 8 %.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopiei Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

CAP. 2 COFRAREA BETONULUI

2.1. GENERALITĂȚI

1. Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire şi folosire a panourilor din placaj şi metalice pentru cofraje.

2. Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea formei şi dimensiunilor elementelor din beton, precum şi pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Soluțiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie :

- economice, astfel încât costul, consumul de materiale şi de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcției :
- rezistențe la sarcinile ce le revin, în special :
- din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susținere sau fața cofrajului;
- la montări - demontări şi manipulări repetate;
- la acțiunea agenților atmosferici;
- exacte, în privința redării corecte a formei şi dimensiunilor elementelor din beton în limita abaterilor admisibile ;
- etanşe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi ;
- simple, astfel încât să asigure :
- execuția uşoară în întreprinderea producătoare;
- însuşirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru ;
- uşurința la montare - demontare, manipulare şi transport.

3. Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente :

- fundații ;
- pereți de beton monolit ;
- plăci de beton turnat monolit pentru planşee ;
- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

2.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C 11 - 74	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje ;
- C 140 - 86	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat ;
- Proiect tip IPC nr. 7161/1 - 78	Privind popi extensibili, dispozitive de susținere metalice.

2.3 MATERIALE

- panouri tipizate (modulate) - NID - MEFMC 1442 - 72 ;
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de răşinoase ;
- cherestea de răşinoase - STAS 1949 - 74 ;
- placaj pentru lucrări de exterior - STAS 7004 - 72 ;
- material auxiliar mărunt - tiranți, buloane, cleme, bolțuri ;
- şuruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452 ;
- cuie filetate - STAS 2111 - 71 (tip B sau D)
- emulsie parafinoasă " SIN ".

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Paltinu Roznov PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1155

- STAS 3300/1 - 85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2 - 85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 2561/1,2,3,4 - 90	Teren de fundare. Piloți.
- TS	Norme de deviz pentru terasamente.
	Norme republicane pentru protecția muncii.

2.4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

- Recepția panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor.

Verificarea calității la recepție se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot ; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepționează panou cu panou. Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind șabloanele care au servit la confecționarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.

Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existența certificatului de calitate emis de furnizor.

- Transportul panourilor atât de la furnizor la șantier (după efectuarea recepției) cât și de pe un șantier la altul se va face de preferință în pachete de cel mult 500 kg cuprinzând 10...16 panouri de același tip, asamblate prin balotare.
- - Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.
- Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporți de 15 - 20 cm înălțime; chiar și pentru o perioadă scurtă de neutilizare, stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerechiate încât suprafețele lor de contact cu betonul să se afle față în față. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.
- Atât panourile de cofraj cât și celelalte materiale și elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenție, pentru a nu se degrada prematur și a nu se descompleta.
- După recuperarea prin decofrare a panourilor de cofraj și a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele de curăță de resturile de beton și se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.
- Pentru ungerea de gardă, imediat după curățire, se recomandă folosirea " emulsiei parafinoase SIN " având următoarea compoziție :
  - parafină 20...25 %
  - săpun 1,5... 2 %
  - apă 78,5...73 %.

Tratarea se va face la rece într-un strat subțire.

2.5. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE COFRARE CU PANOURI

2.5.1. Lucrările pregătitoare și principalele etape ale cofrării

- Pentru orice element de construcții operațiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine :

- curățirea și nivelarea locului de montaj ;
- trasarea poziției cofrajelor

Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1156

- transportul şi aşezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar, în apropierea locului de montaj ;
- curăţirea şi ungerea panourilor ;
- asamblarea şi susţinerea provizorie a acestora ;
- verificarea poziţiei cofrajelor pentru fiecare element de construcţie, atât în plan cât şi pe verticală şi fixarea lor în poziţie corectă ;
- încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, distanţieri, proptele, contravânturi etc.)
- etanşarea rosturilor.

- La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală şi baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârşire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la faţa locului sau a unor panouri speciale.

- Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, şipcile pentru şanţuri ale traseelor de instalaţii, etc., vor fi folosite cu aceeaşi destinaţie la fiecare refolosire. Cutiile şi şipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8 mm. Pentru a se uşura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curăţate şi unse cu deosebită atenţie.

- Contravânturile eşafoadelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

- Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcţii sint cele din " Normativul pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat ", C 140 - 86.

- Imediat după decofrare se vor îndepărta bavurile de pe suprafaţa betonului, folosind raşchete, dălţi sau polizoare şi se vor remedia eventualele defecte ale suprafeţei betonului în condiţiile art. 5.67 al " Normativului pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat ", C 140 - 86.

Pentru buna desfăşurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activităţi pregătitoare :

<u>Analiza proiectului de execuţie al obiectivului şi a condiţiilor specifice de execuţie, urmărind în principal :</u>

- secţiuni prin obiectiv, forme şi dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit şi prefabricat ;
- specificaţiile privind obligativitatea continuităţii unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuţie sau alte indicaţii tehnologice preconizate ;
- dotarea şantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc., în vederea alegerii proceselor tehnologice ;
- termenul de execuţie al obiectivului ;
- stadiul organizării de şantier şi termenul de începere a lucrării propriu - zise.

<u>Gruparea elementelor de beton armat monolit şi alegerea tehnologiilor</u>

Elementele se grupează după formă şi dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă şi indicaţiile proiectantului privind obligativitatea continuităţii betonării anumitor elemente.

Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

2.5.2. <u>Condiţii privind cofrarea diferitelor elemente de construcţii</u>

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Arhiepiscopia Iaşilor Protopopiatul Roznov Mănăstirea Tazlău

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura 9

1157

- Pentru cofrarea fundațiilor (continue sau izolate) cu înălțime mică, panourile se dispun cu latura orizontal, iar pentru cele cu înălțime mare cu latura lungă vertical. Pentru solidarizarea și sprijinirea panourilor se folosesc montanți, clești, distanțieri, țăruși, dulapi de aliniere, proptele, etc.

- Pentru cofrarea pereților, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susținute de montanți verticali, aliniați pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susținute și aliniate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluție se adoptă în general dacă se urmărește obținerea unor elemente de cofraj având o suprafață mai mare , manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea și demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare.

In ambele cazuri, panotajul (împărțirea pe panouri a suprafeței de cofrat) va fi identic pentru ambele fețe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie față în față. În acest fel tiranții se montează cu ușurință în lăcașurile (găuri sau chertări marginale) din panouri anume practicate la confecționare.

Panotarea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât și la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecționarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspațiu de minimum 5 cm lățime. Acoperirea acestui interspațiu se va putea face fie cu o furură din lemn care se poate realiza din doi dulapi având secțiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spațiul de compensare realizat permite o scoatere ușoară a panourilor adiacente.

Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj pentru pereți se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât și, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă.

La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare și se vor menține fețele la distanța corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanțieri, care pot fi din țeavă PVC prevăzută la capetele cu conuri de protecție tot din PVC. Menținerea alinierii panourilor asamblate se ține cu ajutorul montanților și al riglelor de aliniere respectiv al moazelor și cu ajutorul tiranților trecuți prin distanțieri. Asigurarea verticalității se face prin proptele, de preferință reglabile.

Impingerea betonului proaspăt care acționează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanți respectiv moaze - și prin tiranții de legătură realizați în general din oțel beton și blocați cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire și legătură din punct de vedere al rezistenței și al deformațiilor.

- Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi așezate în plan :

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lățimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloți drepți pe două laturi paralele legați cu tiranți din buloane sau din oțel beton ;

- fie decalate " în morișcă " în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloți triunghiulari, strânși, de preferință, prin piese speciale cu pană.

Pentru ieșirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din șipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.

Pentru a se controla și curăța baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a uneia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată iar placa nu se montează concomitent, se poate renunța la fereastra de vizitare.

- La cofrarea grinzilor și nervurilor, pentru fețele laterale panourile se dispun, în general, cu latura pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru grinzi să fie cuprins între panourile de cofraj ale

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

feţelor şi să fie susţinut de aparate, pentru a permite decofrarea mai timpurie a laturilor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranţi din oţel - beton trecând prin distanţieri tubulari din PVC.

- La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o raţională dispunere a elementelor de susţinere (popi, grinzi, eşafodaje, etc.), precum şi acoperirea unei suprafeţe maxime cu panouri de inventar. Pentru uşurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcţii câte o fâşie de compensare de 5 - 10 cm lăţime.

- În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereţi, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci)în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în aşa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereţilor şi a stâlpilor înaintea grinzilor şi plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât :

a) panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale ;
b) realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie ; în orice caz curăţirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj ;
c) cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălţime exactă, nefiind posibilă depăşirea înălţimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

2.5.3. Cofrarea diferitelor elemente de construcţii

2.5.3.1. Fundaţii

La fundaţiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul şanţului (săpăturii), faţă de care apoi se va trasa poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundaţiile izolate*, pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundaţii în parte, în raport cu care se trasează apoi poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.
Fixarea cofrajelor la fundaţii (continue sau izolate) se va face cu montanţi, proptele, ţăruşi, distanţieri etc., după care în prealabil s-a verificat poziţia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.
* dacă este cazul.

2.5.3.2. Pereţi

Cofrarea pereţilor cu panouri se execută în următoarea ordine :

- se trasează axele pereţilor şi conturul lor ;
- se fixează tălpile de rezemare şi aliniere ;
- se montează panourile de cofraj pentru una din feţele peretelui începând cu panoul de la intersecţie şi pe măsură ce se execută montarea, fiecare panou de cofraj se asamblează, se introduc şi piesele ce asigură coplaneitatea panourilor şi se sprijină provizoriu cu proptele ;
- se montează armătura peretelui ;
- se fixează cutiile şi ramele pentru goluri ;
- se montează panourile de cofraj pe cea de-a doua faţă a peretelui ;
- concomitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua faţă a peretelui se montează distanţierii prin care se introduc tiranţii ;
- se montează scheletul de susţinere (montanţi, grinzi, eşafodaje) şi se fixează cu tiranţii ;

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1159

- se verifică verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb şi se face proptirea în poziţie definitivă.

2.5.3.3. Stâlpi şi diafragme

Montarea cofrajelor din panouri pentru stâlpi şi diafragme se execută în următoarea ordine :

- se trasează axele perpendiculare şi conturul stâlpilor şi a diafragmelor, fixându-se rama de trasaj ;
- se montează armătura ;
- se curăţă baza stâlpului sau a diafragmei;
- se montează cofrajul gata asamblat şi prevăzut cu şipcile triunghiulare de teşire a colţurilor ;
- se sprijină provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelelor ;
- după verificarea poziţiei şi verticalităţii se strâng definitiv caloţii şi se fixează definitiv proptelele.

In cazul prevederii ferestrelor de vizitare, curăţirea bazei stâlpilor se face ca ultimă operaţie. In cazul asamblării la faţa locului a cofrajului, trei laturi ale acestuia se montează înaintea armăturii, sprijinindu-se provizoriu, iar după montarea armăturii cofrajul se încheie cu cea de-a patra latură.

2.5.3.4. Planşee

Montarea eşafodajelor de susţinere a cofrajelor pentru planşee (grinzi, nervuri, plăci) se face în următoarea ordine :

- se trasează poziţia elementelor verticale de susţinere (popi etc.) ;
- se amplasează elementele verticale de susţinere şi se contravântuiesc provizoriu ;
- se montează şi se fixează elementele orizontale ale eşafodajului (rigle, grinzi extensibile etc.);
- se verifică poziţia şi dimensiunile, operându-se corecturile necesare.

Strângerea definitivă a contravânturilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

2.5.3.5. Grinzi

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi şi nervuri se face în următoarea ordine :

- pe eşafonajul stabilit de proiectant şi executant se fixează cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atenţie cota, rectilinitatea şi orizontalitatea ;
- se montează panourile feţelor laterale ;
- în cazul unor grinzi înalte, după cofrarea unei feţe laterale se montează armătura ;
- se consolidează cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioară tiranţi de strângere trecuţi prin distanţieri.

Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

2.5.3.6. Plăci

Montarea cofrajelor din panouri pentru plăci se face în următoarea ordine :

- se montează panourile de inventar şi eventualele panouri de completare pe eşafodajul pregătit, corespunzător planului de panotaj, luând măsuri menite să împiedice deplasarea orizontală a panourilor în timpul turnării betonului ;
- se completează conform aceluiaşi plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrării ;
- se verifică cotele intradosului plăcii şi orizontalitatea acestuia.

2.5.3.7. Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operaţia de decofrare şi a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereţi, stâlpi, grinzi înalte).
Pentru ungere se folosesc substanţe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

2.5.3.8. La operaţiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armături.

2.5.3.9. Inainte de începerea turnării se vor amenaja şi verifica, la pereţi şi stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonişti, având înălţimea şi lăţimea corespunzătoare şi prevăzute cu parapete de protecţie, precum şi punţi de circulaţie deasupra armăturilor la planşee.
De asemenea se va verifica starea de funcţionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare, etc.).

2.5.4. Decofrarea elementelor de construcţii

- La decofrarea elementelor verticale (pereţi, stâlpi), ordinea operaţiilor este în general inversă celei indicate la montarea cofrajelor respective, anume :

- desfacerea zăvoarelor de susţinere (montanţi, rigle, moaze, caloţi) ;
- scoaterea fururilor de compensare la pereţi ;
- scoaterea panourilor, la pereţi începând de la fururi ;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodată se poate efectua în mod asemănător şi decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea şi scoaterea tiranţilor, demontarea jugurilor şi îndepărtarea panourilor.

- La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci) ordinea operaţiilor este în general următoarea :

- slăbirea contravânturilor, pentru a permite coborârea eşafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de susţinere verticale cu minimum 10 cm prin acţionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc.) ;
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare şi a panourilor de cofraj ;
- demontarea eşafodajului, şi anume : demontarea grinzilor, a contravântuirilor şi a popilor.

2.6. <u>ABATERI ADMISIBILE</u>

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1161

Abateri limită la dimensiuni reprezentând deschideri :

- pentru grinzi şi plăci fără grinzi	
- când deschiderea este 3,00 m	± 10 mm
- când deschiderea este 3,00 m	± 12,5 mm
- pentru plăcile planşeelor cu grinzi	
- când deschiderea este 3,00 m	± 6 mm
- când deschiderea este 3,00 m	± 8 mm
- pentru pereţi	
- când lungimea (înălţimea) este 3,00 m	± 10 mm
- când lungimea (înălţimea) este 3,00 m	± 12, 5 mm

Abateri limită la dimensiunile secţiunilor transversale :

- la stâlpi, grinzi	± 3 mm
- la grosimea pereţilor şi plăcilor	± 2 mm

Toleranţe la rectiliniaritatea muchiilor :

- pe m	± 3 mm
- pe toată lungimea muchiei	± 4 mm

Toleranţe la planeitatea suprafeţei :

Deformaţiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării şi compactării betonului nu vor depăşi limitele admisibile cuprinse în acelaşi tabel 1 al anexei XXI la normativul C 140 - 71, la col.4.

2.7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI

Etapele contractului de calitate la lucrările de cofraje sunt :

a) Etapa preliminară - caracterizată prin asigurarea condiţiilor tehnico - organizatorice necesare executării şi realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiile tehnice, constând din :

- verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje ;
- verificarea mijloacelor de muncă cantitativ şi calitativ conform documentaţiilor tehnologice ;
- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj şi înscrierii în limitele abaterilor admisibile ;

- verificarea subansamblurilor de cofraj privind :

- existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţia de execuţie ;
- fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, şuruburi etc.) ;
- integritatea feţei cofrajului.

b) Etapa de execuţie a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi

Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1162

prescripțiile tehnice constând din :

- verificări după trasare și înscriere în abaterile admisibile privind :

  - poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior ;
  - dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate ;

- verificarea după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile eșafodajului și schelelor etc.) privind :

  - existența tuturor elementelor prevăzute în documentație ;
  - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură ;
  - poziționarea corectă față de marcaj, în limitele abaterilor admise ;

- verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanți și panouri în cazul cofrajelor păsitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblurilor mari de cofraje pentru pereți etc.), privind :

  - existența tuturor elementelor prevăzute ;
  - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură ;
  - poziția golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri ;
  - încheierea corectă și asigurarea etanșeității ;
  - curățirea cofrajelor ;
  - asigurarea măsurilor NTS și PSI ;
  - poziționarea corectă față de marcaj ;
  - dimensiunile cofrajului ;
  - poziționarea față de orizontală și verticală.

c) Etapa finală de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor tehnologice și prescripțiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de șantier) și constructor (șef de lot, șeful punctului de lucru, șeful de echipă). Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus (" Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum și alte verificări prevăzute în " Fișele de utilizare " specifice, în tabelele cu " Operații de verificare la recepție ". Rezultatele verificării și eventualele remedii ce trebuie făcute se vor consemna în **" REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE ".**
După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou proces verbal.

ATENȚIE !

INAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANȘEITATEA, POZIȚIONAREA ȘI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI INGLOBATE IN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuțe metalice, instalații etc.) CONFORM DOCUMENTAȚIEI DE EXECUȚIE.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul C 140 - 86 Cap. " Decofrare ".

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

15
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Cap. 3 ARMAREA BETONULUI

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru lucrările de confecţionare şi montare a armăturilor.Standarde de referinţă

1. C 140 - 86-Normativ pentru executarea lucrărilor din beton şi beton armat.
2. C 56 - 89 -Normativ pentru verificarea calităţăţii şi recepţia lucrărilor de construcţii.
3. Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oţel beton .
4. STAS 438/1 - 80 - Oţel beton laminat la cald.

3.2. Materiale şi produse

- oţel beton rotund, neted OB 37 - STAS 437/1 - 80;
- oţel beton cu profil periodic, PC 52 - STAS 438/1 - 80;
- sârmă moale - STAS 880 - 80;
- sârmă trasă pentru beton armat - STAS 438/2 - 80;
- plase sudate pentru beton armat - STAS 438/3 - 80;

Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea oţelului beton se face numai conform prevederilor în vigoare şi însoţită de certificate de calitate care vor cuprinde:

- valorile proprietăţilor mecanice rezultate din încercări
- rezultatele îndoirii la rece
- rezultatele analizei chimice.

Livrarea oţelului beton se face în legătură de bare sau colaci, masa minimă a unui colac este de 40 Kg, iar masa maximă este de 600 Kg.

- colacii vor fi legaţi strâns în trei sau mai multe locuri
- marcarea se va face prin vopsire
- depozitarea oţelurilor pentru armături se va face astfel încât să se evite:

a). condiţiile care favorizează corodarea oţelului; b). murdărirea acestuia cu pământ sau alte materiale

3.3. Execuţia lucrărilor de armare a betonului

1. Curăţirea şi îndreptarea barelor sunt operaţii care trebuie efectuate înaintea tăierii şi fasonării acestora.
La curăţire se va îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurităţi
- rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul
- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie îndoite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secţiunii barei nu trebuie să depăşească abaterile limită la diametru prevăzute în anexa III.1 din Normativul C 140 - 86 şi anume:

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL Semnătura

- pentru bare cu D ≤ 25 mm abatere limită de - 0,5 mm;
- pentru bare cu D > 25 mm abatere limită de - 0,75 mm.

Oţelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere şi fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maximă nu va depăşi 2 mm/m.
Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminenţelor în cursul operaţiei de îndreptare.

2. Fasonarea barelor, confecţionarea şi montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectantului. Barele tăiate şi fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în aşa fel încât să se evite confundarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei în momentul montării.
Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri, conform prevederilor din proiect. In cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la 180° cu raza interioară de min. 2,5 d şi porţiunea dreaptă de la capăt de 3 d.
In cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90° , cu raza interioară de minimum 2,5 d şi porţiunea dreaptă de la capăt de 7 d completate cu prevederi suplimentare din STAS 10107/0 - 90, cap.6.4, 6.5, 6.2, 6.3.
Indoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste colţul unui cadru se va face după un arc de cerc cu raza de cel puţin 10 d.
Capetele barelor înclinate trebuie să aibă o porţiune dreaptă cu lungimea de cel puţin 20 d în zone întinse şi cu cel puţin 10 d în zone comprimate.
In cazul etrierilor care se îndoaie după un unghi drept, cercul de îndoire va fi de minim 2 d (diametrul etrierului).
Fasonarea ciocurilor şi îndoirea armăturilor se execută cu o mişcare lentă, fără şocuri. La maşinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oţeluri cu profil periodic la viteza mare a maşinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25 mm se face la cald.
Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10° C.

3. Legarea armăturilor trebuie efectuată la încrucişarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.
Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1....1,50 mm diametru.
Reţelele de armături din plăci şi din pereţi vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucişări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucişărilor, din mijlocul reţelelor vor fi legate din 2 în 2, în ambele sensuri. (şah).
La grinzi şi stâlpi, vor fi legate toate încrucişările barelor armăturii cu colţurile etrierilor sau a ciocurilor agrafelor. Restul încrucişărilor acestor bare, cu porţiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai în şah.(cel puţin din 2 în 2).
Barele înclinate vor fi legate, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucişează. Etrierii şi agrafele montate înclinat faţă de armăturile longitudinale se vor lega de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucişează.

4. Plasele sudate se vor folosi ca armături pentru elementele din beton armat, monolite sau prefabricate (plăci pentru planşee şi acoperişuri etc.) solicitate de regulă numai de încărcări statice.
Utililzarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile Normativului C 140 - 86 (pct.3, 25...3.30) a Instrucţiunilor P 59 - 80 şi Catalogul MIM ISPS Buzău 1978.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fără contact direct cu pământul pe loturi de aceleaşi tipuri şi notate corespunzător.
Incărcarea , descărcarea şi transportul plaselor sudate se vor face cu grijă, evitându-se izbirile şi deformarea lor sau desfacerea sudurii.
Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum şi prin încărcări pe plase conform prescripţiilor menţionate în anexa I.1 la Normativul C 140 - 86.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1165

În cazul în care plasele sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea prin periere în cel puțin 5 zone de câte minim 20 cm, pentru fiecare armătuă care intră în alcătuirea plasei.

5. Inădirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. In cazurile în care prin proiect nu se indică locul și modul de înădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli:

- poziția înădirii se va stabili de către conducătorul de lot care conduce direct execuția lucrărilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitări.
- înădirea se efectuează ținând seama de prevederile din Cap.. II "Caiet de sarcini" din prezentul material.

6. Montarea armăturilor se poate face bară la bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în condiții industriale, asigură o creștere a productivității muncii.
La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și faptul că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.
Pentru a se putea face o comparație cu cantitatea de armătură prevăzută în devize, este necesar să se țină o evidență a consumurilor pe obiect sau părți de obiecte.

a). Montarea barelor flotante deși nu constituie un procedeu recomandabil, se utilizează la fundații, grinzi (în special la cele continue), pereți și plăci.
Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ, murdării sau alte corpuri care ar dăuna calității betonului.
La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.
Se introduc de asemenea mustățile pentru stâlpi sau pereți și se fixează de armătura fundației. Radierele se realizează prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (ridicate sau drepte) pe locurile însemnate anterior. Peste ele se așează barele pe direcție perpendiculară și se leagă.
Se așează caprele de rezemare a plasei superioare mai întâi pe o direcție și apoi pe cealaltă, legându-se conform prevederilor constructive.
Urmează introducerea distanțierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii și diafragmele se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanțe conform proiectului;
- introducerea barelor orizontale pentru diafragme
- verificarea verticalității carcasei realizate și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuția stâlpilor, respectându-se ordinea operațiilor de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus
- introducerea barelor drepte de la partea interioară a grinzilor și legarea lor
- așezarea și legarea restului barelor cu sârmă.

Pereții

Armătura se montează de regulă după ce cofrajul unei fețe a peretelui este gata executat.

- se realizează prima rețea de bare (orizontală) și verticală

Mănăstirea Tazlău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1166

- remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfăcute);
- prelucrarea propriu-zisă prin tăieri, decupări, legări de bare suplimentare etc.

d) Montarea armăturii se face în două moduri:

- **la sol** cu introducerea ulterioară în cofraj, soluție ce permite realizarea cofrajului și armăturii în paralel. Pe o platformă din raza de acțiune a mijlocului de ridicare se realizează armătura (inferioară, superioară, distanțieri, etc.), după care cu un dispozitiv cadru se ia și se montează în cofraj.
- **montarea directă în cofraj** plasă cu plasă care necesită însemnarea cu cretă a poziției plaselor pe cofraj. productivitatea muncii este mai scăzută dar se limitează posibilitatea erorii.

Plasele ancorate pe reazeme se montează prin tăirea ultimei bare transversale și introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

- ultimele două bare marginale de pe fiecare latură a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (față de numărul total de noduri pe bară) și în nici un caz două noduri alăturate nesudate;
- așezarea plaselor să se facă într-o succesiune care să permită, fără a stânjeni, montarea plaselor următoare
- înădirile prin petrecere să fie executate corect
- să se asigure menținerea poziției plaselor în timpul betonării și asigurării grosimii stratului de acoperire cu beton

7. Stratul de acoperire cu beton al barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protecției armăturii contra eroziunii și buna conlucrare a acesteia cu betonul.
Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturilor este indicată în Cap. II al prezentei lucrări.
Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului.
La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp
- cel puțin un distanțier la fiecare 2m liniari de grindă sau în zona cu armătura pe două sau mai multe rânduri.

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături.
Se interzice folosirea cupoanelor de oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor, se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța de maximum 1 m. (respectiv 1 buc/mp).
În cazul plăcilor în consolă, distanța dintre caprele de menținere a poziției armăturii va fi de maximum 50 cm (respectiv 4 buc/mp).
Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură și armătura elementului, sau vor fi legate cu sârmă de cofraj sau armături, asigurând menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului.
Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare și montaj, armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate, de preferință sudate prin puncte.

8. Inlocuirea armăturilor se poate efectua, în cazul în care nu se dispune de sortimentul și diametrele

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1167

prevăzute în proiect, cu respectarea următoarelor condiții:

- adaptarea altor diametre, de același tip de oțel cu cel înlocuit se va face astfel încât aria armăturii să rezulte egală sau cu cel mult 5% mai mare decât cea din proiect.
- în cazul armăturilor de rezistență din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a schimba tipul de oțel.
- distanțele minime și respectiv maxime, rezultatele între bare, precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din Cap. II;
- înlocuirea armăturilor cu bare din alt tip de oțel decât cel prevăzut în proiect, se va efectua pe baza datelor precizate de proiectant.

9. Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros

In scopul continuării activității de construcții pe perioada de timp friguros (15 noiembrie - 15 martie) proiectul de organizare va fi completat de către executant cu 30 zile înaintea începerii acestei perioade, cu măsuri menite să facă posibilă această continuare.
In afara măsurilor generale care se iau pe șantier, pentru lucrările de armătură se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații disponibile, iar în cazul că acestea nu există se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.
- barele pe suprafața cărora s-a format gheață, trebuie curățate înainte de prelucrare, prin ciocănire cu ciocan de lemn, prin jet de apă fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedează și în cazul armăturilor montate, dar numai cu puțin timp înaintea turnării betonului, pentru a nu se forma din nou gheața (pojghița) de gheață.

Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării, deoarece prin afumarea suprafeței oțelului se micșorează aderența la beton.

- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale și sub 0^0 C), folosind, după posibilități, spații închise.
- la fundațiile puternic armate, montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înainte de turnare, deoarece în cazul unei eventuale înghețări, armătura ar împiedica operațiunea de dezghețare a fundului săpăturii.
- porțiunile de armături care rămân afară din beton după turnarea acestuia, se vor izola cu grijă prin învelirea cu pâslă minerală, câlți, etc. și carton asfaltat, pentru a nu se produce înghețarea betonului care aderă la ele.
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -5^0 C decât cu încălzirea barelor de sudat la 40 - 50^0 C.
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtună sau ninsoare
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării, se vor curăța de zăpadă sau gheață.
- cablurile (șufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață și vor fi verificate vizual dacă sunt bune pentru a fi utilizate fără tronsoane sau sârme rupte. Legarea sarcinii se face numai de către oameni instruiți în acest sens, iar comanda de ridicare se va da numai de șeful formației de lucru.
- pentru asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat - fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor. Se va verifica consistența motoarelor în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector și bobinaj pentru eliminarea prafului sau umezelii.

Se recomandă ca prin proiectul de organizare amintit să nu se programeze executarea lucrărilor a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare (plăci subțiri în încăperi unde se asigură

CONFORM CU ORIGINALUL
...mnătura .....
1168

uşor temperaturi necesare lucrului normal - fasonări, asamblări de carcase, etc) sau lucrări la elemente de construcţii masive executate în spaţii care pot fi uşor închise (fundaţii, etc).

Condiţii de calitate, verificarea şi recepţia lucrărilor de armături

La terminarea montării armăturii în fiecare element de construcţie în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuţioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie "LUCRĂRI ASCUNSE", deci nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.
Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele şantierului), executant (şeful de lot) şi proiectant şi trebuie să se refere la toate aspectele lucrării şi anume:

- numărul, diametrul, poziţia barelor în diferite secţiuni transversale, caracteristice elementului de structură
- distanţa dintre etrieri, diametrul acestora şi modul lor de fixare
- lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăţi)
- lungimi de petrecere la înădiri
- calitatea sudurilor
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare
- dipsozitivele de menţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării (capra, distanţierii, etc)
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armăturii
- poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor

Aceste elemente se consemnează cronologic în: **REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE.**
Nu sunt valabile procesele verbale de lucrări ascunse încheiate numai de şeful de lot.
Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă acesta devine o lucrare ascunsă.
Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile; dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.
Este interzisă prezentarea la banca finanţatoare în vederea decontării taloanelor de plată a obiectelor pentru care nu există proces verbal de lucrări ascunse care să ateste în mod indubitabil că lucrările sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescripţiile tehnice, sau că în urma remedierilor efectuate au fost aduse în această situaţie.

In procesul verbal de lucrări ascunse încheiat după decofrarea elementului din beton se va consemna şi poziţia mustăţilor.
Se interzice cu desăvârşire să se execute lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurii de rezistenţă sau care să împiedice accesul şi reparaţiile corecte ale acestora.
Registrul constituie un document oficial şi ca atare se numerotează şi se parafează de către directorul întreprinderii de execuţie sau împuternicitul său.
Este obligatorie completarea cu cerneală a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor şi ştersăturilor sunt interzise.
Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante şi ale beneficiarului, ale forurilor tutelare precum şi de către proiectant.
Scopul procesului verbal de lucrări ascunse este de a se consemna calitatea lucrărilor şi conformitatea lor cu proiectul şi prescripţiile tehnice în vigoare (inclusiv abaterile admisibile).
Remedierile defecţiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului şi respectiv al proiectantului.
După executarea remedierilor, se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1169

Norme de protecţia muncii şi PSI

Se vor prelucra şi respecta de către toţi factorii interesaţi, următoarele acte normative:

- Norme republicane de protecţia muncii (elaborate de Ministerul Muncii şi Ministerul Sănătăţii în anul 1975, cu modificări în 1977).
- Norme de protecţia muncii în activitatea de construcţii - montaj (aprobate cu ordinul MCI nr.1233/D din decembrie 1980)
- Norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi Norme de dotare cu maşini, instalaţii, utilaje, aparatură, echipamente de protecţie şi substanţe chimice pentru prevenirea şi stingerea incendiilor (elaborat de INCERC, aprobat de MCInd cu Ordinul nr.18/M din 8 iulie 1976).

In afara măsurilor generale de protecţia muncii trebuie respectate măsurile specifice lucrărilor de armături şi anume:

- barele de oţel beton se descolăcesc şi se îndreaptă pe un teren de lucru separat şi împrejmuit, la o distanţă de minimum 2 m de spaţiile de circulaţie.
- la diferite utilaje folosite pentru îndreptarea (descolăcirea), tăierea, îndoirea, pretensionarea, transportul etc. al oţelului beton se vor respecta instrucţiunile specifice fiecărui utilaj. La

mecanismul de îndreptare se vor respecta:

- înaintea pornirii motorului se va face acoperirea cu apărătoare de protecţie
- capetele barelor se fixează numai când mecanismul de îndreptat nu este în funcţiune
- porţiunea de trecere a barelor pe tambur trebuie acoperită pe timpul funcţionării
- - tăierea barelor se face cu ştanţe mecanice sau electrice; barele mai scurte de 0,30 m nu se ţin cu mâna; cuţitele ştanţelor trebuie să fie bine ascuţite şi fixate astfel ca distanţa dintre ele să fie mai mică de 1 mm.
- îndoirea manuală a barelor trebuie făcută cu chei speciale care trebuie să fie în bună stare.
- în timpul curăţirii barelor de rugină, muncitorii trebuie să poarte ochelari de protecţie, iar rugina şi praful trebuie îndepărtat cu perii sau mături.
- la elementele izolate, grinzi - montarea armăturilor se face prin partea laterală a cofrajului (şi nu din interiorul lui) care după montare se închide
- -la carcasele care se montează vertical, este interzis să se lege barele stând pe etrierii legaţi interior sau pe barele armăturii
- carcasele de armături pentru stâlpi, grinzi, piloţi, etc., se sudează în poziţie orizontală pe capre sau pe suporturturi metalice
- circulaţia pe armăturile carcaselor sudate este interzisă
- dacă armăturile sunt montate în apropierea unei linii electrice aflate sub tensiune, se iau măsurile de electrosecuritate necesare
- este interzisă prezenţa oricărei persoane în apropierea muncitorilor care fasonează manual oţel beton, deoarece există pericol de lovire în cazul scăpării barelor.
- pentru montarea armăturilor la înălţime, când nu este posibil a se realiza parapete de protecţie, muncitorii vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă
- pe toată durata lucrărilor, muncitorul este obligat să poarte pe cap casca de protecţie
- agăţarea, manipularea şi depozitarea barelor fasonate sau a carcaselor, se va face în strictă concordanţă cu măsurile de securitate specifice.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1170

CAP. 4 BETOANE SIMPLE ŞI ARMATE

In acest capitol sunt prezentate pe mărci şi elemente de construcţii, condiţiile de preparare şi punere în operă a betonului.

4.1. STANDARDE DE REFERINŢĂ

Vezi Cap. 2 - "Condiţii de calitate şi verificări ce trebuie efectuate" (Lista prescripţiilor tehnice).

4.2. MATERIALE ŞI PRODUSE

1. Betonul marfă - betonul livrat de staţiile de betoane, trebuie obligatoriu să fie însoţit de fişa de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistenţă
- mărimea maximă a agregatelor
- tipul de ciment utilizat

2. Ciment

Stabilirea cimentului s-a făcut ţinând seama de următoarele criterii:

- marca betonului
- condiţii de execuţie
- condiţii de exploatare

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundaţii s-a ţinut seama de agresivitatea apei subterane.

3. Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea apareantă între 2201 - 2500 Kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.
Agregatele trebuie să provină din roci stabile,adică nealterabile la aer, apă sau îngheţ; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci felspatice sau şistoase.

4. Apa

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie limpede şi fără miros
- să aibă reacţie neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max = 10; pentru min = 4)
- să nu conţină deşeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, de zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare.

4.3. Livrarea depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau vrac.
Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1171

aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite de tip siloz.
Durata de depozitare nu va depăşi 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală şi respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).
Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuinţat la lucrări de beton şi beton armat decât după verificarea stării de conservare şi a rezistenţelor mecanice.
Cimenturile care se vor prezenta rezistenţe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate şi utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.
Inainte de folosirea cimentului se va face controlul calităţii cimentului, efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenţei certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- determinarea începutului şi sfârşitului zilei
- verificarea constanţei de volum.

Aceste verificări se respectă lunar precum şi în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.
Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate şi separat pe suporturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

4.4. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE

1. Prepararea şi transportul betonului

Prepararea şi verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul C 140-B6, Cap. 5.
Transportul betonului de lucrabilitate L 3 şi L 4 (tasarea conului cu 5-9 cm respectiv 10-15 cm) se face cu autogiratoare, iar a celor cu lucrabilitate L 2 (tasarea conului 1-4 cm) cu autobasculante cu benă amenajată corespunzător.
Se admite transportul betonului de lucrabilitate L 3 cu autobasculanta cu condiţia ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.
Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneţi, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.
Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.
Pe timp de arşiţă sau ploaie, suprafaţa liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să evite modificarea caracteristicilor betonului.
Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport şi sfârşitul descărcării acesteia şi nu poate depăşi valoarile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârzietori:

Temperatura amestecului de beton ^{0}C	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
- între 10 şi 30^0 C	60	30
- sub 10^0 C	90	60

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

În cazul autobasculantelor, durata maximă se reduce la 15 minute.
Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea şi reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transportdepăşeşte o oră, precum şi la întreruperea lucrului, acestea vor fi curăţate cu jet de apă.

2. Pregătirea turnării betonului

Inainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

a. corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât şi pe verticală, cu cele din proiect;
b. orizontalitatea şi planeitatea cofrajelor plăcilor şi grinzilor;
c. verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor şi corespondenţa acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
d. existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor;
e. măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susţinere;
f. rezistenţa şi stabilitatea elementelor de susţinere existente şi corecta montare şi fixare a susţinerilor, existenţa penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren;
g. dispoziţia corectă a armăturilor şi corespondenţa diametrelor şi numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legare, sudura, petrecere), existenţa în număr suficient a distanţierilor;
h. instalarea conform planului proiectului, a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

In cazul în care se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor se vor adopta măsuri corespunzătoare.
Inainte de a se începe betonarea, cofrajul şi armăturile se vor curăţa de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. şi se va proceda la închiderea ferestrelor de curăţire.
In urma efectuării verificărilor şi măsurilor menţionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situaţia constatată (întreruperi, accidente, etc.) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de la pct. 2.1. şi la încheierea altui proces verbal.
Supafaţa betonului turnat anterior şi întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curăţat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghiţa superficială de ciment şi de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.
Cofrajele din lemn, beton vechi şi zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte şi imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări se va îndepărtată.

Se vor verifica, de asemenea, suprafeţele de zidărie pa cere urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect şi se va proceda la curăţirea resturilor de mortar.
Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acesteia, ele vor fi astupate.
Inainte de turnarea betonului trebuie verificată funcţionarea corectă a utilajelor de transport şi de compactare a betonului.
Se interzice, începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor şi măsurilor indicate la pct. 3.2.

4.5. Reguli generale de betonare

1. Betonarea unei construcţii, va fi condusă nemijlocit de maistrul sau şeful punctului de lucru.
Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
1173

k. în cazul turnării unor betoane speciale (aparent, torcretare, etc.) sau a unor elemente de construcții diferite de cele indicate la pct.3.4, se vor respecta prescripțiile speciale sau precizările date prin proiect.

1. Instalarea podinei pentru circulația lucrătorilor și a mijloacelor de transport pe planșeele de beton, precum și depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor și armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24 ... 36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

4.6. Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție

4.1. Betonarea fundațiilor

a. La executarea fundațiilor de beton și beton armat se vor respecta și prevederile cuprinse la Cap.6 din Normativul C 140/B6, la cap.l0 din Normativul P 10-86.

b. La executarea fundațiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuințate trebuie să corespundă indicațiilor din proiect și prescripțiilor din standardele și normele de fabricație în vigoare;
- Execuția fundațiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundație.
- Fundația se va executa, pe cât posibil, fără întrerupere pe distanța dintre două rosturi de tasare; în cazul când această condiție nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avându-se în vedere și următoarele:
- durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 și 2 ore, funcție de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri).
- în cazul în care rostul de lucru din fundație nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanță de 1,00 m de marginea stâlpului;
- suprafața rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundației șicanată sau verticală pe toată înălțimea;
- turnarea benzilor de fundație se va face în straturi orizontale de 30-50 cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;
- nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundații, cuzinești, pungi de fundație, betonarea și vibrarea făcându-se fără întrerupere;

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
1174

- nu se admit rosturi de lucru în fundațiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;
- la construcțiile în care fundațiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundație în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;
- reluarea turnării se va face după pregătirea suprafețelor rosturilor;
- suprafața rostului de lucru trebuie să fie bine curățată și spălată abundent cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;
- în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafețelor betonului întărit va fi: udarea îndelungată (8-10 ore) înainte de începerea betonării; curățirea cu peria de sârmă, jet de aer, etc.
- Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracții se va menține umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:
- acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini, etc.);
- stropirea periodică cu apă, care va începe după.2 până la 12 ore de la turnare, în funcție de tipul cimentului utilizat și temperatura mediului; temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi de + 5^0C
- executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă și se va recepționa de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuției sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar lățimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obișnuite, va fi de minimum 3 cm. Pentru construcțiile fundate pe terenuri dificile, lățimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri. Astuparea porțiunilor de săpătură rămase în afara fundațiilor se va realiza potrivit cu prevederile Cap. 1 "Lucrări de terasamente".

- Înaintea turnării cuzineților, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziției formei, diametrului, lungimii, distanțelor, etc., precum și a măsurilor pentru menținerea verticalității mustăților pentru pereții subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect pregătite, precum și dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:

- pentru fundații cu strat de realizare, la armăturile de la fața inferioară 35 mm;

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul: 45 mm
- abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de ±10 mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant.

- In cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect și din anexa 1.3 a Normativului C-B6 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment și raportul apă-ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.
- In cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect și din Anexa I.5 din Normativul C 140-86 privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment ,a tipului de ciment, precum și a stratului minim de beton de acoperire al armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.
- Când betonul se toarnă în săpături cu pereți nesprijiniți, acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Dacă unele prăbușiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum și în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, ținând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă ușor și să permită compactarea lui.
- Fundațiile ce au suprafețe înclinate (de regulă sub 60° față de verticală) se toarnă în cofraje.

2. Betonarea stâlpilor, diafragmelor, pereților trebuie să se facă cu respectarea prevederilor de la pct.3.3 precum și a următoarelor reguli:

a. înălțimea de cădere liberă a betonului până la fața superioară a cofrajului, a ferestrelor de betonare sau a feței superioare a elementului ce se toarnă nu va depăși 1 m;

b. betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;

c. turnarea se va face în straturi orizontale de 30...40 cm înălțime; acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

3. Betonarea grinzilor și plăcilor se va face cu respectarea prevederilor de la pct. 3.3. precum și a următoarelor reguli:

a. turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1176

proaspăt introdus în aceştia şi în acelaşi timp, pentru a se asigura o bună legătură între betonul nou şi cel vechi;

b. grinzile şi plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în acelaşi timp; se admite crearea unul rost de lucru la 1/5....1/3 din deschiderea plăcii şi turnarea ulterioară a părţii centrale a acestuia.

c. turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;

d. la turnarea, plăcilor se vor folosi reperi dispuşi la distanţe de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

4. Betonarea cadrelor se va face respectând regulile date la pct.3.3, 4.2 şi 4.3 dând atenţie deosebită zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secţiunii.

4.7 Compactarea betonului

1. Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică; în cazul imposibilităţii de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziţia corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

2. Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice şi funcţionale şi pentru care se dispune de prescripţii de utilizare şi întreţinere.

3. Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să-l aplice.

4. In cazul plăcilor, suprafaţa betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operaţii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe şipci de ghidare.

5. Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forţa perturbatoare şi frecvenţa corespunzătoare acesteia) se va face în funcţie de dimensiunile elementelor şi de posibilităţile de introducere a capului vibrator (butelie[3]) prin barele de armătură.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1177

6. Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L 3 sau L 3/L 4.

7. Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5 sec. şi durata maximă de 30 sec în funcţie de lucrabilitatea betonului şi tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec., impusă de condiţii speciale locale, nu este de natură să dăuneze calităţii betonului. Semnele exterioare după care se recunoaşte că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafaţa betonului devine orizontală şi uşor lucioasă;
- încetează apariţia bulelor de aer la suprafaţa betonului şi se reduce diametrul lor.

Distanţa dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4 r, unde r este raza de acţiune a vibratorului.

In cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanţe (din cauza configuraţiei armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concornitentă a mai multor vibratoare, distanţa între ele depăşind 2 r.

8. Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depăşească ¾ din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm **în stratul compactat anterior.**

9. Vibrarea de suprafaţă se va utiliza prin compactarea betonului din elemente de construcţie de suprafaţă mare şi grosimi de 3 ÷ 35 cm, domeniul de grosime optimă fiind de 3 ÷ 20 cm.

10. Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafaţă, se recomandă să fie L 2 (tasare 1 ÷ 4cm).

11. e recomandă ca durata vibrării să fie de 30 ÷ 60 sec. Timpul optim de vibrare se stabileşte prin determinări de probă efectuate în operă cu prima şarjă de beton ce se compactează.

12. Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de 1,l ÷ 1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcţie de lucrabilitatea betonului. In cadrul determinărilor de probă prevăzute la pct.5.13 se stabileşte şi grosimea stratului de beton necompactat necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.

13. Distanţa dintre două poziţii succesive de lucru ale plăcilor şi riglelor vibrate trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafeţe de beton compactat.

4.8 Rosturi de lucru

1. In măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistenţă, organizându-se execuţia astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.

2. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziţia lor trebuie să fie stabilită, ţinând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secţiuni ale elementelor de construcţie şi de posibilităţile de organizare a lucrului de regulă, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.

3. Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziţia lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:

Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

32
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1178

a. la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub grindă sau placă.
b. la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim.
c. în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3..5 cm sub nivelul inferior plăcii.
d. la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura cea mai mică și situat la 1/5 și 1/3 din deschidere.

4. Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

a. durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.

b. In cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistența la compresiune de minim 12 daN/cm^2 și după pregătirea suprafețelor rosturilor, prin curățirea betonului ce nu a fost bine compactat și a pojghiței de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format, iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt suprafața rosturilor va fi spălată abundent cu apă.

4.9. Tratarea betonului după turnare

1. Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie
- stropirea periodică cu apă
- aplicarea de pelicule de protectie.

2. Acoperirea cu materiale de protecție se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Materialele de protecbie vor fi menținute permanent în stare umedă.

3. Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în așa fel încât suprafața betonului să se mențină umedă.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din altă sursă. In ultimul caz apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

In cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5° C nu se va prevedea stropirea cu apă.

Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1129

4. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspãt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenã, atât timp cât prin cãderea precipitaþiilor existã pericolul antrenãrii pastei de ciment.

5. Betonul ce ar urma sã fie în contact cu apa curgãtoare va fi protejat de acțiunea acesteia prin devierea provizorie a apei timp de cel puțin 7 zile sau prin sisteme etanșe de protecție (palplanșe sau batardouri).

4.10 Executarea lucrãrilor de beton pe timp friguros

Prevederi generale:

1. In cazul lucrãrilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C 16-84 și C 140-86.

2. Mãsurile specifice ce se adoptã în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportul, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor ca suprafață și durata - la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumata a frigului în perioada respectivă.

3. La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării delegatului CTC și al beneficiarului și oricând va fi nevoie din partea proiectantului. In procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.

4. Cofrajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

In ceea ce privește susținerile cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenurilor și anume:

- pentru pământurile stabile la îngheț. rezemarea popilor se va face pe tălpi așezate pe pământul curățat în prealabil de zăpadă, gheață și stratul vegetal și nivelat.
- pentru pământuri nestabile precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeze pe grinzi cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente, etc.

In funcție de condițiile de temperatură suprafața expusă și forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare al acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum și modul de rezemare al susținerilor.

5. Depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații acoperite disponibile; în lipsa unor asemenea spații armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1180

Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și turnare, prin ciocănire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite.

Dezgheţarea cu ajutorul flăcării este interzisă.

6. Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, cf. anexei IV.l din Normativul C 140-86.

Pentru betoane de marca B 200 și B 250, tipurile de ciment indicate a se utiliza sunt Pa 35, Hz-35, SR 35 și SRA 35. Cimentul de tipul M30 poate fi utilizat numai cu acordul proiectantului și numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

7. Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori sau antigel, în funcție de particularitățile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa V.4 din Normativul C l40-36.

8. La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestec.

9. Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între $+ 15^0$ C și $+ 30^0$ C.

10. La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la mininum a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe trasee și a transbordărilor betonului
- în cazul benelor și basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

11. Înaintea încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat; acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.

12. Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrare mecanică.

13. Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatură de min.+ 5° C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de min.50 daN/cm^2,

CONFORM CU ORIGINALUL
...ătura.....

1181

moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

In acest scop, suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizalante, etc., astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3...4 cm grosime.

Durata minimă de menținere a protecției pentru atingerea rezistenței de 50 daN/cm^2 se numește "durata de preîntărire" și este determinată de:

- tipul de ciment utilizat și valoarea raportului A/C;
- temperatura medie a betonului din lucrare.

Durata de preîntărire se poate aprecia cu ajutorul diagramelor din fig.

14. Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale, de probă.

4.11. Decofrarea

1. Reguli generale

a. La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos exprimate direct sau în procente față de marcă:

Elementul de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în m		
	L < 6	6 < L < 12	L >12
1. Părțile laterale	La atingerea rezistenței de minim 25 daN/cm^2, astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorare		
2. Fețele interioare cu menținerea popilor de siguranță cf. pct. 9.1.c	50 %	60 %	60 %

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin încercări nedistructive.

In cazurile curente, în lipsa încercărilor se vor respecta termenele minime de decofrare indicate mai jos, ținând seama de temperatura medie din perioada de întărire a betonului și de tipul cimentului utilizat:

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1182

Elementul de cofraj ce se îndepărtează şi deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat F 25	M30	Pa35 Hz35	P40
1. Părţi laterale	+ 5	4	3	2	2
	+10	3	2	2	2
	+15	2	1	1	1
2. Feţele inferioare, cu menţinerea popilor de siguranţă cf. pct.9.1. c	+15	-	10	6	5
	+10	-	8	5	5
	+15	-	6	4	3
- L < 6 cm	+ 5	-	14	10	6
- L > 6 m	+10	-	12	8	5
	+15	-	8	6	4
3. Popii de susţinere	+ 5	-	24	12	9
	+10	-	18	18	10
- L < 6 cm	+15	-	12	14	8
- 6 < L < 12 m	+ 5	-	32	14	14
- L > 12 m	+10	-	24	18	11
	+15	-	16	12	7
	+ 5	-	42	36	2
	+15	-	32	28	2
		-	21	18	4

b. In cursul operaţiei de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfăşurarea operaţiei va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregare, etc) care pot afecta stabilitatea construcţiei, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.

- susţinerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor şi continuând simetric către reazeme

- slăbirea pieselor de fixare (pane, vinciuri, etc.), se va face treptat, fără şocuri

- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă de pe elementele ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului şi susţinerilor.

c. In cazul construcţiilor etajate având deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranţă care vor fi menţinuţi, iar poziţia acestora se recomandă a se stabili astfel:

- la grinzi până la 6 m deschidere, se lasă un pop de siguranţă la mijlocul acestora; la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanţa dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depăşească 3 m
- la plăci se va lăsa cel puţin un pop de siguranţă la mijlocul lor şi cel puţin un pop la 12 mp de placă
- între diferite etaje popii de siguranţă se vor aşeza pe cât posibil unul sub altul

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1183

d. Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

e. După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către șeful lotului, delegatul beneficiarului și eventual de către proiectant la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventualele defecte constatate și aprecierea importanței lor. Este interzisă efectuarea de operații de orice fel, înaintea acestei examinări.

In cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate, etc.), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant și cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va întocmi procesul verbal de lucrări ascunse în care se va menționa procedeul de remediere adoptat.

La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

4.12. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu Cap.10 din Normele C 140 - 86 din care prezentăm un extras:

1. Înaintea începerii betonării se va verifica și dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment
- s-a îndepărtat zona de beton necompactat
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou și cel vechi.

Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse. In

cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

- datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevării probelor
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate
- se asigură menținerea dimensiunilor și formelor cofrajelor precum și comportarea elementelor de susținere și sprijinire
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt

In condica de betoane se vor consemna:

- fișele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare
- ora începerii și terminării betonării
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros)
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1184

- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.)

In cazul în care conducătorul de lot răspunde direct şi de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului şi agregatelor, precum şi modul de dozare, amestecare şi transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.
La decofrarea oricărei părţi de construcţie se va verifica şi consemna în proces verbal de lucrări ascunse:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi, etc.)
- dimensiunile secţiunilor transversale ale elementelor
- distanţele între diferite elemente
- poziţia elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior
- poziţia golurilor de trecere
- poziţia armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane, etc.
- la ciocănire se înregistrează un sunet corespunzător şi uniform
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecţionate pe şantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare

Rezultatele aprecierii calităţii betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar şi executant.

Dacă nu sunt îndeplinite condiţiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

2. Recepţia structurii de rezistenţă se efectuează pe întreaga construcţie sau pe părţi de construcţie (fundaţie, tronson, scară, etc.) în funcţie de prevederile programului privind controlul de calitate pe şantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul şi executantul.

Această recepţie are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuţiei. Suplimentar se va verifica:

- existenţa şi conţinutul proceselor verbale de lucrări ascunse precum şi a proceselor verbale de verificare a calităţii betoanelor după decofrare şi de apreciere a calităţii betonului pus în lucrare
- constatările consemnate în cursul execuţiei de către beneficiar, proiectant, CTC sau a altor organe de control
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate
- consemnările din condica de betoane
- dimensiunile de ansamblu şi cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- poziţia golurilor, pe întreaga înălţime a construcţiei, elementele verticale (diafragme, stâlpi, pereţi), consemnându-se eventualele dezaxări
- încadrarea în abaterile admise
- comportarea la proba de inundare a teraselor
- respectarea condiţiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate,

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1185

compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc.
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

In cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucruri (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje, etc.) este admisă numai în baza dispoziției de șantier dată de beneficiar și proiectant.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menționate cu excepția examinării rezistenței betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență.

In asemenea situații proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

In cazul construcțiilor cu caracter deosebit în ceea ce privește alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuție sau a celor de importanță deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepția structurii de rezistență să se facă prin încercări în SITU.
Recepția construcțiilor de beton și beton armat se va face în conformitate cu prevederile Legii nr. 8/1977.

4.13. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ȘI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții privind tehnica securității muncii:

- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministreul Sănătății cu ordinele nr.34/1975 și respectiv 60/1975, cu modificările aduse prin Ordin 39/77 și 110/30/77 (b.d.i. 3 - 4 și 5 - 6 / 79).

- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj, aprobate de MC Ind cu Ordinul nr. 1233/D 1980.

Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1186

CAP. 5. CONDIŢII DE CALITATE ŞI VERIFICĂRI CE TREBUIE EFECTUATE

5.1. FUNDAŢII

1. Nici o lucrare de fundaţii nu poate fi începută decât după verificarea şi recepţionarea ca" fază de lucru " a naturii terenului, a săpăturilor şi după retrasarea generală a tuturor fundaţiilor, a elementelor geometrice respective.

Abaterile admisibile ale fundaţiilor sunt :

a) Abateri privind precizia amplasamentelor şi a cotei de nivel :

- poziţia în plan orizontal a axelor fundaţiilor ..... 10 mm

- poziţia în plan vertical a cotei de nivel ..... 10 mm

b) Abateri dimensionale ale elementelor :

- dimensiuni în plan orizontal ..... 20 mm
- înălţimi până la 2 m ..... 20 mm
  peste 2 m ..... 30 mm
- înclinarea faţă de verticală a muchiilor şi suprafeţelor :
  . pe 1 m liniar ..... 3 mm
  . pe toată înălţimea sau toată suprafaţa elementului ..... 16 mm

- înclinarea faţă de orizontală a muchiilor şi suprafeţelor :

  . pe 1 m liniar ..... 5 mm
  . pe toată lungimea sau toată suprafaţa elementului ..... 20 mm

c) Pentru alte abateri limită la fundaţii directe se aplică prevederile Cap. II - Beton simplu şi beton armat.

2. In cazul fundaţiilor de maşini, se va efectua în plus o confruntare între proiectul de construcţie şi cel de montaj şi dacă este posibil confruntarea se va face direct cu utilajul furnizat.

3. In cazul fundaţiilor în apă, cu sau fără epuismente, se va verifica în mod special dacă nu s-au produs afluieri, prăbuşiri, etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate în aşa fel încât corpul fundaţiei să poată fi executat corect, conform proiectului.

4. In cazul fundaţiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau contracţii mari, se verifică în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundaţii şi că ultimul strat de pământ de 40 .... 50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundaţiei în zona respectivă.

In cazul pământurilor cu contracţii mari se va mai verifica şi dacă s-au executat, în formele şi cu

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1187

dimensiunile prevăzute în proiect, straturile de material granular din jurul fundațiilor.

5. Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese verbale de lucru ascunse.

6. La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt :

6.1. Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiecte pentru cazul agresivității naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește cimentul, gradul de impermeabilitate al betonului și acoperirea armăturilor.

6.2. Realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect.

6.3. Betonarea continuă a fundației se face fără întreruperi cu durata care nu să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit ; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaosuri; în cazul în care acest lucru nu este posibil din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectantului.

6.4. In cazul betonării sub nivelul apei subterane, se va verifica după caz : fie eficacitatea epuismentelor, inclusiv a măsurilor contra afluierii terenului și spălării cimentului din beton, fie respectarea prevederilor din Normativul C 140 - 86, privind betonarea sub apă.

6.5. Frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceiași cu cea prescrisă pentru materiale din care este executat corpul fundației respective (pentru beton vezi anexa V. 6 - din Normativul C 140 - 86).

6.6. La recepția pe faze de lucru și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiile tehnice, în limita abaterilor admisibile și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

7. Lista prescripțiilor tehnice :

- STAS 9824/0 - 74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1 - 74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- STAS 6054 - 77	Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț.
- STAS 2745 - 69	Terenuri de fundație. Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topografice.
- C 169 - 83	Normativ privind execuția și recepția lucrărilor de terasamente pentru fundarea construcțiilor civile și industriale.
- P 7 - 88	Normativ privind proiectarea și execuția construcțiilor fundate pe terenuri slabe.
- P 40 - 77	Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1188

- P 70 - 79	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflături și contracții mari. (P.U.M.)
- C 140 - 86	Normativ privind executarea lucrărilor de beton și beton armat.
- C 11 - 74	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
- C 23 - 75	Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.
- C 56 - 85	Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente.

5.2. BETON SIMPLU, BETON ARMAT

1. Prevederile acestui capitol se aplică la executarea tuturor lucrărilor de beton simplu, armat, care intră în componența clădirii de locuit și la confecționarea prin preturnare pe șantier a prefabricatelor, precum și la utilizarea, montarea și îmbinarea oricăror elemente prefabricate, indiferent de proveniență.

2. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor :

2.1. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența unei structuri de beton simplu și armat, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective(agregatele provenite din surse proprii vor fi verificate în prealabil cf. STAS 1667 - 76 și 1799 - 88) ;

- s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective și cu frecvența prescrisă.

Betonul prevăzut de la stații sau centrale de beton, situate în incinta șantierului respectiv, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișa de transport, din datele căreia să rezulte că betonul este corespunzător calității prescrise în proiect și în prescripțiile tehnice.

2.2. Înainte de punerea în operă a betonului și armăturilor este necesar a se efectua verificările prescrise în STAS 1799 -81 (încercări pe beton proaspăt, confecționare de epruvete), iar pentru elementele din beton precomprimat și verificările prescrise în Normativul C 21 - 85.

Pentru elementele de beton prefabricat este necesar ca înainte de montare, să se verifice bucată cu bucată, aspectul, dimensiunile principale, poziția și dimensiunile elementelor de îmbinare, înlăturându- se piesele cu abateri mai mari decât cele prezentate la pct. 5.

2.3. Toate armăturile de orice fel, inclusiv cele cuprinse în îmbinări de prefabricate și cele ce urmează a se pretensiona, toate piesele înglobate, tecile, ancorajele, etc., vor fi verificate, bucată cu bucată, cu o atenție deosebită - înaintea începerii montării - din punct de vedere al numărului de bare, al poziției, formei, diametrului, lungimii, diametrelor mărcii oțelului beton, etc., și a existenței și calității legăturilor și dispozitivelor de menținere a pozițiilor în tot cursul betonării și compactării.

In cazul în care armăturile sau piesele înglobate comportă înădiri sau îmbinări sudate, se vor efectua în plus verificările prescrise de instrucțiunile tehnice C 28 - 83.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese - verbale de lucrări ascunse.

2.4. Betonarea nu va începe decât numai după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca

PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1189

poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

Se precizează că verificările de la pct. 2.3 și 2.4 se efectuează " bucată cu bucată ".

2.5. Termenul de valabilitate al acestor procese verbale se stabilește conform Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse : ele pot fi prelungite numai în cazul că nu se produc intemperii sau alte influențe nefavorabile pentru cofraje, susțineri, armături și în nici un caz mai mult de 30 de zile.

Toate prevederile pct. 2.3 și 2.4 se aplică întocmai și la îmbinările elementelor prefabricate cu luarea în considerare și a prevederilor Normativului C 140 - 86.

2.6. Pentru lucrările de beton precomprimat se vor efectua în plus verificările prescrise de Normativul C 21 - 85 și se vor completa fișele și registrele respective, care se vor îndosaria și prezenta la recepția lucrărilor.

2.7. La decofrarea elementelor de beton, inclusiv a îmbinărilor elementelor prefabricate, se va proceda la efectuarea următoarelor verificări :

- vizuală, bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc în sens defavorabil pe cele admisibile prezentate la pct. 5 ; examinarea vizuală se va completa, după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg sau cu sclerometrul și în cazuri speciale sau de dubiu prin încercări de defectoscopie cu ultrasunete ; se va acorda o atenție deosebită zonelor de structură în care există concentrări de armături ;
- prin sondaje, pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor principale ; numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilește de comun acord între delegații beneficiarului și ai executantului, eventual și ai proiectantului ; în cazul în care la mai mult de un element, abaterile depășesc pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se va dubla, în cazul în care găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventuala necesitate a efectuării unui releveu general, care să servească la luarea de măsuri în continuare ;
- orice alte verificări cerute de prescripții speciale sau prin proiect.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, în care se vor consemna și cazurile de abateri ce depășesc pe cele admisibile.

Pentru construcțiile realizate din elemente prefabricate, procesul verbal de lucrări ascunse trebuie să conțină și evidența (lucrărilor) elementelor montate, cu precizarea proveniență și a datelor de identificare (numărul lotului, al elementului, al certificatului de calitate) ; se recomandă ca aceste date să fie înscrise în planul de montaj.

In toate cazurile în care abaterile constante depășesc pe cele admisibile în sens defavorabil rezistenței, stabilității, durabilității sau funcționalității obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu orice fel de alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicarea locală sau superficială de mortar, etc.) care ar împiedica reexaminarea elementului sau accesul la el. In aceste cazuri, nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decât cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant ; corecta executare a remedierilor și consolidărilor trebuie consemnate într-un nou proces - verbal de lucrări ascunse.

2.8. Lista abaterilor este prezentată la pct. 5.

2.9. Rezultatele încercărilor de beton, destinate verificării realizării muncii, conform STAS 1275 - 81, trebuie comunicate conducătorului tehnic al punctului de lucru și reprezentantului beneficiarului în termen de 47 ore de la încercare. In toate cazurile în care rezultatul este mai mic decât cel admisibil pentru marca respectivă a betonului (vezi Normativ C 140 - 86, anexa X. 5, tabelul 3) se va proceda strict conform Normativului C 140 - 86, în vederea precizării situației lucrării și luării de măsuri, pentru cazul unor remedieri sau consolidări.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Arhiepiscopia Iașilor Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1190

3. Verificările pe faze de lucrări - se efectuează conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

Aceste verificări sunt de două categorii : scriptice și directe.

3.1. Verificările scriptice constau din examinarea :

- existența tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse, menționate la pct. 2 de mai sus și a buletinelor de încercare prescrise la pct. 2 în proiectele de execuție și alte prescripții sau condiții tehnice precum și în dispozițiile de șantier date de beneficiar, proiectant sau organele de control.
- conținutul și rezultatele înscrise în documentele respective ;
- actele încheiate cu ocazia executării de lucrări de remedieri și consolidări, pentru a se stabili dacă acestea au fost executate în toate cazurile când a fost necesar, precum și dacă sunt de calitate corespunzătoare.

3.2. Verificările directe constau din :

- examinarea vizuală, bucată cu bucată a elementelor structurale, cu luarea în considerare a tuturor defectelor și abaterilor, indicate la pct. 5 ;
- efectuarea sau prescrierea - în cazul depășirii valorilor admise sau în caz de dubiu a unor încercări suplimentare și anume :
  - încercări cu sclerometrul pentru stabilirea rezistenței superficiale a betonului ;
  - încercări prin metoda combinată (sclerometru și ultrasunete) pentru rezistența betonului ;
  - extrageri de carote, pentru determinarea rezistenței betonului ;
  - încercări prin ultrasunete pentru determinarea defectelor interne ale betonului ;
  - încercări cu pachometrul, pentru determinarea existenței și poziției anumitor armături;
  - șlițuri în betonul de acoperire pentru stabilirea existenței poziției și diametrelor armăturilor și a grosimii stratului de acoperire ;
  - radiografii în același scop ;
  - măsurarea deschiderilor și lungimilor fisurilor și - eventual - a adâncimii lor ;
  - încercări prin încărcare statică în SITU ;
  - orice alte încercări pentru formarea convingerii comisiei asupra calității structurii realizate și al corespondenței cu proiectul și condițiile de exploatare.

Precizarea de la pct. 2.7 ultimul aliniat, este valabil în acest caz.

4. Verificări de efectuat la recepția finală a obiectului.

4.1. Conducătorul tehnic al lucrării, în colaborare cu beneficiarul este obligat a pregăti și preda, într-o formă organizată (și însoțită de un borderou) :

- toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remediere sau consolidare, actele de control sau expertizare, etc. ;
- interpretarea rezultatelor încercărilor ;
- scurtă prezentare sintetică cu concluzii, privind calitatea lucrărilor executate în comparație cu prevederile proiectului.

4.2. Comisia de recepție preliminară a obiectului, prin membrii săi de specialitate sau prin specialități din afara ei (cf. pct. 20 al regulamentului de efectuare a recepțiilor) procedează la verificări de același tip ca la pct. 3 de mai sus, (scriptice și directe), completate cu prezentarea de concluzii, indicată la pct. 4.1 și tratând întregul obiect.

4.3. Se menționează că comisia de recepție trebuie să verifice în primul rând, existența documentelor de verificare și încercare pentru întregul obiect, efectuate cu frecvența indicată de

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1991

prescripțiile tehnice în vigoare ; în lipsa acestora sau a unei părți a acestora, recepția nu se poate face decât pe baza unor mici încercări sau expertizări, ale căror concluzii să poată înlocui documentele lipsă.

4.4. Verificările directe se vor efectua de comisia de recepție prin sondaje, în număr suficient pentru a-şi putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate. În caz că o parte din aceste verificări sau rezultate sunt nesatisfăcătoare se va dubla numărul lor ; dacă şi în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare, comisia va dispune amânarea sau respingerea recepției până la efectuarea unui supliment de încercări şi a unei cercetări sau expertizări tehnice de ansamblu.

Cercetarea sau expertizarea se va face pe baza unei teme dată de comisia de recepție şi va avea ca scop determinarea posibilităților şi condițiilor în care construcția respectivă corespunde destinației pentru care a fost realizată.

5. Abateri admisibile la lucrări de beton simplu.

5.1. Abateri limită la dimensiunile elementelor executate monolit.

5.1.1. Lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, plăcilor, pereților :

- până la 6,00 m	± 16 mm
- 3,00.....6,00 m	± 20 mm
- peste 6,00 m	± 25 mm

5.1.2. Dimensiunea secțiunii transversale :

- grosimea pereților şi plăcilor
  - până la 10 cm inclusiv ± 2 mm
  - peste 10 cm ± 5 mm
- lățimea şi înălțimea secțiunii grinzilor şi stâlpilor :
  - până la 50 cm ± 5 mm
  - peste 50 cm ± 8 mm

5.1.3. Fundații - dimensiuni în plan	± 20 mm
- înălțimea până la 2,00 m	± 20 mm
- peste 2,00 m	± 30 mm

5.2. Abateri limită de forma dată a muchiilor şi suprafețelor

5.2.1. Pentru 1 m lungime de muchie, respectiv 1 mp de suprafață -4 mm

5.2.2. Pentru lungimea totală a muchiilor (L), respectiv suprafața totală, cu latura cea mai mareL (indiferent de tipul elementului)

L până la 3,99 m	10 mm
L = 3,01 ..... 9,00 m	12 mm
L = 9,01 ....18,00 m	16 mm
L peste 18,00 m	20 mm

Observație : Conf. STAS 7384 - 85, prin abatere de la forma dată se înțelege distanța maximă dintre profilul efectiv şi profilul adiacent de formă dată (proiectată) în limitele lungimii, respectiv a suprafeței de rezistență.

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Notă : Valorile de mai sus sunt aplicabile în cazurile curente ; pentru anumite categorii de lucrări, prescripțiile tehnice specifice pot indica valori diferite.

5.3. Abateri limită la înclinarea muchiilor și suprafețelor față de prevederile proiectului.

	Înclinarea muchiei sau suprafeței față de :		
	Verticală	**Orizontală**	**Poziția oblică (din proiect)**
1	**2**	**3**	**4**
5.3.1. pe 1 m lungime sau 1 mp suprafață	3	5	5
5.3.2. pe toată lungimea sau pe toată suprafața elementului :			
a. stâlpi, pereți, fundații	16	20	16
b. grinzi	5	10	10
c. fețele superioare ale pereților diafragmelor	-	10	10
5.4. Abateri limită de poziție :			
5.4.1. Axe în plan orizontal			
a. pentru fundații			10 mm
b. pentru stâlpi, grinzi, pereți			10 mm
5.4.2. Cote de nivel			
a. fundații de structuri			10 mm
b. plăci, grinzi cu deschideri până la 6 m			10 mm
c. plăci, grinzi cu deschideri peste 6 m			18 mm
d. reazeme intermediare (la construcții etajate)			10 mm

5.5. Abateri limită la armături pentru beton armat.

5.5.1. La lungimea segmentelor barei formale și la lungimea totală din proiect.

- sub 1 m ± 5 mm
- între 1 și 10 m ± 20 mm
- peste 10 m ± 30 mm

5.5.2. Lungimea de petrecere a barelor, la întindere prin suprapunere (față de prevederile proiectului sau ale prescripțiilor tehnice) ± 3 d

5.5.3. La poziția înădirilor (față de proiect) ± 50 mm

5.5.4. Distanța între bare (față de proiect și prescripțiile tehnice)

- la grinzi și stâlpi ± 3 mm
- la plăci și pereți ± 5 mm
- la fundații ± 10 mm

5.5.5. La grosimea stratului de beton de protecție (față de proiect și prescripțiile tehnice)

- la plăci ± 2 mm

Mitropolia Moldovei și Sucevei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- la grinzi, stâlpi, pereți ± 3 mm
- la fundații și alte elemente masive ± 10 mm

5.5.6. La îmbinări și înădiri sudate , Conform instrucțiunilor tehnice C 28 - 83

5.6. Defecte limită ale betonului monolit, inclusiv monolitizările din îmbinările elementelor prefabricate.

5.6.1. Rupturi și știrbituri la colțuri

a. până la fața exterioară a armăturilor
cel mult 20 cm / m
b. până la fața interioară a armăturilor principale ; cel mult una de max. 5 cm lungime la 1 m
c. cu adâncimea mai mare decât cele precedente și de max. 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secțiunii, cel mult una de maximum 2 cm lungime la 1 m
d. cu adâncimi mai mari de 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secțiunii, nu se admit.

5.6.2. Segregări și lipsuri de secțiune, vizibile sau nu la fața elementului :

a. până la fața exterioară a armăturilor principale : maximum 400 cm^2 la 1,00 m^2
b. până la fața interioară a armăturilor principale;cel mult una de max. 30 cm^2 la 1,0 m^2
c. cu adâncimea mai mari decât cele precedente, dar până la max. 1 / 4 din dimensiunea cea mai mică a secțiunii :

- la plăci de planșe și acoperișuri max. 20 cm^2 / m^2
- la fundații masive max. 20 cm^2 / m^2
- la grinzi, stâlpi, buiandrugi max. 5 cm^2 / m^2
- pereți (diafragme) la clădiri max. 10 cm^2 / m^2

5.6.3. Fisuri

a. pentru elemente încărcate cu mai puțin decât încărcarea de exploatare :
Nu se admit decât fisuri superficiale de construcție cu adâncimea maximă până la fața exterioară a armăturilor principale.
b. pentru elementele cu încărcarea de exploatare numai în limitele prescrise de STAS 10102 - 75.

5.6.4. Săpături ale betonului efectuate după întărirea lui, indiferent în ce scop, inclusiv pentru instalații :

- numai în limitele de pct. 5.6.1 și 5.6.2, de mai sus ;
- nu se admit armături de rezistență tăiate sau întrerupte ca urmare a spargerilor de beton.

5.7. Defecte admisibile pentru elemente prefabricate : se stabilesc prin proiecte și norme de fabricație.

Observații : Defectele admise cf. pct. 5.6. de mai sus se vor remedia prin închidere cu mortar de ciment, eventual cu adaos de rășini sintetice. In cazul unor defecte mai mari, soluția se va stabili de către proiectant și numai în scris.

6. Lista prescripțiilor tehnice de bază.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Arhiepiscopia Iașilor
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Mănăstirea Tazlău
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- STAS 1799 - 81	Construcţii de beton, beton armat şi beton precomprimat. Prescripţii pentru verificarea calităţii materialelor şi betoanelor.
- STAS 790 - 84	Apă pentru betoane şi mortare.
- STAS 1667 - 76	Agregate naturale grele pentru betoane şi mortare cu lianţi minerali.
- STAS 1759 - 86	Incercări pe betoane. Incercări pe betonul proaspăt.
- STAS 1275 - 86	Incercări pe betoane. Incercări pe betonul întărit. Determinarea rezistenţelor mecanice.
- STAS 6657/1-76	Elemente prefabricate de beton, beton armat şi beton precomprimat. Condiţii tehnice generale de calitate.
- STAS 6657/2-76	Elemente prefabricate de beton, beton armat şi beton precomprimat. Controlul static de recepţie al caracteristicilor geometrice.
- STAS 6657/3-76	Elemente prefabricate de beton, beton armat şi beton precomprimat. Procedee şi dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.
- STAS 1336 - 80	Construcţii. Incercarea în SITU a construcţiilor prin încercări statice.
- STAS 3519 - 76	Incercări pe betoane. Verificarea impermeabilităţii la apă.
- STAS 8036 - 81	Beton celular autoclavizat. Gaz beton. Condiţii generale de calitate.
- STAS 6652/1 - 82	Incercări nedistructive ale betonului. Clasificare şi indicaţii generale.
- STAS 7563 - 73	încercări ale betonului. Metode rapide pentru determinarea rezistenţei la compresiune.
- C 140 - 86	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat (Bul. C- ţiilor 1 / 87).
- C 21 - 85	Normativ privind executarea lucrărilor de beton precomprimat (Bul. C- ţiilor 11 / 77).
- C 28 - 83	Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oţel beton.
- C 30 - 67	Instrucţiuni tehnice pentru încercarea betonului cu sclerometrul Schmidt tip N (B.C. 1 / 68).
- C 54 - 81	Instrucţiuni tehnice pentru încercarea betonului prin extrageri de carote (B.C. 2 / 82).
- C 117 - 70	Instrucţiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat (B.C. 9 / 70).
- C 26 - 72 A	instrucţiuni tehnice pentru determinarea rezistenţei betonului prin metode nedistructive combinate (B.C. 5 / 71).
- C 11 - 74	Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraje (B.C. 4 / 75).
- C 59 - 86	Instrucţiuni pentru proiectarea şi folosirea armării cu plase sudate a elementelor (B.C. 4 / 81).
- C 156 - 72	Indrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657 / 3 - 71 (B.C. 4 / 73).
- C 162 - 73	Normativ pentru alcătuirea, executarea şi folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereţi din beton monolit la clădiri (B.C. 7 / 74).
- C 19 - 79	Instrucţiuni tehnice pentru folosirea cimentului în construcţii (B.C. 8/ 79).
- C 189 - 79	Instrucţiuni tehnice pentru utilizarea cenuşilor de termocentrală la prepararea betoanelor (B.C. / 79 cu modificări în 6 / 80).
- C 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1195

CAP.6 EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Hidroizolațiile sunt lucrări menite să împiedice umezirea elementelor. Se clasifică în :

a) hidroizolații contra pământurilor umede
b) hidroizolații contra apelor fără presiune hidrostatică
c) hidroizolații contra apelor cu presiune hidrostatică

Clasificarea în funcție de elementele de construcție:
a) hidroizolații orizontale la pereți
b) hidroizolații verticale la pereți
c) hidroizolații la pardoseli

Art.1 Hidroizolații la fundații, pereți și pardoseli

1.1 Hidroizolații

- rigide
- elastice

Hidroizolațiile se vor realiza conform cerințelor beneficiarului, prevăzute în caietul de sarcini elaborat de acesta. A se cere și vedea caietul de sarcini elaborat de beneficiar.

VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Lucrările de hidroizolații fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se un proces verbal din care să rezulte că au fost respectate următoarele :

- calitatea suportului - rigiditate - aderență, planeitate, umiditate conform Ord. MC Ind. 1024D/11.11 90.
- calitatea materialelor hidroizolatoare
- poziționarea și ancorarea în beton a pieselor metalice de străpungere sau rost.
- calitatea amorsajului, lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări, racordări).
- etajele și succesiunea operațiilor
- strângerea planșelor și platbandelor de strângere aferente străpungerilor și rosturilor.
- executarea în cazul bazinelor, a probei de umplere cu apă necesară consumării deformațiilor și verificarea etanșeității la exfiltrații înainte de execuția hidroizolației pereților.

Dacă se consideră necesar se va face și o verificare practică a execuției prin sondaj ca :

- desfacerea în unele puncte a izolației pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul
- verificarea izolației prin determinări de laborator pe probe prelevate din care să rezulte că materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare conform certificatelor de calitate și buletinelor

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiereasca Tazlău
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

de analize.
Hidroizolația se verificăvizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform cu mastic de bitum fără zone nelipite.
- panta către gurile de scurgere este conform proiectului fără stagnări de apă.
- este continuă și nu prezintă umflături
- racordarea cu elementele de străpungere, la rosturi și guri de scurgere asigură o etanșare perfectă
- protecția este asigurată conform prevederilor din proiect
- protecția hidroizolației verticale la atice, reborduri, străpungeri etc. este aderentă și fără deplasări.
-

Cap7. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

7. 1. GENERALITĂȚI

- Acest caiet tratează sarcinile ce trebuiesc respectate la executarea lucrărilor de zidărie portantă (la nivelul suprastructurii) și zidurilor despărțitoare, în strictă concordanță cu dimensiunile și dispunerea lor, în conformitate cu proiectul lucrării.

7. 2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- Standarde și normative de referință, ce vor fi respectate:

-P 2-85 - Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie.
-STAS 5185/1/2-80 - Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale.
-STAS 457-80 - Cărămizi pline presate pe cale umedă.
-C 17-82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială și STAS 1030-85.
-STAS 10109/1-82 - Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor.
-STAS 10100-90 și P100-92 - Macrozonarea teritoriului României. Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
-STAS 6472/3-80 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de închidere a clădirilor.
-C 140-86 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
-P 118-98 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului.
-Norme de deviz CD..,CZ..,
-Norme Republicane de protecția muncii in C+M.
Și orice alt normativ în vigoare la data execuției lucrării care face referire la lucrări de zidărie.

7. 3. DOMENIUL DE UTILIZARE

Zidăriile din cărămizi normale sau GVP se folosesc pentru ziduri portante și neportante, compartimentări, completări.

7. 4. MATERIALELE

Dimensiunile, marca, clasa și calitatea se stabilesc în funcție de cerințele fiecărui element.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1197

Acestea se verifică funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material. Se verifică și starea suprafețelor cărămizilor, interzicându-se folosirea celor necorespunzătoare.

Pe măsura execuției se verifică dacă procentul de fracțiuni de cărămizi față de cele întregi nu depășește limita de max. 15%.

Livrarea se face în vrac sau paletizat pe tipuri și dimensiuni.

Depozitarea se face în locuri amenajate special, iar manipularea manuală sau mecanică se va face astfel încât să nu se degradeze calitățile geometrice ale cărămizilor.

Mortarele folosite la zidărie vor fi de minim M25-Z. Consistența, determinată cu conul etalon va fi de 7-8 cm la ziduri, iar la coșuri de fum de (8-3) cm.

7. 5. EXECUȚIA ZIDĂRIILOR

Execuția, propriu -zisă, va corespunde prescripțiilor P2-85.

Execuția nu se va începe decât după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse care să ateste că suportul peste care se execută zidăria corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice respective.

Se va urmări planeitatea, verticalitatea zidurilor cu realizarea golurilor prevăzute în proiect, cu realizarea în paralel a buiandrugilor aferenți.

Cărămizile vor fi udate.

Rosturile orizontale și verticale vor fi bine umplute cu mortar, se urmărește în același timp orizontalitatea rândurilor de zidărie.

Țeserea zidăriilor pe rânduri (asize) se va face în conformitate cu normele în vigoare.

Atenție deosebită se acordă și legăturilor între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații, unde rândurile vor fi executate alternativ (P2-85).

Întreruperea execuției zidăriei se va face în trepte.

Este interzisă întreruperea lucrărilor cu ștrepi.

Pentru fixarea tâmplăriilor, se vor zidi de o parte și de alta a golului câte 3 ghermele pentru uși și câte 2 ghermele pentru ferestre.

7. 6. VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA

Se vor efectua măsurători la fiecare zid, și se va verifica încadrarea lor în dimensiunile din proiect.

Se va efectua verificarea țeserii rosturilor verticale, cât și grosimea rosturilor orizontale și verticale, acestea din urmă prin sondaje (5-20 rosturi/zid).

Se va verifica umplerea completă cu mortar a rosturilor.

Se va verifica orizontalitatea rândurilor.

Se va verifica planeitatea și verticalitatea zidurilor în ansamblu.

Se va verifica realizarea corectă a legăturilor (țeserilor) la toate colțurile, intersecțiile și ramificațiile.

Se va verifica ancorarea corectă a zidurilor de stâlpi și stâlpișori, împănarea (dacă e cazul) corectă a lor de planșee sau grinzi.

Se întocmesc procese verbale de recepție, cuprinzând toate constatările, acestea trebuind să fie în concordanță cu prescripțiile normativului P2-85, cu respectarea cotelor din proiect

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Cap 8. EXECUȚIA ȘARPANTELOR

(inclusiv structura lemn acoperisuri sau terase)

8.1.GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde principalele sarcini ce trebuiesc indeplinite la realizarea lucrarilor de consolidare a sarpantei din lemn.

Standarde de referinta

NP 005 - 96 - Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructii din lemn
STAS 10101/0-75 ; STAS 10101/20-90 ; STAS 10101/21-90 - Actiuni in constructii
STAS 942 - 86 - Cherestea (lemn ecarisat) din rasinoase - Dimensiuni
STAS 1949 - 86 - Clase de calitate pentru cherestea de rasinoase
STAS 10265-75 /8600-79 -Tolerante in constructii
STAS 2111 - 90 Cuie din sirma de otel
STAS 925 - 80 ; de la 1451 - 80 la 1455 - 80 - Suruburi pentru lemn
STAS 922 - 89 ; 926 - 90 - Piulite patrate si hexagonale
STAS 857 - 83 - Piese si elemente din lemn pentru constructii - clasificare si conditii tehnice de calitate.
STAS 2925 - 86 - Protectia lemnului din constructii impotriva atacurilor ciupercilor si insectelor xilofage
C - 46 - 86 - Normativ privind prevenirea si combaterea buretelui de casa la materialele lemnoase folosite in c-tii.
C - 58 - 86 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in c-tii.
P 118 - 83 - Norme tehnice de proiectare si realizarea a constructiilor privind protectia la actiunea focului
H.G. 51/92 - Hotarirea privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.

8.2.LUCRARI PREGATITOARE

- identificarea pe teren pe baza proiectului a elementelor sarpantei ce urmeaza a fi inlocuite sau consolidate.
- stabilirea impreuna cu proiectantul a etapelor de abordare a lucrarilor.
- aprovizionarea cu materialul lemnos si elementele metalice pentru imbinari necesare executarii lucrarilor (grinzi, dulapi, sipci, rigle, scinduri, cuie, scoabe, buloane etc. conform detaliilor din proiect).:
- se recomanda cherestea de brad sau molid cu umiditate de ~12% dar nu mai mare de 18%.
- aprovizionarea cu materiale si dispozitive necesare realizarii sprijinirilor provizorii (popi, grinzi etc.).
- pregatirea frontului de lucru prin degajarea lui de orice elemente care pot impiedica buna desfasurare a lucrarilor.
- instruirea personalului muncitor cu privire la masurile specifice de protectia muncii si protectia impotriva incendiilor in concordanta cu tehnologiile de executie adoptate.
- asigurarea cu echipamente si dispozitive necesare pentru protectia muncii.
- imprejmuirea santierului
- semnalizarea locurilor periculoase, prin indicative si placarde vizibile atit ziua cit si noaptea
- interzicerea depozitarii materialelor si a utilajelor la locurile de trecere pentru oameni, sau pe platforme de lucru
- asigurarea cu paratraznete a locurilor de pe santier expuse traznetului

Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

190

- orice utilaj de constructii actionat electric va fi pus in functiune numai dupa executarea legaturii la pamint

8.3.ECUTIA LUCRARILOR

- stabilirea etapelor de abordare a lucrarilor se va face de comun acord, proiectant-executant, in conformitate cu detaliile din proiect.
- debitarea si prelucrarea materialului lemnos la dimensiunea si forma necesara :

- materialul lemnos trebuie folosit rational, pentru a se reduce la maxim deseurile
- prelucrarea se va executa fie manual fie mecanic
- se vor alege sortimente care corespund ca grosime si latime dimensiunilor pieselor care se confectioneaza
- masurarea , trasarea taierea si verificarea in timpul executiei si montajului (planeitatii, perpendicularitatii, orizontalitatii si verticalitatii pieselor) se va face cu scule si dispozitive adecvate acestor operatii.
- inlocuirea elementelor compromise ale sarpantei (coarda , pana etc) se va face etapizat unul cite unul cu luarea masurilor de siguranta necesare (sprijiniri provizorii cu ajutorul popilor)
- se va acorda o atentie sporita realizarii noilor imbinari, in conformitate cu detaliile de executie.
- piesele metalice folosite la realizarea imbinarilor se protejeaza prin grunduire cu vopsea preparata cu ulei de in dublu fiert si miniu de Pb, care trebuie sa acopere intreaga suprafata a elementului metalic. Inainte de aplicarea stratului de protectie anticoroziva, suprafata metalului trebuie curatata de pojghita de laminare (tunder) si de alte impuritati (praf, oxizi, grasimi) si sa fie perfect uscata.

8.4.CONDITII TEHNICE DE CALITATE

- la punerea in opera umiditatea materialului lemnos nu va depasi 18%.
- suprafetele de contact ale elementelor imbinate trebuie sa fie netede si sa se asambleze cit mai bine, pentru a se asigura astfel rezistenta necesara.
- la imbinarile cu cep adincimea bucelei trebuie sa fie cu 1,5 -1 cm mai mare decit inaltimea cepului, pentru a se evita transmiterea sarcinilor prin capul cepului si totodata pentru a permite tasarea pieselor in urma uscarii.
- elementele de stringere ale pieselor metalice trebuie sa se monteze in locuri vizibile si usor accesibile, pentru a putea fi revizuite periodic, evitindu-se astfel slabirea imbinarilor, ca urmare a contractiei lemnului.

8.5.MASURARE SI DECONTARE

Masurarea si decontarea se face la mp in proiectie orizontala la picatura.

Cap.9 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Condițiile de teren deosebit de dificile în care se execută lucrările de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate impun cunoașterea și mai ales respectarea măsurilor de protecția muncii, precum și a celor de prevenire și stingere a incendiilor, măsuri prevăzute în următoarele acte legislative și normative:

- în Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - Ordinul nr.9/N/15.05.1993.
- Norme Departamentale de protecție a muncii MEPMC 1973 vol.IV - construcții forestiere (

Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

12.0

cap.XV-XVIII, XXII-XXV).

- Norme Departamentale de protecție a muncii în silvicultură, extrasul 14, MAIASA 1941 (art.253-269 și 892-893, referitor la lucrări de împădurire)

Cei ce organizează și conduc procesele de muncă au obligația de a efectua instructajul de protecție a muncii și de a consemna în fișele de instructaj.

Zilnic, înaintea începerii lucrului se vor avertiza muncitorii din subordine asupra problemelor deosebite pe care le ridică procesul de producție, în locurile periculoase se vor planta panouri avertizoare.

Normele prezentate în continuare nu sunt limitative, ele urmând a le completa în funcție de lucrările ce se vor executa.

9.1 Executarea terasamentelor

Înaintea începerii lucrărilor de săpătură se vor lua măsurile necesare pentru a preveni surpările de teren prin :

- desprinderea bucăților din pereții straturilor care sunt pe punctul de a se prăbuși
- nivelarea terenurilor de lucru și a drumurilor de acces
- fixarea malurilor de săpare

Este interzisă executarea săpăturilor pe cale manuală folosind metoda prăbușirii malurilor prin efectuarea săpăturilor la baza lor.

După ploi torențiale sau de durată se va inspecta terenul spre a se constata dacă nu s-au produs crăpături și alunecări de straturi, luându-se măsuri pentru îndepărtarea bucăților de roci desprinse și de consolidarea terenurilor prin propte, gărdulețe și ziduri, înainte de începerea lucrului.

Dacă în taluzul săpăturii se întâlnesc bolovani sau pietre mari, atunci muncitorii care lucrează jos trebuie să fie îndepărtați, iar pietrele coborâte la piciorul taluzului.

Dacă săpăturile se fac la o adâncime mai mare de 1.2 m în terenuri necoezive (aluviuni,depuneri etc.) malurile trebuiesc sprijinite prin propte. Pământul rezultat din săpături trebuie să fie îndepărtat de la marginea săpăturii cel puțin 1.0 m.

Pentru coborârea lucrătorilor în gropile de fundație ale lucrărilor în curs de săpare, trebuie instalate scări de lemn corespunzând adâncimii săpăturilor.

Este interzis muncitorilor de a sta în timpul repausului în interiorul fundației, al șanțului săpat, pe marginea acestora, sub mal sau în locuri cu arborii dezrădăcinați.

In raza șantierului trebuie prevăzute treceri, accese și parcaje. Cele destinate transportului cu targa trebuie să aibă o lățime de minimum 1.5 m.

Pe tot teritoriul șantierului trecerile și drumul de acces la punctele de lucru vor fi indicate cu săgeți. De asemenea, zonele periculoase pentru trecerea oamenilor trebuie determinate înainte de începerea lucrărilor și semnalizate atât ziua cât și noaptea.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat provizoriu în locuri care să nu împiedice accesul mijloacelor de transport și să nu stinghereasca executarea lucrărilor în continuare.

La trecerea peste șanțuri trebuie să se amenajeze podețe cu lățimea de cel puțin 0.75 m, cu balustrade care să aibă înălțimea de 1.00 m și cu scânduri marginale de 20 cm înălțime.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1201

Pentru transportul pământului cu roaba se vor folosi podine din dulapuri. Ele vor fi curățate de noroi, zăpadă și presărate cu nisip sau zgură contra alunecării. Nu se admit pante și rampe mai mari de 2%.

La utilizarea funicularului pentru transportul materialelor nu se admite circulația sub funicular. Deservirea funicularului se va face numai de către muncitori calificați.
Inainte de darea în funcțiune a funicularului se va verifica dacă legarea la pământ este executată corect.

Conductele de alimentare de curent electric trebuie să fie din cablu de cauciuc.

9.2 Depozitarea și transportul materialelor de construcții

Amplasarea stivelor de materiale de construcție (piatră, nisip etc.) nu trebuie să se facă la mai puțin de 1.0 m de marginea gropii de fundație săpată cu înălțimea maximă de 1.0 m.

Depozitarea materialelor pe locurile de trecere, ocazional fie în cantități mici, este cu descărcare interzisă.

Materialele se vor depozita numai în stive sau grămezi între care se va lăsa un loc de trecere de 2.0-3.0 m pentru ca manipularea lor să se facă în condiții care să evite accidentele.

Așezarea materialelor în stoc se va face în așa fel încât să se asigure stabilitatea lor.
Cimentul în vrac se va depozita astfel încât vântul dominant, la manipularea cimentului să nu-l dirijeze către muncitori.
Muncitorii care transportă materiale manual în incinta șantierului vor fi dotați cu roabe, târgi .

Odată cu organizarea șantierului și mai ales a magaziei de materiale se vor lua măsuri pentru prevenirea incendiilor. Scările de ajutor și extinctoarele vor fi așezate la vedere și în apropierea locurilor expuse la incendiu, amenajându-se pichete de incendii.

In cazul transportului de materiale cu funicularul este interzisă circulația muncitorilor de sub cablul funicularului, de-a lungul acestuia pe o rază de 5.0 m lățime.

9.3 Lucrări de sprijiniri și dulgherie

Îndepărtarea sprijinirilor se face de jos în sus, pe măsura executării fundațiilor și sub supravegherea personalului tehnic.

Aprovizinarea cu piatră brută necesară betonului ciclopian se va face pe jgheaburi portative și nu prin aruncare.

In cazul folosirii vibratorului electric, corpul acestuia va fi legat prin priză la pământ. Betoniștii care lucrează cu vibratoare electrice vor fi dotați cu mănuși și încălțăminte de cauciuc electroizolante.

La prelucrearea manuală a piesei, precum și la tăierea ei, muncitorii vor fi înzestrați cu ochelari de protecție și echipament corespunzător.

Se interzice penetrarea șanțurilor de către muncitori în timpul executării oricăror lucrări de dulgherie.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiereu-Iconom Stavrofor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1202

9.4 Prevenirea şi stingerea incendiilor

La executarea lucrărilor de corectare a torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate se vor lua măsurile corespunzătoare de prevenire şi stingere a incendiilor, ţinându-se seama de actele normative departamentale în vigoare.

Se vor asigura dotările necesare la stingerea incendiilor: scări, căşti şi brâie de protecţie, măşti contra fumului, extinctoare cu spumă, găleţi de tablă, lopeţi, cazmale, târnăcoape, căzi d nisip etc.

9.5 Primul ajutor în caz de accidente

Acordarea corectă şi la timp a primului ajutor în caz de accidentare trebuie să fie asigurată de responsabilii locurilor de muncă şi de toţi cei care organizează, controlează şi conduc procesele de muncă. Astfel se vor asigura truse sanitare, mijloace de transport şi angajaţi instruiţi pentru acordarea primului ajutor.

9.6 Măsuri generale

La angajarea muncitorilor, acestora li se va face un instructaj amănunţit privind normele de protecţie a muncii, prevenirea incendiilor, precum şi acordarea primului ajutor.

Intocmit,
ing. A.C. Szalontay

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1203

CAIET DE SARCINI - 2
(demolări, desfaceri)

Obiectiv: "Restaurarea şi valorificarea turistică şi culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, judeţul Neamţ".
Adresa: strada Ştefan cel Mare nr. 190, sat Tazlău, comuna Tazlău, judeţul Neamţ.
Beneficiar: Mănăstirea Tazlău, judeţul Neamţ.
Nr.si data proiect: proiect nr. 220/2016
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. - Iaşi
Faza : P.Th.

I. DEMOLĂRI ŞI DESFACERI LA ÎNVELITORI PE ACOPERIŞURI TIP ŞARPANTĂ, DIN ŢIGLĂ, TABLĂ PLANĂ ŞI AZBOCIMENT

Aceste lucrări se refera la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă care poate consta în:

- demontarea jgheaburilor şi burlanelor;
- desfacerea streaşinei înfundate de scânduri de răşinoase geluite cu recuperarea materialului;
- demontarea lucarnelor;
- desfacerea învelitorilor.

1. GENERALITĂTI

a. Obiect

Prin demolarea parţială sau totală a învelitorilor şi acoperişurilor se urmăreşte:

- recuperarea, recondiţionarea, prelucrarea şi gestionarea în condiţiile stabilite de lege, a resurselor materiale rezultate;
- reintegrarea în natură a materialelor nerecuperabile asigurându-se securitatea maximă a personalului de execuţie a lucrărilor.

Sortarea materialelor se va face cu acordul beneficiarului. având la baza o justificare economică.

b. Domeniu de aplicare

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la execuţia demolărilor parţiale sau totale a învelitorilor şi acoperişurilor - şarpante de clădiri cu destinaţie social - culturală.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

c. Condiţii de utilizare

1. Prezentul caiet de sarcini urmează a fi luat în consideraţie în toate cazurile în intervenţiile la învelitori şi acoperişuri tip şarpantă pentru care au fost autorizate lucrări de intervenţie de către autorităţile publice locale.

2. Proiectul după care se realizează postutilizarea trebuie să ţină seama de categoriile şi clasele de importanţă în construcţii.

d. Obligaţii şi răspunderi privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri

1. Obligaţiile şi răspunderile privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare. Intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor", anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI. 1994, precum şi în Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii.

2. Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor:

- începerea execuţiei lucrărilor de demolare numai pe baza documentaţiei tehnice, funcţie de categoria de importanţă a construcţiei;
- respectarea prevederilor din documentaţia tehnica aferentă;
- organizare de şantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condiţiilor de calitate prevăzute în documentaţia tehnică;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor şi operaţiilor şi a măsurilor de protecţia muncii;
- luarea masurilor de protecţie a vecinătăţilor prin evitarea de transmitere a vibraţiilor puternice sau a şocurilor, prin degajări mari de praf, precum şi prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăţi; măsuri de protecţie a circulaţiei şi a mediului înconjurător.

2. PRINCIPII ŞI REGULI PRIVIND DESFACEREA ÎNVELITORILOR PENTRU ŞARPANTE

Acestea se referă la desfacerea parţială sau totală a acoperişului tip şarpantă. Sunt prezentate în continuare câteva reguli generale după cum urmează:

1. Demolarea învelitorilor, accesoriilor şi şarpantelor se va face conform prevederilor din documentaţia de specialitate şi a soluţiilor cadru specifice.

2. Demontarea învelitorilor se va efectua de regulă după dezechiparea podului, care cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităţilor din interiorul construcţiei şi anume, spaţiul folosit sub pod;
- suspendarea utilităţilor care împiedică buna desfăşurare a intervenţiei (ex.: firele de înaltă tensiune, firele de telefon etc.);
- asigurarea continuităţii instalaţiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăţi, dacă este cazul;

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1205

- evacuarea inventarului mobil (obiecte de inventar, mobilier, echipamente etc.), din spaţiul imediat inferior podului.

3. Demontarea învelitorilor şi şarpantei se va realiza fără a afecta rezistenţa construcţiei şi a periclita continuarea demolării.

Pentru a se evita accidentele de muncă, nu trebuie să se întreprindă nici o acţiune de demolare fără expertiza structurii clădirii, ţinându-se seama şi de aglomerarea materialelor din demolări pe suprafeţe mici; acolo unde este cazul se vor da soluţii pentru sprijiniri.

În cazul în care învelitoarea are cote diferite se începe întotdeauna de la cota cea mai înaltă.

4. Demontarea se va efectua respectând ordinea logica a operaţiilor, pornind de la partea superioară sau coama către streaşină, începând cu demontarea accesoriilor, continuând cu învelitorile propriu-zise, dinspre exterior către interiorul construcţiei apoi a luminatoarelor, tabacherelor, lucarnelor şi încheind cu şarpanta.

5. La efectuarea lucrărilor de demolare se va avea în vedere respectarea normelor de tehnica securităţii şi protecţia muncii, prevăzute în documentaţie.

6. Învelitoarea, fiind un element al construcţiei deosebit de expus la numeroase solicitări, se va analiza starea de uzura a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiţionării şi reutilizării totale sau parţiale.

7. Se interzice supraîncărcarea planşeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate.

8. Transportul şi evacuarea materialelor demontate din şi de pe acoperiş se va realiza astfel ca să nu se producă degradarea lor, utilizând pentru acestea jgheaburi, palete, containere, precum şi dispozitive şi utilaje corespunzătoare.

9. Materialele recuperate din acoperiş se sortează, recondiţionează şi se depozitează corespunzător.

3. DESFACEREA ÎNVELITORII DIN FOI DE TABLĂ PLANĂ

1. Învelitorile din tablă plană sau zincată sunt executate numai pe un suport continuu, de obicei din astereala din scânduri de brad.

2. Îmbinarea foilor de tablă poate fi executată în falţ simplu şi falţ dublu.

3. Acestea la rândul lor sunt culcate sau în picioare (verticale).

4. Falţurile perpendiculare pe panta sau pe cele din dolii sunt culcate pentru a permite curgerea apei.

5. Cu acest sistem se îmbină foile de tablă de pe acelaşi rând.

6. Falţurile în picioare, simple sau duble leagă foile de tablă cu cele vecine (dreapta - stânga), acestea sunt paralele cu panta.

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Arhiepiscopia Iaşilor Protopopiatul Roznov Mănăstirea Tazlău

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1206

7. Învelitoarea din tablă se fixează pe astereală cu agrafe (copci).

8. Acestea sunt confecţionate din ştraifuri de tablă cu lăţimea de 30... 50 mm şi cu lungimea de 80... 120mm.

9. În general se montează cel puţin două agrafe pentru falţul în picioare şi minimum una pentru falţul culcat.

10. Demontarea învelitorii din tablă se începe cu elementele care ies din planul învelitorii (calcane, atice, rosturi de dilataţie, coşuri de fum, lucarne etc.).

11. Desfacerea racordării învelitorii la calcane şi coşuri de fum se face prin scoaterea cuielor sau picioarelor care au fixat tabla în rosturile zidăriei de cărămidă.

12. În cazul când pazia (tablă ridicată pe verticală) a fost fixată cu bolţuri împuşcate, tabla se crestează în zona acestora pentru ca tabla să poată fi îndepărtată cu uşurinţă.

13. Tabla este introdusă în rosturile zidăriei circa 2 ... 3 cm astfel încât nu ridică probleme scoaterea acesteia.

14. Demontarea racordării învelitorii din tablă la atice şi la rosturile de tasare se începe prin desfacerea şorţurilor din platbandă de 3 x 30 mm eliberându-se astfel odată cu acestea şi pazia.

15. În cazul lucarnelor, paziile ridicate pe verticală sunt fixate pe structura acestora executată pe rigle şi scânduri din lemn de brad.

16. Pentru eliberarea paziei se scot cuiele de fixare.

17. După ce paziile au fost eliberate din sistemele de fixare se trece la desfacerea învelitorii propriu-zise.

18. Demolarea învelitorii din tablă se face prin desfacerea falţului în picioare simple sau duble (cele paralele cu panta) de o parte şi de alta a unui rând de foi legate între ele prin falţuri simple sau duble culcate (îmbinările paralele cu coama).

19. După ce falţul în picioare a fost desfăcut, se trece la desfacerea rândului de tablă.

20. În cazul în care tabla poate fi recuperată, falţurile orizontale se desfac la intervale de 4 ... 5 foi, rămânând ca celelalte să se desfacă în atelier unde condiţiile de lucru sunt mai uşoare.

21. După ce s-au desfăcut falţurile orizontale la intervalele arătate, tabla se ridică de pe astereală prin scoaterea cuielor (de regulă două pentru fiecare copcă).

22. Tabla se stivuieşte, se balotează şi se coboară cu mijloace de coborâre adecvate.

23. În atelier se desfac şi celelalte falţuri culcate cu ajutorul cleştelui cu gura lată pentru fălţuit.

24. Dacă tabla este corodata, fără posibilitatea de a mai putea fi refolosită după desfacerea falţurilor în picioare, aceasta se taie cu foarfeca de tinichigerie în bucăţi cu dimensiuni convenabile pentru a fi uşor stivuite, balotate, transportate şi coborâte de pe astereala.

25. Odată cu desfacerea copcilor cuiele se scot şi se strâng pentru ca prin manipularea foilor de tablă să nu se rănească muncitorii.

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1207

26. Când învelitorile din tablă nu sunt prevăzute cu jgheaburi şi burlane, acestea se termina cu un şorţ, din tablă fixat în agrafe din platbandă 3 x 30 mm.

27. Pentru desfacere, şorţurile se desprind din agrafe după care se desfac falţurile.

28. După eliberarea suprafeţei învelitorii de tablă demontată, se trece la desfacerea asterealei din scânduri.

29. Cum pantele uzuale ale învelitorilor din tablă sunt relativ mici, între 15 cm/m şi 50 cm/m, desfacerea scândurilor care alcătuiesc astereala se poate face şi prin pod şi de pe astereală.

30. Cel mai comod şi fără riscul de a se produce accidente prin cădere de la înălţime este desfacerea prin pod.

31. Se recomanda ca muncitorii să fie ancoraţi cu centuri de siguranţă.

32. Desfacerea scândurilor se face cu ajutorul unei tesle sau a unui ciocan şi pot fi coborâte, una cate una în pod, după care se pot scoate din incinta şantierului.

4. TEHNOLOGIA DE DEMONTARE A ELEMENTELOR PENTRU ILUMINAREA NATURALA A CONSTRUCŢIILOR

Se va respecta cu stricteţe tehnologia de demontare a lucarnelor şi tabacherelor. Elementele pentru iluminarea naturală a podului sau încăperilor construcţiei sunt:

- tabachere, când sunt în acelaşi plan cu apa acoperişului;
- lucarne, când ies din planul acoperişului.

Tabacherele se folosesc pentru aerisirea şi iluminarea podurilor, precum şi pentru accesul pe acoperiş.

Ele sunt alcătuite dintr-un cadru de dulapi aşezaţi pe căpriori, peste care se montează o ramă din profile metalice sau lemn care conţine un geam simplu sau armat.

Rama este prinsa în balamale pe latura către coama şi are un dispozitiv metalic pe latura către streaşină, care permite deschiderea totală sau parţială a tabacherei.

Lucarnele sunt elemente auxiliare ale acoperişului cu rolul de a ilumina şi aerisi interiorul podurilor care, spre deosebire de tabachere, ies din planul acoperişului.

Ele pot avea diferite forme: curbe, dreptunghiulare. în una sau două pante, triunghiulare etc. Lucarnele sunt prevăzute cu ferestre şi ochiuri mobile pentru aerisire .Demontarea elementelor mai sus menţionate se va efectua dinspre exterior către interior. Se va respecta cu stricteţe tehnologia de demontare a lucarnelor şi tabacherelor în conformitate cu reglementările în vigoare.

5. MĂSURI ŞI REGULI DE PROTECŢIA MUNCII

1. La organizarea şantierelor pentru demolarea diverselor tipuri de învelitori, ca şi la

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

executarea operaţiunilor de demolare şi evacuarea din şantier a materialelor rezultate se va ţine seama de următoarele:

- Norme republicane de protecţia muncii;
- Norme departamentale de protecţia muncii insistându-se asupra următoarelor:
  a. înainte de începerea lucrărilor de demolare se va verifica rezistenţa tuturor elementelor componente ale învelitorilor: ferme, şarpante, căpriori, astereala, şipci, etc.;
  b. construcţia a cărei învelitoare trebuie să fie demolată trebuie să fie îngrădită pe întreg perimetrul, la o distanţă de cel puţin 2 m de aceasta;
  c. se vor fixa pe toate laturile panouri avertizoare ca "se lucrează pe acoperiş";
  d. accesul la învelitoare se va face pe scări sigure şi comod de urcat; se interzice blocarea acestora cu materiale rezultate din demolare;
  e. platforma pe care se aduc materialele în vederea coborârii lor cu mijloace mecanice şi manuale, trebuie să fie solidă şi prevăzută cu balustrade corespunzătoare, care să împiedice căderea muncitorilor cât şi a materialelor de la înălţime;
  f. accesul pe platformă a muncitorilor care transportă materialele trebuie să se facă numai prin locuri sigure, bine marcate;
  g. dacă aticele teraselor sunt joase este necesar să se construiască parapete care să împiedice căderea muncitorilor de la înălţime;
  h. la învelitorile din ţiglă, tablă zincată plană se recomandă ca demontarea acestora să se facă prin pod când rezistenţa acestuia o permite, în special când învelitoarea nu este prevăzută cu astereală;
  i. la intervenţiile la învelitorile de azbociment se recomandă folosirea echipamentului de protecţie a căilor respiratorii;
  j. este interzisă executarea lucrărilor de demolare a învelitorilor pe timp de ceaţă deasă, când este polei, vânt puternic, ploi torenţiale sau ninsori abundente;
  k. este interzisă staţionarea sau circulaţia muncitorilor pe învelitorile care nu sunt prevăzute cu un suport robust (astereala sau beton); nu este permisă depozitarea excesivă a materialelor pe învelitoare; trebuie să se construiască platforme speciale care să reziste încărcării cu materiale demolate şi care să împiedice alunecarea acestora;
  l. demolarea elementelor de învelitoare montate pe şipci trebuie să se facă numai de pe scări special amenajate şi bine ancorate, funcţie de datele fiecărui tip de învelitoare; pentru aceasta, executantul trebuie să dea detalii de execuţie şi de fixare prin proiectul de organizare;
  m. muncitorii trebuie să poarte căşti de protecţie legate sub bărbie, centuri de siguranţă şi încălţăminte care să împiedice alunecarea acestora;
  n. nu este permisă aruncarea de pe acoperiş a sculelor şi materialelor; zilnic, la terminarea

Mitropolia Moldovei şi Sucevei Mănăstirea Tarcău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1209

lucrului pe acoperiş trebuie sa se evacueze din şantier toate materialele rezultate din demolare;

o. demontarea jgheaburilor şi burlanelor trebuie să se facă de pe o schelă suspendată bine ancorata de părţile solide ale construcţiei;

p. sunt interzise săriturile de la orice înălţime atât pe învelitoare cât şi pe podinile de circulaţie.

Măsurile de mai sus nu sunt limitative, organizatorii trebuind să ia orice măsură necesară pentru a preveni accidentele.

6. MĂSURI ŞI REGULI DE PROTECŢIE LA ACŢIUNEA FOCULUI

1. Normele de protecţie împotriva incendiilor privind intervenţiile la învelitori şi acoperişuri se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 -94.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru, a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;

b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea în perfectă stare de funcţionare;

d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor şi a bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor şi schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. De asemenea muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

12/0

5. Scările de evacuare ale teraselor şi podurilor trebuie să aibă protecţii corespunzătoare împotriva propagării fumului şi focului şi să asigure ieşirea persoanelor la nivelul terenului.

6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de demolare, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

7. La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;
b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile;
c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
d. evacuarea materialelor din spaţiile de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor STAS 297/1 şi STAS 297/ 2.

9. Montarea şi demontarea construcţiilor provizorii pentru organizarea de şantier se va face conform proiectelor de organizare.

10. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces pentru apă, mijloacele de stingere şi spatiile de siguranţă dintre clădiri.

11. Ordinea operaţiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective, astfel încât operaţiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn, etc.) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.) zilnic, după terminarea programului de lucru, acoperişul se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

13. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

14. La executarea lucrărilor la învelitori pe tip friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a acoperişurilor cu foc deschis.

15. Fiecare şantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, echipat conform reglementarilor în vigoare.

PROTOPOPIATUL ROZNOV
FORM CU ORIGINALUL

12/11

7. LISTA UNOR REGLEMENTARI CONEXE

1.	———	Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcţii.
2.	C 56-85	Normativ pentru verificarea calităţii, recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
3.	NE 005 - 97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
4.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993.
5.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la HG. nr. 2618/08 VI 1994.
6.	—	Legea mediului nr. 137 din 1996.
7.	STAS 29 7/1 -88	Culori şi indicatoare de securitate. Condiţii tehnice generale.
8.	STAS 797/7-88	Culori şi indicatoare de securitate. Reprezentări.

II. DEMONTAREA ŞARPANTELOR DE LEMN

Acest capitol se referă la desfacerea parţială sau totală a şarpantelor din lemn şi a elementelor componente (inclusiv tencuielile pe şipci şi trestie, podele, grinzi şi umplutura dintre grinzi).

1. GENERALITĂŢI

1. Şarpantele de lemn sunt ultimul element al acoperişului care se demontează după desfacerea învelitorii, accesoriilor şi luminatoarelor.

2. Şarpanta reprezintă elementul de rezistenţă al acoperişurilor.

3. Pentru clădirile cu lăţimi mici sau cu ziduri interioare ce pot servi ca reazeme pentru şarpante, se utilizează şarpante dulghereşti pe scaune.

4. Demontarea şarpantelor dulghereşti pe scaune reprezintă procesul invers de construcţie al şarpantei.

5. Demontarea se va face cu atenţie pentru a se recupera cât mai mult material lemnos.

6. Se începe desfacerea şarpantei cu căpriorii. Se desfac întâi căpriorii intermediari, care sunt fixaţi pe pane. Se dechertează căpriorii şi se desfac scoabele de fixare cu ajutorul răngii.

Mitropolia Moldovei şi Sucevei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- ladă cu nisip de 0,5 mc ..... buc. 1
- stingătoare portabile de tip prevăzute în tabela din dotare ..... buc. 2
- stingătoare carosabile cu spumă chimică dioxid de carbon adecvate lucrărilor de construcţii sau unde se depozitează materiale la a căror stingere se folosesc astfel de mijloace ..... buc. 2

2. LISTA REGLEMENTĂRILOR CONEXE

1	_____	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
2.	NE 012-99	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat.
3.	C. 172-85	Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor.
4	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
5.	ME 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03. 1993.
7	Anexa 3 la HG nr. 2618/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994.
8.	_____	Legea mediului nr. 137 din 1996.
9.	ST AS 29 7/1 -88	Culori şi indicatoare de securitate. Condiţii tehnice generale.
10	STAS 297/2-88	Culori şi indicatoare de securitate. Reprezentări.

III. DEMOLAREA ZIDURILOR DE REZISTENŢĂ

1. Dărâmarea se va face de pe podine aşezate pe grinzile metalice sau de pe alte grinzi de reazem. Se interzice deplasarea laterală a grinzilor în scopul de a produce prăbuşirea umpluturii respective.

2. La demolarea bolţilor la care există pericolul unei prăbuşiri, trebuie executate în prealabil

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....
121

eşafodaje rezistente sub aceste bolţi.

3. Demolarea bolţilor se face pe porţiuni şi anume dinspre chei spre naşteri, muncitorii trebuind să stea pe porţiunea nedemolată şi să fie legaţi prin centuri de siguranţă de partea rezistentă a construcţiei.

4. Dărâmarea bolţilor de cărămidă se face cu începerea de la chei spre naşterea bolţii, astfel: bolţile cilindrice pe porţiuni cu o lungime de cel mult 5 m, bolţile sub formă de cupolă, bolţile în cruce (încrucişate) etc., în cercuri concentrice.

5. În cazul când dărâmarea bolţilor şi a zidăriei este obligatoriu să înceapă de la bază, a cărei stabilitate este îndoielnică, trebuie să se instaleze sub bolţi sprijiniri sau susţineri corespunzătoare.

6. Muncitorii care execută dărâmarea bolţilor trebuie să se găsească pe porţiunea de boltă care nu se dărâmă, iar în timpul lucrului trebuie să se lege cu centuri de siguranţă de elementele rezistente şi stabile ale clădirii.

7. Este interzisă:

a. aşezarea muncitorilor pe bolţi de zidărie între grinzi metalice, când aceste bolţi urmează a fi demolate;
b. îndepărtarea grinzilor metalice în scopul prăbuşirii bolţilor.

8. Parapetele şi scările nu se vor demola dintr-o dată, ci treptat, pe paliere, odată cu demolarea clădirilor.

9. La desfacerea cornişelor sau a elementelor în consolă, este interzis muncitorilor să stea pe ziduri, daca în prealabil nu au fost luate măsuri de securitate corespunzătoare, stabilite de către conducătorul lucrărilor, în funcţie de condiţiile de lucru.

10. Planşeele dintre etajele de pe care se executa lucrările de demolare a construcţiei nu trebuie sa aibă deschizături neacoperite şi neîngrădite. În caz că golurile din planşee sunt prea mari şi nu pot fi acoperite cu panouri solide, accesul în încăperile situate mai jos este interzis.

11. Clădirile cu schelet se vor dărâma începând cu zidurile de umplutură.

12. La dărâmarea clădirilor prin metoda "doborâri". se vor respecta următoarele instrucţiuni:

a. suprafaţa pe care este posibila căderea masivului va fi curăţată şi îngrădită, iar accesul oamenilor interzis;

b. la scoaterea, tăierea sau demolarea grinzilor situate la înălţime, lucrătorii trebuie sa poarte centuri de siguranţă legate de părţile fixe ale construcţiei;
c. la folosirea metodei de doborâre a zidului prin "tăiere", se desparte zidul de elementele vecine, se crestează partea de jos a zidului pe 1/3 din grosimea lui şi se execută dărâmarea, cu ajutorul troliului sau al tractorului, folosindu-se cabluri dimensionale în acest scop, a căror lungime trebuie sa fie de cel puţin de 2 ori cât mărimea zidului care se dărâma;
d. este interzisă tăierea zidului mai subţire de 2,5 cărămizi;
e. pentru prevenirea căderii neaşteptate a zidului care se dărâma, mai ales în timpul operaţiilor de

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău Nou PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

"tăiere", zidul trebuie sprijinit provizoriu cu cabluri sau cu proptele corespunzătoare;

13. Prăbuşirea unor masive izolate se va face cu cabluri sau frânghii, lungimea fiecărui cablu fiind minimum cât dublul înălţimii masivului.

14. La demolarea coşurilor de fabrici prin retezarea zidăriei dintr-o singura parte, se vor lua următoarele măsuri:

a. în jurul coşului se va îngrădi zona periculoasă pe o rază egală cu 1.5 din înălţimea coşului şi se va institui paza;

b. coşul va fi consolidat prin sprijiniri din partea opusă celei din care se face retezarea;

c. retezarea se va face pe porţiuni.

I. GENERALITĂŢI

1. Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunţit, după care se întocmeşte un proces verbal în care se descrie situaţia de fapt a clădirii şi părţile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă. Pe baza procesului verbal se întocmeşte proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcţiei, care va fi aprobat de conducerea tehnică a şantierului.

2. Conducerea lucrărilor de demolare va fi încredinţată unui tehnician cu experienţă în astfel de lucrări, care va răspunde de execuţia corectă a lor.

3. Conducătorul responsabil va aduce la cunoştinţa muncitorilor planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase şi măsurile de prevenire a accidentelor.

4. Înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării va lua următoarele măsuri:

a. va împrejmui construcţia ce urmează a fi demolat, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placarde de avertizare;

b. va afişa placarde de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul şantierului;

c. va întrerupe legăturile conductelor reţelelor de apă, gaze, electricitate, termicitate şi canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;

d. va lua măsurile indicate contra prăbuşirii posibile a diferitelor părţi ale construcţiei ce se demolează.

5. Demolarea părţilor componente ale clădirilor trebuie astfel executată, încât demolarea unei părţi din clădire sau a unui element de construcţie să nu atragă prăbuşirea neprevăzută a altei părţi sau altui element.

6. Se interzice:

a. demolarea concomitentă a elementelor de construcţii şi a construcţiilor pe mai multe

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău Arhiepiscopia Iaşilor PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1215

etaje;

b. utilizarea reţelei electrice a clădirii sau construcţiei demolate. Pentru iluminarea locului de lucru, înainte de demolare se va amenaja o reţea electrica separată, care să nu aibă nici un fel de legătură cu construcţia care se demolează.

7. În cursul lucrărilor de demolare se vor lua masuri pentru a se evita praful (de ex. prin stropirea cu apă a porţiunilor de clădire care se demolează).

8. Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite. Materialele rămase după demolare vor fi depozitate, pentru a nu constitui un pericol pentru trecători.

9. În cazul unui front mic de lucru sau al unei rezistenţe şi stabilităţi insuficiente a elementelor ce se demolează, muncitorii vor fi legaţi cu centuri de siguranţă de elementele fixe şi rezistente ale construcţiei, elemente care nu se demolează.

2. DEMOLAREA CLĂDIRILOR ŞI CONSTRUCŢIILOR

1. Este interzisă supraîncărcarea planşeelor, precum şi retezarea şi prăbuşirea coloanelor sau stâlpilor pe planşee.

2. Este interzisă dărâmarea coşurilor de sobe pe clădiri, a stâlpilor de zidărie sau a zidurilor despărţitoare prin dărâmare (tăiere la baza) şi lăsarea lor sa cada pe planşee.

3. La demolarea pereţilor, stâlpii portanţi vor fi lăsaţi neatinşi până la demolarea construcţiei susţinute de ei.

4. Sobele care se reazemă pe grinzi vor fi în prealabil demolate şi apoi îndepărtate grinzile.

5. Fermele şi elementele planşeelor, precum şi alte elemente grele vor fi desfăcute cu prudenţă şi coborâte pe pământ cu ajutorul frânghiilor şi scripcilor.

6. Pereţii săpăturilor care rămân liberi după demolarea fundaţiilor vor fi sprijiniţi în cazul când groapa de fundaţie nu se umple cu pământ.

7. La dărâmarea umpluturii între grinzile tavanului şi ale bolţilor de cărămida, sau a plăcilor care constituie umplutura între grinzi, este interzisă staţionarea oamenilor pe aceste umpluturi.

8. Se interzice executarea lucrărilor pe aceeaşi verticală la două nivele diferite, deasupra sau dedesubtul unui agregat în funcţiune, dacă în prealabil între ele nu a fost executată o podină cu parapete la înălţime şi bordură, care să prevină căderea oamenilor şi a obiectelor.

9. Lucrul la înălţimea de peste 3 m, unde există pericolul de cădere şi nu se poate executa parapet, se va executa numai cu utilizarea centurilor de siguranţă verificate şi legate de elementele solide ale construcţiilor.

10. La lucrările ce se execută deasupra pasajelor se vor amenaja plase de protecţie, pentru a preveni căderea materialelor sau a uneltelor peste lucrători. Aceste pasaje nu vor putea fi folosite pentru depozitarea materialelor.

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tăzlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1216

11. Trecerea peste şanţuri, gropi sau agregate se va face cu ajutorul unor punţi late de minim 70 cm, cu parapeţi rezistenţi, înalţi de 1 m şi cu bordură.

12. Toate locurile de muncă şi de circulaţie trebuie să fie bine luminate.

13. La locul de muncă din apropierea cablurilor sub tensiune trebuie luate măsuri contra electrocutării (izolarea, îngrădirea).

14. Molozul va fi coborât prin jgheaburi închise, capătul inferior al acestuia fiind la cel mult 1 m de la pământ sau pardoseală. În caz contrar se va monta un buncăr de primire.

15. Nu se admite aplicarea scărilor sau supraîncărcarea planşeelor.

16. Grinzile, bilele, scândurile, dulapii etc., vor fi coborâţi da la înălţime numai cu ajutorul cablurilor, funiilor, scripeţilor şi acestea cu deosebită atenţie pentru a nu provoca accidente. Se va supraveghea operaţia.

La efectuarea lucrărilor de demolări, se vor adapta măsurile şi regulile generale de protecţia muncii în funcţie de amploarea lucrărilor, de către personal atestat şi calificat pe categoriile de lucrări necesare.

Se vor respecta cu stricteţe măsurile de protecţia muncii de la Capitolul 26-Demolări, reparaţii şi consolidări din "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii", aprobat prin Ordin M.L.P.A.T. nr.9/N/15.03. 1993.

3. SCHELELE

Schelele exterioare şi interioare folosite la lucrările de construcţii montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuşi se utilizează schele, podine din lemn şi eşafodaje nestandardizate. Acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul şef al şantierului.

Suprafaţa de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată şi amenajată pentru scurgerea apelor.

Lăţimea podinei schelelor şi eşafodajelor trebuie să fie de cel puţin 2 m pentru tencuieli şi betonări, iar pentru finisaje de cel puţîn 1 m.

Înălţimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puţîn 1,8 m (între două podine orizontale).

Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depăşească 10 mm. Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanţată de zid cu cel puţîn 50 mm pentru tencuieli şi cel mult 150 mm la finisaje.

Aşezarea podinei se va face în aşa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Neamțu Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
semnătura
1217

Schelele trebuie bine ancorate de părţile solide ale construcţiei pe toată înălţimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcţiei.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor şi rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planşeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide. Parapetele vor avea o înălţime de cel puţîn 1 m şi vor fi compuse din mână curentă geluită şi rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârşire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea şi demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele şi eşafodajele se dau în exploatare numai după recepţia tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele şi eşafodaje se vor afişa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor şi eşafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările şi rampele de acces trebuie să fie curăţate zilnic de moloz şi deşeurile de construcţie, pentru a se evita formarea de suprafeţe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării şi demontării schelelor, cât şi în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită şi închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.

De asemenea, este interzisă staţionarea sub schelele suspendate.

Montarea şi demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unităţii şi numai după ce s-au luat măsurile de protecţie a muncii.

Demontarea schelăriei se va face pe baza unei reguli şi anume, să se execute de sus în jos, pe etape.

Pe măsura demontării, toate materialele se schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete şi troliu şi să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.

Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.

Zona în care se demontează schele se împrejmuieşte sau, în cazuri speciale se poate asigura protecţia, prin executarea copertinelor.

În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum şi în timpul nopţii (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât şi operaţiile de demolare.

3.1. Schele de inventar din tuburi metalice

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenţie tuburile metalice, pentru a nu se foloşi cele îndoite, turtite sau ci crăpături.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1218

Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboţii de sprijin.

La sosirea pe şantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepţionate în prezenţa organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.

După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.

Schelele metalice vor fi legate la pământ şi se vor instala şi paratrăsnete.

Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

3.2. Schele interioare, rampe de acces

Caprele pe care se aşează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal.

Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.

Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.

Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.

Rampele de acces pentru circulaţia muncitorilor trebuie să fie confecţionate din panouri bine legate între ele, cu o lăţime de cel puţîn 0,5 m, dacă se circulă într-o direcţie şi cel puţîn 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcţii.

La rampele de urcare montate pe o înclinaţie de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm şipci transversale cu o secţiune de 4 X 5 cm pe toată lăţimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale şi longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.

Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte.

Nu se admite înădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanţă de cel puţin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunele, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboţi metalici, cu capetele ascuţite sau de cauciuc.

În cazul când se montează piese, obiecte sau părţi de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăşi 1/3 din deschiderea scării.

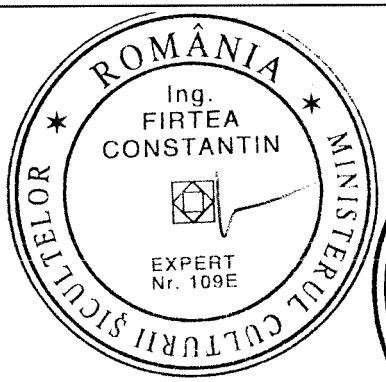
Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

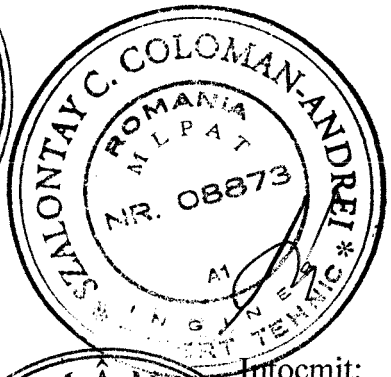
CONFORM CU ORIGINALUL

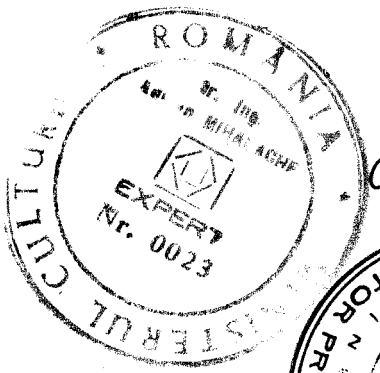
121C

3. LISTA REGLEMENTĂRILOR CONEXE

1.	....	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcţii.
2.	C. 140 - 86	Normativ pentru executarea lucrărilor din beton şi beton armat.
3.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
4.	P.95 - 77	Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii speciale.
5.	NE005-97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor şi elementelor componente ale construcţiilor. Intervenţii la învelitori şi acoperişuri (terase şi şarpante).
6.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii. aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
7.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1996
9.	ST AS 297/1 -88	Culori şi indicatoare de securitate. Condiţii tehnice generale.
10.	STAS 297/2-88	Culori şi indicatoare de securitate. Reprezentări.



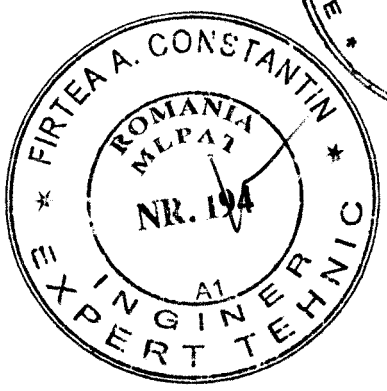




Întocmit:
ing. A.C. Szalontay









CONFORM CU ORIGINALUL

1220

CAIET DE SARCINI – 3

(etape tehnologice)

Obiectiv: "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț".
Adresa: strada Ștefan cel Mare nr. 190, sat Tazlău, comuna Tazlău, județul Neamț.
Beneficiar: Mănăstirea Tazlău, județul Neamț.
Nr.si data proiect: proiect nr. 220/2016
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. - Iași
Faza : P.Th.

ETAPELE TEHNOLOGICE DE EXECUȚIE ALE LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE

- ***Biserica "Nașterea Maicii Domnului"***

1. Desfacerea învelitorii și a șarpantei de pe corpul navei bisericii în vederea execuției centurilor perimetrale de la partea superioară a pereților din zidărie de piatră (nivelul podului).

Pe durata execuției lucrărilor de consolidare de la nivelul podului și până la execuția șarpantei noi se va asigura protecția împotriva apelor meteorice a clădirii cu ajutorul unei învelitori provizorii cu membrane sau folii PVC, ce vor asigura scurgerea apelor în exteriorul clădirii.

2. Desfacerea bolții de beton armat de peste pridvor prin tăiere în bucați de dimensiuni convenabile ca greutate. Se va evita utilizarea uneltelor și utilajelor cu percuție ce pot introduce vibrații mari în structura bisericii.

3. Pregătirea suprafețelor superioare ale pereților din zidărie de piatră pe care urmează să se execute centurile de beton armat prin curățirea materialelor în exces, curațirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puțin 5 cm adâncime. Se vor îndepărta toate blocurile de piatră care sunt desprinse iar acolo unde există dislocări ale zidăriei aceasta se va reface local urmărinduse a se obține o suprafață cât mai orizontală ca suport pentru centurile de beton armat.

4. Execuția centurilor - După execuția cofrajelor necesare și montajul armăturilor se vor beton centurile de la nivelul podului navei. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ16 PC52 montați în găuri verticale cu diametrul de 24 mm x 400 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

Se vor marca pozițiile tiranților verticali astfel încât la execuția forajelor să nu se intercepteze armăturile centurilor.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1221

Nu se vor betona zonele adiacente turlei, adică zonele de intruziune în zidăria de cărămidă a turlei pentru a se putea asigura ancorajul tiranților de la nivelul turlei ulterior montajului acestora.

5. Execuția tiranților metalici verticali din corpul navei bisericii. – Având ca punct de plecare partea superioară a centurilor anterior realizate se vor executa forajele verticale cu dimaetrul de 150 mm cu carota până la partea inferioară a fundațiilor. Forajele se vor executa fară a se utiliza apa sau alte lichide pentru lubrefiere pentru a evita infiltrarea acestora prin fisurile existente la pictura interioară. Utilajul ce execută forajul se va utiliza la turații mici pentru a nu introduce vibrații în structura bisericii. După străpungerea unui foraj la partea inferioară se va proceda la dezvelirea fundațiilor pe zona de intercepție a acestuia. Se vor executa săpături în spații limitate de maxim 1,00 m lățime și 0,40 adâncime pentru execuția ploturilor de ancoraj din beton armat de sub talpa fundației aferent forajului. După montarea barei de oțel a tirantului în foraj și a carcasei de armătură a plotului de ancoraj se va trece la betonarea plotului. Betonul din plotul de ancoraj se va turna la 15-20 cm peste cota fundației de piatră pentru a permite betonului sa intre în cavernele de sub talpa fundației.

Dacă se observă a cedarea sau sfărâmarea mortarului, dislocarea blocurilor de piatră din zidaria fundației în zonele adiacente săpăturii, subzidirea (execuția plotului de ancoraj) va fi precedată de injectarea în masă a zidariei.

Săpătura aferentă fundațiilor și implicit realizarea forajelor se vor realiza pe zone limitate sau decalate astfel încât dezvelirea fundațiilor să nu se facă pe tronsoane mai mari de 6,00 metri pentru a nu pune în pericol stabilitatea structurii.

Dacă la execuția săpăturilor se observă acumularea de apă din subteran se vor avea în vederea lucrări de epuismente.

După întărirea betonului din plotul de ancoraj se va proceda la betonarea cu un microbeton a forajului și ulterior tensionarea tirantului metalic cu piulița prin intermediul plăcii de presiune din oțel.

6. Odată cu dezvelirile fundațiilor și după terminarea lucrărilor de consolidare (tiranți și ploturi de ancoraj) se vor realiza lucrări de curățire și rostuire a zidăriei la fundații:

- curățirea zidăriei de piatră si a rosturilor de pamant, vegetație, depuneri, smoc și mortar, curățirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puțin 5 cm adancime;
- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat pericliteză stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităților primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar și în aceste condiții mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menținută în permanență umedă timp de 5 zile;

Mitropolia Moldovei și Sucevei Mănăstirea Putna Arhiepiscopia Iașilor PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL

1222

7. Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la fundații cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ştuţuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu maşina de găurit rotopercutantă şi vor fi dispuse într-o reţea ortogonală în număr de 5-6 bucăţi pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a peretelui găurile se vor executa pe ambele fețe ale fundațiilor pe o adâncime egală cu jumătate din grosimea peretelui.

8. Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:

- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru şi circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Când injectarea se face pe ambele feţe ale peretelui se lucrează fie cu două pompe, fie cu cu o singură pompă, lucrând alternativ pentru ca injectarea să se realizeze în aceiaşi zonă.
- Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

9. Umpluturile de pământ la fundații se vor realiza cu pământ stabilizat, compactat prin aşternere în straturi de 10-15 cm și compactare cu maiul de mână sau mecanic tip picior de broască până la atingerea unui grad de compactare de 90 %. Inainte de execuția umpluturilor suprafețele rostuite ale fundațiilor se vor proteja cu o membrană drenantă, amprentată din HDPE.

10. Tratarea zidăriei împotriva ascensiunii capilare a apelor.

Acest procedeu constă în crearea prin injectare a unei bariere orizontale capilare pe toată grosimea pereților.

Zona de zid tratată (partea de la bază) este definitiv uscată și blocheaza migrarea apei prin capilaritate de jos in sus.

Eficacitatea tratamentului este condiționata de:

- calitatea forajelor(amplasare, spațiul si adâncimea găurilor);
- calitatea produselor injectate;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL

122

- măiestria injectarii (controlul cantității injectate prin contorul de trecere);
- continuitatea barierei anticapilare;
- compoziția specifica a soluțiilor: rășini hidrofobe ce garantează o bună difuzie în toate suporturile (mortar, cărămidă, piatră etc.) fără să fie influențată de natura lor, structura și natura sarurilor.

Procedeul consta in urmatoarelor operații (găurire, injectare și propagare):
- Se forează la baza zidurilor găuri orizontale sau ușor oblice de 12 mm diametru, la distanța de 10-15 cm si adâncimea de 3/4 - 4/5 din grosimea zidului sau până la jumătatea grosimii peretelui dacă grosimea depășește 60 cm și procedeul se execută pe ambele fețe.
- Gaurile vor fi forate de preferinta in rosturile de mortar si aliniate mai mult sau mai putin orizontal.
- Se injectează produsul cu presiune joasă prin intermediul unei pompe echipată cu un "Contor de trecere "astfel incât să se repartizeze uniform în zid 1.5 la 2.5 litri pe metru liniar, pe 10 cm grosime de zid (sau în conformitate cu specificațiile producătorului).
- Bariera orizontală se execută la aproximativ 10-15 cm peste cota terenului natural sau amenajat.

11. La interiorul bisericii după finalizarea consolidărilor, injectărilor și umpluturilor se va realiza o placă de beton armat în grosime de 10 cm având ca suport un strat de material granular (pietriș sort) de 10 cm. Această placă va constitui suportul pentru instalația de încălzire în pardoseală și se va realiza cu un rost perimetral de minim 2 cm pentru a nu interacționa cu elementele constructive ale edificiului.

12. Pentru consolidarea turlei se vor executa 3 centuri perimetrale aferente celor doi tamburi de bază și la partea superioară a turlei. Suprafața pe care se vor realiza centurile se va curăța de mortarul sau cărămizile ce se desprind iar daca există zone dislocate în prealabil se vor reface. După montarea armăturilor se vor dispune conectori metalici din oțel Φ14 PC52 montați în găuri verticale cu diametrul de 20 mm x 400 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

Se vor executa intruziuni ale centurilor în zidăria aferentă nivelului imediat superior pentru ancorarea capătului inferior al tiranților verticali.

Centurile vor fi legate pe verticală între ele prin intermediul tiranților metalici Φ20 BST500C montați în foraje cu diametrul de 100 mm. După betonarea fiecărei centuri se va turna microbeton în forajul aferent tirantului de la nivelul următor și se va tensiona tirantul cu piulița prin intermediul plăcii de presiune metalice.

13. Execuția injectărilor fisurilor, crăpăturilor și în masa zidăriilor de piatră (nava) și cărmidă (turlă).

Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la pereții suprastructurii cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă și vor fi dispuse într-o rețea ortogonală în număr de 5-6 bucăți pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră sau cărămidă dar pentru a nu

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1224

afecta picturia interioară găurile se vor executa doar pe fața exterioară a pereților pe o adâncime egală 3/4 din grosimea peretelui.

Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:

- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru şi circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

14. După terminarea lucrărilor de consolidare (tiranți, centuri şi injectări) se vor realiza lucrări de curățire şi rostuire a zidăriei la suprastructură pe zona exterioară (interioarul va fi tratat de restauratorii de pictură) precum si pe extradosul bolților de peste pronaos şi turlă:

- curățirea zidăriei de piatră sau cărămidă cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe 3 - 5 cm adancime;
- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat pericliteză stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă sau aer cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităților primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar şi în aceste condiții mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menținută în permanență umedă timp de 5 zile;

15. Execuția şarpantei - Materialul lemnos folosit pentru şarpante va fi lemn ecarisat de esență moale (lemn de brad Abies alba), debitat fără zona de alburn si uscat, sub 15%

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei
Mănăstirea Neamțu
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1225

umiditate.

Matenialul lemnos nu poate avea defecte care sa influenteze negativ rezistenta Ia solicitari. Acestea sunt defecte de forma: defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci, sau defecte structurale.

Piesele constitutive ale unei constructii se impart in trei categorii, dupa destinatia, dupa natura si marimea solicitarii:

cat. I.: —piesele întinse sau intinse-incovoiate ale constructiilor, intre care piesele grinzilor compuse si piesele speciale ca: pene, dornuri, eclise etc.;

cat. II.:—piesele comprimate si incovoiate ale constructiilor, intre care si podina de circulatie si piesele intinse si intinse-incovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

cat. III. :—platformele de lucru, astereala acoperisului si piesele a caror deteriorare nu pericliteaza rezistenta si stabilitatea constructiei.

La lemnul de categorie I. nu se admit urmatoarele defecte: putregai, noduri putrede, noduri partial putrezite, noduri longitudinale, fibra rasucita peste 10 cm / m, rascoacere, curbura peste 2%, crapaturi de ger de suprafata, daca depasesc 1/5 din diametru, crapaturi exterioare in zonele de imbinare si pe planurile de forfecare in zonele de imbinare, noduri concrescute si noduri sanatoase in afara zonei de imbinare, peste 1/4 din marimea diametrului.

Îmbinările elementelor de lemn din structura șarpantei se vor realiza cu tije metalice și piese metalice de îmbinare, prefabricate sau executate în atelier protejate împotriva coroziunii prin grunduire sau galvanizare (plăcuțe perforate, colțare, platbenzi, bride metalice etc.). Nu se vor folosi pentru îmbinări scoabe.

Elemetele de lemn ale șarpantei se vor trata împotriva agenților biologici xilofagi.

Pentru ignifuganea materialului lemnos se vor folosi numai soluții avizate de Inspectoratul general al corpului pompierilor militari. Lucrarile de ignifugare se vor executa conform Norimativ C 58 de catre personal anume atestat.

- Dacă în timpul lucrărilor va fi necesară executarea unor elemnte de dimensiuni mari, confecționate la sol, acestea se ridică cu macaraua.
- Piesele de șarpantă ce nu necesită asamblare la sol, se ridică la nivelul podului, respectiv a podinelor corespunzătoare fiecărui nivel la care urmează să fie montate aceste elemente; operaăiunile de manipulare pe verticală se fac manual, cu ajutorul scipeților.
- Depozitarea, respectiv așezarea elementelor de șarpantă gata prelucrate, în vederea punerii lor în operă, se face astfel încât să fie ferite de lovituri, supunerea la încovoiere sau căderea de la înălțime.
- Cheresteaua structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cheresteaua se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie,si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cheresteaua de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.
- Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizilbile.
- Lemnul din care se confecţionează elementele de şarpantă nu trebuie să depăşească umiditatea maximă de 15%.

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

C... ...INALUL

1226

- ***Casa Domnească***

16. În prima fază se vor executa lucrări de sprijinire a pereților suprastructurii, cu elemente din lemn (montanți, spraițuri, contravântuiri, etc.) pentru a asigura stabilitatea structurii existente şi a preveni colapsarea accidentală a unor pereți sau elemente structurale. La nivelul demisolului exista executate sprijiniri ale bolților beciurilor.

17. Având aigurată stabilitatea pereților suprastructurii se vor executa lucrări de injectare a fisurilor, crăpăturilor şi în masă a zidăriilor de piatră la suprastructura pentru stabilizarea acesteia.

Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la pereții suprastructurii cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ştuţuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu maşina de găurit rotopercutantă şi vor fi dispuse într-o rețea ortogonală în număr de 5-6 bucăți pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a pereților (80 - 125 cm) găurile se vor executa pe ambele fețe ale pereților pe o adâncime egală 1/2 din grosimea peretelui.

Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:

- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru şi circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

18. Se vor reface zonele de zidărie de piatră prăbuşită de la nivelul beciurilor. Se va asigura țeserea zidăriei nou executate cu cea existentă. Mortarul folosit va fi preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

19. După refacerea zonelor prăbușite și injectarea în masă a pereților de suprastructură se vor decoperta zonele colmatate cu moluz, pamânt vegetal, vegetație și alte elemente rezultate din prăbușiri anterioare.

20. Se vor executa săpături pentru dezvelirea fundațiilor pe tronsoane limitate (maxim 6,00 m) sau decalate pentru a nu afecta stabilitatea structurii.

Dacă pe zona din demisol aferentă depozitelor și centralei termice în urma săpăturilor se constată cote ale fundațiilor mai mari decât cota pardoselii propuse se vor realiza subzidiri cu elemente din beton armat pentru a coborî cota fundațiilor sub cota pardoselilor propuse.

Dacă la execuția săpăturilor se observă acumularea de apă din subteran se vor avea în vederea lucrări de epuismente. Se vor avea în vedere lucrări de deviere a căminelor de drenaj din interiorul clădirii.

21. Pe porțiunile dezvelite ale fundațiilor și la interiorul beciurilor se vor realiza lucrări de curățire și rostuire a zidăriei după cum urmează:

- curățirea zidăriei de piatră si a rosturilor de pamant, vegetație, depuneri, smoc și mortar, curățirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puțin 5 cm adancime;
- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat periclitează stabilitatea lor, cu pene din Iemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităților primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar și în aceste condiții mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menținută în permanență umedă timp de 5 zile;

22. Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la fundații cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă și vor fi dispuse într-o rețea ortogonală în număr de 5-6 bucăți pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a peretelui găurile se vor executa pe ambele fețe ale fundațiilor pe o adâncime egală cu jumătate din grosimea peretelui.

- Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:
- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru și circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1228

Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.

- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificaţiilor producătorului pentru rezistenţe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Când injectarea se face pe ambele feţe ale peretelui se lucrează fie cu două pompe, fie cu cu o singură pompă, lucrând alternativ pentru ca injectarea să se realizeze în aceiaşi zonă.
- Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

23. Umpluturile de pământ la fundaţii se vor realiza cu pământ stabilizat, compactat prin aşternere în straturi de 10-15 cm şi compactare cu maiul de mână sau mecanic tip picior de broască până la atingerea unui grad de compactare de 90 %. Inainte de execuţia umpluturilor suprafeţele rostuite ale fundaţiilor se vor proteja cu o membrană drenantă, amprentată din HDPE.

24. Tratarea zidăriei împotriva ascensiunii capilare a apelor.

Acest procedeu constă în crearea prin injectare a unei bariere orizontale capilare pe toată grosimea pereţilor.

Zona de zid tratată (partea de la bază) este definitiv uscată şi blocheaza migrarea apei prin capilaritate de jos in sus.

Eficacitatea tratamentului este condiţionata de:

- calitatea forajelor(amplasare, spaţiul si adâncimea găurilor);
- calitatea produselor injectate;
- măiestria injectarii (controlul cantităţii injectate prin contorul de trecere);
- continuitatea barierei anticapilare;
- compoziţia specifica a soluţiilor: răşini hidrofobe ce garantează o bună difuzie în toate suporturile (mortar, cărămidă, piatră etc.) fără să fie influenţată de natura lor, structura şi natura sarurilor.

Procedeul consta in urmatoarelor operaţii (găurire, injectare şi propagare):

- Se forează la baza zidurilor găuri orizontale sau uşor oblice de 12 mm diametru, la distanţa de 10-15 cm si adâncimea de 3/4 - 4/5 din grosimea zidului sau până la jumătatea grosimii peretelui dacă grosimea depăşeşte 60 cm şi procedeul se execută pe ambele feţe.
- Gaurile vor fi forate de preferinta in rosturile de mortar si aliniate mai mult sau mai putin orizontal.
- Se injectează produsul cu presiune joasă prin intermediul unei pompe echipată cu un "Contor de trecere "astfel incât să se repartizeze uniform în zid 1.5 la 2.5 litri pe metru liniar, pe 10 cm grosime de zid (sau în conformitate cu specificaţiile producătorului).
- Bariera orizontală se execută la aproximativ 10-15 cm peste cota terenului natural sau amenajat.

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

122

25. În zonele destinate depozitelor, centralei termice şi casei scării, de la demisol (exceptând zona hrubelor), se vor executa pardoseli din beton armat ce vor descarca pe reţele de grinzi de fundare executate independent faţă de fundaţiile de piatră existente.

26. Execuţia centurilor de la nivelul pardoselii parterului - Peste bolţile beciurilor, la nivelul pardoselii parterului se vor realiza centuri perimetrale de beton armat turnate în şlituri orizontale tăiate în zidăria de piatră. Şlişurile aferente centurilor se vor executa prin tăiere cu unelte prevăzute cu discuri diamantate şi se va evita folosirea excesivă a uneltelor cu percuţie ce introduc vibraţii mari în structură. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat şi zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oţel Φ14 PC52 montaţi în găuri verticale cu diametrul de 20 mm x 400 mm adâncime şi fixaţi cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanţe de 50 cm interax.

Ulterior montării carcaselor de armătură se va monta şi armătura aferentă plăcilor urmând ca turnarea betonului să se execute simultan pentru centuri şi plăci.

Spaţiul liber dintre placa de beton armat a pardoselii şi extradosul bolţilor de la beciuri se va umple cu material granular (sort pietriş) sau piatră spartă. În prealabil se va curăţi şi rostui extradosul bolţilor de la beciuri cu mortare de pe bază de var hidraulic NHL5. Sub placa de beton armat de prevedea o folie de PVC 0,2 mm pentru a se evita segregarea betonului în timpul turnării.

27. Peste nivelul parter se va realiza un planşeu pe o reţea de grinzi de lemn principale şi secundare. Grinzile principale se vor dispune transversal construcţiei şi vor fi realizate din lemn lamelar încleiat având clasa de rezistenţa GL28 conform SR EN 14080.

Grinzile principale se vor monta în locaşuri speciale tăiate în zidăria de piatră. Aceste locaşuri vor avea suprafaţa interioară protejată cu o cămaşă din beton armat executată monolit. Unul din cele două locaşuri aferente unei grinzi se va executa evazat pentru a permite montajul grinzii prin rabatere laterală şi glisare. Fixarea grinzii pe poziţie se va face cu pene de lemn. Capetele grinzii ce se introduc în locaşurile betonate se vor proteja împotriva umezelii cu un strat de emulsie bituminoasă aplicată la rece.

Peste grinzile principale se vor monta grinzile secundare realizate din dulap de răşinoase de 15 cm înălţime iar pardoseala structurală se va realiza sub forma unei podine din dulapi prevăzuţi longitudinal cu profil de tip lambă şi uluc.

28. Pregătirea suprafeţelor superioare ale pereţilor din zidărie de piatră de la parter pe care urmează să se execute centurile de beton armat prin curăţirea materialelor în exces, curaţirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puţin 5 cm adâncime. Se vor îndepărta toate blocurile de piatră care sunt desprinse iar acolo unde există dislocări ale zidăriei aceasta se va reface local urmărinduse a se obţine o suprafaţă cât mai orizontală ca suport pentru centurile de beton armat. Deasemenea la partea superioară a pereţilor din zidărie de piatră există o centură parţială din beton slab armat ce trebuie îndepărtată prin tăiere în tronsoane convenabile. Se vor executa completări sau desfaceri parţiale ale zidăriei de piatră acolo unde este necesar pentru obţinerea unui contur uniform necesar execuţiei centurii perimetrale.

29. Execuţia centurilor - După execuţia cofrajelor necesare şi montajul armăturilor se

Moldova ... Mănăstirea Tazlău ... PROTOPOPIATUL ROZNOV ... Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
S... tura

vor beton centurile de la nivelul superior al zidurilor existente. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat şi zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oţel Φ16 PC52 montaţi în găuri verticale cu diametrul de 24 mm x 400 mm adâncime şi fixaţi cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanţe de 50 cm interax. La marginile exterioare ale centurii se vor monta în cofraj un rând de blocuri de piatră (ce vor fi înglobate în beton) astfel încât după turnarea betonului centura rezultată să nu fie vizibilă din exterior.

30. Pe ambele feţe ale pereţilor din zidărie de piatră ai suprastructurii se vor realiza lucrări de curăţire şi rostuire a zidăriei după cum urmează:

- curăţirea rosturilor zidăriei de piatră cu scoabe, de mortarul desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puţin 5 cm adancime;
- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat pericliteză stabilitatea lor, cu pene din Iemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă saui aer cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităţilor;
- umectarea cu apă a suprafeţelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităţilor primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar şi în aceste condiţii mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menţinută în permanenţă umedă timp de 5 zile;

31. Acolo unde este necesar, după turnarea centurii superioare, se vor construi atice din zidărie de cărămidă plină şi mortar de var-ciment. Aceste atice din cărămidă vor fi deasemenea prevăzute cu o centură de beton armat la partea superioară pe care se vor monta cosoroabele şarpantei.

32. Scara interioară ce asigură accesul spre demisol şi mansardă va fi realizată din oţel S235 şi protejată împotriva coroziunii prin grunduire şi vopsire.

33. Execuţia şarpantei - Materialul lemnos folosit pentru şarpante va fi Iemn ecarisat de esenţă moale (Iemn de brad Abies alba), debitat fără zona de alburn si uscat, sub 15% umiditate. Elementele principale ale şarpantei vor fi ferme de lemn ce se pot executa în şantier sau în ateliere specializate şi se vor monta pe poziţie ulterior.

Matenialul lemnos nu poate avea defecte care sa influenteze negativ rezistenta la solicitari. Acestea sunt defecte de forma: defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci, sau defecte structurale.

Piesele constitutive ale unei constructii se impart in trei categorii, dupa destinatia, dupa natura si marimea solicitarii:

cat. I.: —piesele întinse sau intinse-incovoiate ale constructiilor, intre care piesele grinzilor compuse si piesele speciale ca: pene, dornuri, eclise etc.;

cat. II.:—piesele comprimate si incovoiate ale constructiilor, intre care si podina de

Moldova ... Mănăstirea Tazlău ... PROTOPOPIATUL ROZNOV ... Arhiepiscopia Iaşilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

circulatie si piesele intinse si intinse-incovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

cat. Ill. :—platformele de lucru, astereala acoperisului si piesele a caror deteriorare nu pericliteaza rezistenta si stabilitatea constructiei.

La lemnul de categorie I. nu se admit urmatoarele defecte: putregai, noduri putrede, noduri partial putrezite, noduri longitudinale, fibra rasucita peste 10 cm / m, rascoacere, curbura peste 2%, crapaturi de ger de suprafata, daca depasesc 1/5 din diametru, crapaturi exterioare in zonele de imbinare si pe planurile de forfecare in zonele de imbinare, noduri concrescute si noduri sanatoase in afara zonei de imbinare, peste 1/4 din marimea diametrului.

Îmbinările elementelor de lemn din structura şarpantei se vor realiza cu tije metalice şi piese metalice de îmbinare, prefabricate sau executate în atelier protejate împotriva coroziunii prin grunduire sau galvanizare (plăcuţe perforate, colţare, platbenzi, bride metalice etc.). Nu se vor folosi pentru îmbinări scoabe.

Elemetele de lemn ale şarpantei se vor trata împotriva agenţilor biologici xilofagi.

Pentru ignifuganea materialului lemnos se vor folosi numai soluţii avizate de lnspectoratul general al corpului pompierilor militari. Lucrarile de ignifugare se vor executa conform Norimativ C 58 de catre personal anume atestat.

Dacă în timpul lucrărilor va fi necesară executarea unor elemnte de dimensiuni mari, confecţionate la sol, acestea se ridică cu macaraua.

Piesele de şarpantă ce nu necesită asamblare la sol, se ridică la nivelul podului, respectiv a podinelor corespunzătoare fiecărui nivel la care urmează să fie montate aceste elemente; operaăiunile de manipulare pe verticală se fac manual, cu ajutorul scipeţilor.

Depozitarea, respectiv aşezarea elementelor de şarpantă gata prelucrate, în vederea punerii lor în operă, se face astfel încât să fie ferite de lovituri, supunerea la încovoiere sau căderea de la înălţime.

Cheresteaua structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cheresteaua se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie,si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cheresteaua de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.

Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizilbile.

Lemnul din care se confecţionează elementele de şarpantă nu trebuie să depăşească umiditatea maximă de 15%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1232

- ***Turnul Clopotniță***

34. Se vor executa săpături pentru dezvelirea fundațiilor pe tronsoane limitate (maxim 6,00 m) sau decalate pentru a nu afecta stabilitatea structurii.

Dacă la execuția săpăturilor se observă acumularea de apă din subteran se vor avea în vederea lucrări de epuismente.

35. Se vor desface structura metalică a clopotelor, scara interioară și exterioară de lemn, precum și planșeul intermediar din beton armat.

36. Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la fundații și de la suprastructură, cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă și vor fi dispuse într-o rețea ortogonală în număr de 5-6 bucăți pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a peretelui găurile se vor executa pe ambele fețe ale fundațiilor pe o adâncime egală cu jumătate din grosimea peretelui.

- Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:
- Pe traseul fisurilor se execută cu bormașina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru și circa 50 mm adâncime, în care se introduc ștuțuri PVC. Distanța între ștuțuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) și 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuiește cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanșare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanșare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calității etanșării și a continuității traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ștuțul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ștuțul următor se oprește injectarea, se astupă ștuțul inferior și se trece la ștuțul superior reluând același ciclu tehnologic. Când injectarea se face pe ambele fețe ale peretelui se lucrează fie cu două pompe, fie cu cu o singură pompă, lucrând alternativ pentru ca injectarea să se realizeze în aceiași zonă.
- Zona injectată se menține umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile și se protejează de vânt și de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experiență și spirit de răspundere.

37. Execuția centurilor de la nivelul pardoselii de peste bolta gangului de acces - Peste bolta accesului, la nivelul pardoselii celui de-al doilea nivel se vor realiza centuri perimetrale de beton armat turnate în șlițuri orizontale tăiate în zidăria de piatră. Șlițurile aferente centurilor se vor executa prin tăiere cu unelte prevăzute cu discuri diamantate și se va evita

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor
CONFORM CU ORIGINALUL
Ștura
1233

folosirea excesivă a uneltelor cu percuție ce introduc vibrații mari în structură. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri orizontale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

Ulterior montării carcaselor de armătură se va monta și armătura aferentă plăcii, urmând ca turnarea betonului să se execute simultan pentru centuri și plăci.

Spațiul liber dintre placa de beton armat a pardoselii și extradosul bolții de peste acces se va umple cu material granular (sort pietriș) sau piatră spartă. În prealabil se va curăți și rostui extradosul bolților cu mortare de pe bază de var hidraulic NHL5. Sub placa de beton armat de prevedea o folie de PVC 0,2 mm pentru a se evita segregarea betonului în timpul turnării.

38. Între nivelurile 2 și 3 se va executa o centură perimetrală de beton armat turnat în șlițuri orizontale tăiate în zidăria de piatră. Șlițurile aferente centurilor se vor executa prin tăiere cu unelte prevăzute cu discuri diamantate și se va evita folosirea excesivă a uneltelor cu percuție ce introduc vibrații mari în structură. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri orizontale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

39. Peste centura intermediară se va construi un plașeu pe grinzi de lemn. Grinzile se vor monta în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră. Aceste locașuri vor avea suprafața interioară protejată cu o cămașă din beton armat executată monolit. Unul din cele două locașuri aferente unei grinzi se va executa evazat pentru a permite montajul grinzii prin rabatere laterală și glisare. Fixarea grinzii pe poziție se va face cu pene de lemn. Capetele grinzii ce se introduc în locașurile betonate se vor proteja împotriva umezelii cu un strat de emulsie bituminoasă aplicată la rece. Zonele în consolă ale planșeului vor fi susținute pe capete de stâlpi realizați din lemn și rezemați pe pardoseala din beton prin intermediul unor aparate de reazem (saboți) metalice galvanizate.

Grinzile și stâlpii din lemn aferenți planșeului se vor realiza din lemn de esență tare, stejar sau frasin.

Pardoseala structurală se va realiza sub forma unei podine din dulapi prevăzuți longitudinal cu profil de tip lambă și uluc.

40. La partea superioară a pereților, după desfacerea șarpantei de lemn existente, se vor realiza centuri. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri verticale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

41. Pe porțiunile dezvelite ale fundațiilor și la pereții suprastructurii se vor realiza lucrări de curățire și rostuire a zidăriei după cum urmează:

- curățirea zidăriei de piatră si a rosturilor de pamant, vegetație, depuneri, smoc și mortar, curățirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puțin 5 cm adancime;

Mănăstirea Tazlău
ROTOPOPIATUL ROZNOV
14
CONFORM CU ORIGINALUL
1234

- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat periclitează stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităților primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar și în aceste condiții mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menținută în permanență umedă timp de 5 zile;

42. Umpluturile de pământ la fundații se vor realiza cu pământ stabilizat, compactat prin așternere în straturi de 10-15 cm și compactare cu maiul de mână sau mecanic tip picior de broască până la atingerea unui grad de compactare de 90 %. Inainte de execuția umpluturilor suprafețele rostuite ale fundațiilor se vor proteja cu o membrană drenantă, amprentată din HDPE.

43. Tratarea zidăriei împotriva ascensiunii capilare a apelor.

Acest procedeu constă în crearea prin injectare a unei bariere orizontale capilare pe toată grosimea pereților.

Zona de zid tratată (partea de la bază) este definitiv uscată și blocheaza migrarea apei prin capilaritate de jos in sus.

Eficacitatea tratamentului este condiționata de:

- calitatea forajelor(amplasare, spațiul si adâncimea găurilor);
- calitatea produselor injectate;
- măiestria injectarii (controlul cantității injectate prin contorul de trecere);
- continuitatea barierei anticapilare;
- compoziția specifica a soluțiilor: rășini hidrofobe ce garantează o bună difuzie în toate suporturile (mortar, cărămidă, piatră etc.) fără să fie influențată de natura lor, structura și natura sarurilor.

Procedeul consta in urmatoarelor operații (găurire, injectare și propagare):

- Se forează la baza zidurilor găuri orizontale sau ușor oblice de 12 mm diametru, la distanța de 10-15 cm si adâncimea de 3/4 - 4/5 din grosimea zidului sau până la jumătatea grosimii peretelui dacă grosimea depășește 60 cm și procedeul se execută pe ambele fețe.
- Gaurile vor fi forate de preferinta in rosturile de mortar si aliniate mai mult sau mai putin orizontal.
- Se injectează produsul cu presiune joasă prin intermediul unei pompe echipată cu un "Contor de trecere "astfel incât să se repartizeze uniform în zid 1.5 la 2.5 litri pe metru liniar, pe 10 cm grosime de zid (sau în conformitate cu specificațiile producătorului).
- Bariera orizontală se execută la aproximativ 10-15 cm peste cota terenului natural sau amenajat.

44. Execuția șarpantei, a scării de lemn interioare și a structurii suport pentru clopote.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1235

Materialul lemnos folosit pentru şarpante şi alte elemente, va fi lemn ecarisat de esenţă moale (lemn de brad Abies alba), debitat fără zona de alburn si uscat, sub 15% umiditate.

Matenialul lemnos nu poate avea defecte care sa influenteze negativ rezistenta la solicitari. Acestea sunt defecte de forma: defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci, sau defecte structurale.

Piesele constitutive ale unei constructii se impart in trei categorii, dupa destinatia, dupa natura si marimea solicitarii:

cat. I.: —piesele întinse sau intinse-incovoiate ale constructiilor, intre care piesele grinzilor compuse si piesele speciale ca: pene, dornuri, eclise etc.;

cat. II.:—piesele comprimate si incovoiate ale constructiilor, intre care si podina de circulatie si piesele intinse si intinse-incovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

cat. III. :—platformele de lucru, astereala acoperisului si piesele a caror deteriorare nu pericliteaza rezistenta si stabilitatea constructiei.

La lemnul de categorie I. nu se admit urmatoarele defecte: putregai, noduri putrede, noduri partial putrezite, noduri longitudinale, fibra rasucita peste 10 cm / m, rascoacere, curbura peste 2%, crapaturi de ger de suprafata, daca depasesc 1/5 din diametru, crapaturi exterioare in zonele de imbinare si pe planurile de forfecare in zonele de imbinare, noduri concrescute si noduri sanatoase in afara zonei de imbinare, peste 1/4 din marimea diametrului.

Îmbinările elementelor de lemn din structura şarpantei se vor realiza cu tije metalice şi piese metalice de îmbinare, prefabricate sau executate în atelier protejate împotriva coroziunii prin grunduire sau galvanizare (plăcuţe perforate, colţare, platbenzi, bride metalice etc.). Nu se vor folosi pentru îmbinări scoabe.

Elemetele de lemn ale şarpantei se vor trata împotriva agenţilor biologici xilofagi.

Pentru ignifuganea materialului lemnos se vor folosi numai soluţii avizate de lnspectoratul general al corpului pompierilor militari. Lucrarile de ignifugare se vor executa conform Norimativ C 58 de catre personal anume atestat.

- Dacă în timpul lucrărilor va fi necesară executarea unor elemnte de dimensiuni mari, confecţionate la sol, acestea se ridică cu macaraua.
- Piesele de şarpantă ce nu necesită asamblare la sol, se ridică la nivelul podului, respectiv a podinelor corespunzătoare fiecărui nivel la care urmează să fie montate aceste elemente; operaăiunile de manipulare pe verticală se fac manual, cu ajutorul scipeţilor.
- Depozitarea, respectiv aşezarea elementelor de şarpantă gata prelucrate, în vederea punerii lor în operă, se face astfel încât să fie ferite de lovituri, supunerea la încovoiere sau căderea de la înălţime.
- Cheresteaua structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cheresteaua se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie,si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cheresteaua de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.
- Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizilbile.
- Lemnul din care se confecţionează elementele de şarpantă nu trebuie să depăşească umiditatea maximă de 15%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semn...

1236

- ***Turnul de Pază***

45. Se vor executa săpături pentru dezvelirea fundațiilor pe tronsoane limitate (maxim 6,00 m) sau decalate pentru a nu afecta stabilitatea structurii.

Dacă la execuția săpăturilor se observă acumularea de apă din subteran se vor avea în vederea lucrări de epuismente.

46. Se vor desface structura metalică a clopotelor, scara interioară şi exterioară de lemn, precum şi planşeul intermediar din beton armat.

47. Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră de la fundații şi de la suprastructură, cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ştuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu maşina de găurit rotopercutantă şi vor fi dispuse într-o rețea ortogonală în număr de 5-6 bucăți pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a peretelui găurile se vor executa pe ambele fețe ale fundațiilor pe o adâncime egală cu jumătate din grosimea peretelui.

- Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:
- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru şi circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificațiilor producătorului pentru rezistențe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Când injectarea se face pe ambele feţe ale peretelui se lucrează fie cu două pompe, fie cu cu o singură pompă, lucrând alternativ pentru ca injectarea să se realizeze în aceiaşi zonă.
- Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

48. Execuția centurilor de la nivelul planşeului pe grinzi din lemn de peste demisol - Peste demisol, la nivelul pardoselii parterului se vor realiza centuri perimetrale de beton armat turnate în şlițuri orizontale tăiate în zidăria de piatră. Şlițurile aferente centurilor se vor executa prin tăiere cu unelte prevăzute cu discuri diamantate şi se va evita folosirea excesivă a uneltelor

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tarcău Protopopiatul Roznov Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1237

cu percuție ce introduc vibrații mari în structură. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri orizontale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

49. Între nivelurile 2 și 3 se va executa o centură perimetrală de beton armat turnat în șlițuri orizontale tăiate în zidăria de piatră. Șlițurile aferente centurilor se vor executa prin tăiere cu unelte prevăzute cu discuri diamantate și se va evita folosirea excesivă a uneltelor cu percuție ce introduc vibrații mari în structură. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri orizontale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

50. Peste centura intermediară se va construi un plașeu pe grinzi de lemn. Grinzile se vor monta în locașuri speciale tăiate în zidăria de piatră. Aceste locașuri vor avea suprafața interioară protejată cu o cămașă din beton armat executată monolit. Unul din cele două locașuri aferente unei grinzi se va executa evazat pentru a permite montajul grinzii prin rabatere laterală și glisare. Fixarea grinzii pe poziție se va face cu pene de lemn. Capetele grinzii ce se introduc în locașurile betonate se vor proteja împotriva umezelii cu un strat de emulsie bituminoasă aplicată la rece. Zonele în consolă ale planșeului vor fi susținute pe capete de stâlpi realizați din lemn și rezemați pe pardoseala din beton prin intermediul unor aparate de reazem (saboți) metalice galvanizate.

Grinzile și stâlpii din lemn aferenți planșeului se vor realiza din lemn de esență tare, stejar sau frasin.

Pardoseala structurală se va realiza sub forma unei podine din dulapi prevăzuți longitudinal cu profil de tip lambă și uluc.

51. La partea superioară a pereților, după desfacerea șarpantei de lemn existente, se vor realiza centuri. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat și zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oțel Φ12 PC52 montați în găuri verticale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime și fixați cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanțe de 50 cm interax.

52. Pe porțiunile dezvelite ale fundațiilor și la pereții suprastructurii se vor realiza lucrări de curățire și rostuire a zidăriei după cum urmează:

- curățirea zidăriei de piatră si a rosturilor de pamant, vegetație, depuneri, smoc și mortar, curățirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puțin 5 cm adancime;
- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat periclitează stabilitatea lor, cu pene din Iemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
S.
1238

- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităţilor primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar şi în aceste condiţii mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menţinută în permanenţă umedă timp de 5 zile;

53. Umpluturile de pământ la fundaţii se vor realiza cu pământ stabilizat, compactat prin aşternere în straturi de 10-15 cm şi compactare cu maiul de mână sau mecanic tip picior de broască până la atingerea unui grad de compactare de 90 %. Inainte de execuţia umpluturilor suprafeţele rostuite ale fundaţiilor se vor proteja cu o membrană drenantă, amprentată din HDPE.

54. Tratarea zidăriei împotriva ascensiunii capilare a apelor.

Acest procedeu constă în crearea prin injectare a unei bariere orizontale capilare pe toată grosimea pereţilor.

Zona de zid tratată (partea de la bază) este definitiv uscată şi blocheaza migrarea apei prin capilaritate de jos in sus.

Eficacitatea tratamentului este condiţionata de:

- calitatea forajelor(amplasare, spaţiul si adâncimea găurilor);
- calitatea produselor injectate;
- măiestria injectarii (controlul cantităţii injectate prin contorul de trecere);
- continuitatea barierei anticapilare;
- compoziţia specifica a soluţiilor: răşini hidrofobe ce garantează o bună difuzie în toate suporturile (mortar, cărămidă, piatră etc.) fără să fie influenţată de natura lor, structura şi natura sarurilor.

Procedeul consta in urmatoarelor operaţii (găurire, injectare şi propagare):

- Se forează la baza zidurilor găuri orizontale sau uşor oblice de 12 mm diametru, la distanţa de 10-15 cm si adâncimea de 3/4 - 4/5 din grosimea zidului sau până la jumătatea grosimii peretelui dacă grosimea depăşeşte 60 cm şi procedeul se execută pe ambele feţe.
- Gaurile vor fi forate de preferinta in rosturile de mortar si aliniate mai mult sau mai putin orizontal.
- Se injectează produsul cu presiune joasă prin intermediul unei pompe echipată cu un "Contor de trecere "astfel incât să se repartizeze uniform în zid 1.5 la 2.5 litri pe metru liniar, pe 10 cm grosime de zid (sau în conformitate cu specificaţiile producătorului).
- Bariera orizontală se execută la aproximativ 10-15 cm peste cota terenului natural sau amenajat.

55. Execuţia şarpantei, a scării de lemn interioare şi a structurii suport pentru clopote.

Materialul lemnos folosit pentru şarpante şi alte elemente, va fi Iemn ecarisat de esenţă moale (Iemn de brad Abies alba), debitat fără zona de alburn si uscat, sub 15% umiditate.

Matenialul lemnos nu poate avea defecte care sa influenteze negativ rezistenta Ia solicitari. Acestea sunt defecte de forma: defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci, sau defecte structurale.

Piesele constitutive ale unei constructii se impart in trei categorii, dupa destinatia, dupa

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iaşilor
CON... ...NALUL
Se...
1239

natura si marimea solicitarii:

cat. I.: —piesele întinse sau intinse-incovoiate ale constructiilor, intre care piesele grinzilor compuse si piesele speciale ca: pene, dornuri, eclise etc.;

cat. II.:—piesele comprimate si incovoiate ale constructiilor, intre care si podina de circulatie si piesele intinse si intinse-incovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

cat. III. :—platformele de lucru, astereala acoperisului si piesele a caror deteriorare nu pericliteaza rezistenta si stabilitatea constructiei.

La lemnul de categorie I. nu se admit urmatoarele defecte: putregai, noduri putrede, noduri partial putrezite, noduri longitudinale, fibra rasucita peste 10 cm / m, rascoacere, curbura peste 2%, crapaturi de ger de suprafata, daca depasesc 1/5 din diametru, crapaturi exterioare in zonele de imbinare si pe planurile de forfecare in zonele de imbinare, noduri concrescute si noduri sanatoase in afara zonei de imbinare, peste 1/4 din marimea diametrului.

Îmbinările elementelor de lemn din structura şarpantei se vor realiza cu tije metalice şi piese metalice de îmbinare, prefabricate sau executate în atelier protejate împotriva coroziunii prin grunduire sau galvanizare (plăcuţe perforate, colţare, platbenzi, bride metalice etc.). Nu se vor folosi pentru îmbinări scoabe.

Elemetele de lemn ale şarpantei se vor trata împotriva agenţilor biologici xilofagi.

Pentru ignifuganea materialului lemnos se vor folosi numai soluţii avizate de Inspectoratul general al corpului pompierilor militari. Lucrarile de ignifugare se vor executa conform Norimativ C 58 de catre personal anume atestat.

- Dacă în timpul lucrărilor va fi necesară executarea unor elemnte de dimensiuni mari, confecţionate la sol, acestea se ridică cu macaraua.
- Piesele de şarpantă ce nu necesită asamblare la sol, se ridică la nivelul podului, respectiv a podinelor corespunzătoare fiecărui nivel la care urmează să fie montate aceste elemente; operaăiunile de manipulare pe verticală se fac manual, cu ajutorul scipeţilor.
- Depozitarea, respectiv aşezarea elementelor de şarpantă gata prelucrate, în vederea punerii lor în operă, se face astfel încât să fie ferite de lovituri, supunerea la încovoiere sau căderea de la înălţime.
- Cheresteaua structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cheresteaua se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie,si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cheresteaua de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.
- Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizilbile.
- Lemnul din care se confecţionează elementele de şarpantă nu trebuie să depăşească umiditatea maximă de 15%.

• *Zidul de incintă*

56. Se vor executa de lucrări de injectare în masă a zidăriei de piatră existente de la suprastructură, cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1. Injectările se vor realiza prin intermediul unor ştuţuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
124

maşina de găurit rotopercutantă şi vor fi dispuse într-o reţea ortogonală în număr de 5-6 bucăţi pe metrul pătrat.

Injectările se vor realiza în toată masa zidăriei de piatră iar datorită grosimii mari a peretelui găurile se vor executa pe ambele feţe ale fundaţiilor pe o adâncime egală cu jumătate din grosimea peretelui.

- Acolo unde se observă fisuri sau crăpături se vor injecta cu mortar fluid de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1, după cum urmează:
- Pe traseul fisurilor se execută cu bormaşina rotopercutantă găuri de Φ 13 mm diametru şi circa 50 mm adâncime, în care se introduc ştuţuri PVC. Distanţa între ştuţuri este de aproximativ 40 cm la fisuri de deschidere mică (maxim 5 mm.) şi 50 ÷ 60 cm la fisuri de deschidere mare sau crăpături.
- Traseul fisurii se tencuieşte cu mortar de var - nisip, minim 1,5 cm. grosime. Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanşare în fisuri pe adâncime mare pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pasta fluidă de mortar injectată ulterior.
- Injectarea se execută după minim 3 zile de la aplicarea mortarului de etanşare. Cu cca. 30 minute înainte de injectarea pastei se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calităţii etanşării şi a continuităţii traseului fisurii. Mortarul de injectare va fi fluid, preparat din var hidraulic NHL5 – nisip 1 : 4 (sau conform specificaţiilor producătorului pentru rezistenţe de minim 5MPa).
- Injectarea se face cu pompe de joasă presiune (maxim 3 atm.) începând cu ştuţul cel mai de jos. Când pasta de mortar începe să deverseze prin ştuţul următor se opreşte injectarea, se astupă ştuţul inferior şi se trece la ştuţul superior reluând acelaşi ciclu tehnologic. Când injectarea se face pe ambele feţe ale peretelui se lucrează fie cu două pompe, fie cu cu o singură pompă, lucrând alternativ pentru ca injectarea să se realizeze în aceiaşi zonă.
- Zona injectată se menţine umedă prin stropire cu apă timp de circa 7 zile şi se protejează de vânt şi de însorire directă (de exemplu cu rogojini).
- Procedeul nu poate fi utilizat decât la temperaturi de peste +5° C. Procedeul este relativ complicat, greu controlabil, reclamă experienţă şi spirit de răspundere.

57. Se vor executa lucrări de completare a zonelor de zid prăbuşite sau dislocate cu zidărie de piatră brută şi mortar de var hidraulic NHL5.

58. Execuţia centurilor de la partea superioară a zidului se va realiza după obţinerea unei suprafeţe cât mai uniforme şi orizontale a părţii superioare a zidului prin completarea cu zidărie de piatră brută şi mortar de var hidraulic NHL5. Se va asigura conlucrarea între centura de beton armat şi zidăria existentă prin intermediul conectorilor metalici din oţel Φ12 PC52 montaţi în găuri orizontale cu diametrul de 16 mm x 300 mm adâncime şi fixaţi cu lapte de ciment. Conectorii se vor dispune decalat, în zig-zag pe toată lungimea centurilor la distanţe de 50 cm interax.

Pe părţile laterale centura se va placa cu un rând de piatră montată în cofraj pentru a masca suprafaţa din beton armat.

59. Pe suprafeţele laterale ale pereţilor suprastructurii se vor realiza lucrări de curăţire şi rostuire a zidăriei după cum urmează:

- curăţirea zidăriei de piatră si a rosturilor de pamant, vegetaţie, depuneri, smoc şi mortar, curăţirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfărâmicios, sau în surplus, pe cel puţin 5 cm adancime;

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1247

- împananea blocurilor de zidarie dacă adâncimea rostului rezultat pericliteză stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar;
- spălarea zidăriei cu jet de apă cu presiune pentru indepartarea tuturor impurităților;
- umectarea cu apă a suprafețelor, cu 1/2 ora înaintea începerii rostuirii.
- rostuirea se va realiza cu mortar de var hidraulic NHL5 conform SR EN 459-1;
- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm din rost să nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adâncit, paralel cu planul zidăriei;
- în vederea preintâmpinării fisurării mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in măsura posibilităților primăvara sau toamna - evitând lunile călduroase ale verii, chiar și în aceste condiții mortarul va fi acoperit cu panză de sac, menținută în permanență umedă timp de 5 zile;

60. La partea superioară a zidăriei, peste centura de beton armat se va realiza un placaj de piatră naturală cu pantă de la centru spre exterior montat pe un strat de mortar din ciment, rezistent la gelivitate .

- ***Sistem drenuri***

1. Se vor executa în primă fază cele 4 puțuri cu adâncime de 8,00 m dispuse în colțurile perimetrului dreptunghiular de drenuri;

2. După realizarea puțurilor se vor săpa șanțurile cu pereți verticali sprijiniți aferente evacuării drenurilor;

3. Se vor monta pe un pat de nisip conductele de evcuare din PVC cu diametrul de 200 mm, ale celor 2 puțuri dinspre Casa Domnească. Conductele de PVC se vor monta la cota -4,00 m din CTN cu o pantă de 5% spre gura evacuare. Ulterior se va realiza astuparea șanțurilor;

4. Pentru montarea drenurilor perimetrale se vor executa săpături cu pereți veticali sprijiniți;

5. Se vor monta tuburile gofrate cu diametrul de 200 mm în stratul drenant de pietriș protejat împotriva colmatării cu un strat de geotextil. Ulterior se va realiza astuparea șanțurilor.

Întocmit:
ing. A.C. Szalontay

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
22

1242

CAIET DE SARCINI – 4

(organizare de șantier)

Obiectiv: "Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Tazlău, județul Neamț".
Adresa: strada Ștefan cel Mare nr. 190, sat Tazlău, comuna Tazlău, județul Neamț.
Beneficiar: Mănăstirea Tazlău, județul Neamț.
Nr.si data proiect: proiect nr. 220/2016
Proiectant general: S.C. ELMA STIL S.R.L. - Iași
Faza : P.Th.

GENERALITATI

CAPITOLUL CUPRINDE:

- Reguli de munca in santier
- Instrumente de masura si control
- Organizarea de santier se va face strict in interiorul unui perimetru clar delimitat pe teren, cu gard temporar. Realizarea acestuia cade in sarcina Antreprenorului General.
- Depozitarea de materiale in afara acestui perimetru este strict interzisa.
- Intrarea in incinta santierului se face de pe strazile perimetrale ale amplasamentului. Accesul va fi prevazut cu rigole pentru scurgerea apei si cu un punct de apa pentru spalarea anvelopelor la iesirea din santier. In dreptul accesului in santier nu se vor depozita materiale.
- Pentru planurile de organizare de santier ale executiei fiecaruia din cele trei tronsoane se va consulta partea desenata a proiectului.

In incinta santierului, vor fi organizate minimum urmatoarele:

- Zone descarcare si depozitare marfa;
- Puncte PSI amplasate in vecinatatea zonelor de depozitare
- Birou sef santier si birou diriginti de santier utilate cu telefon, fax, internet, masa de scris, dulapuri unde vor fi pastrate desenele de executie, caietele de observatie de santier etc;
- Baraci – depozitare echipament;
- Baraci – vestiar muncitori;
- Grupuri sanitare ecologice;
- Containere gunoi (ambalaje, materiale de constructii) si pubele inchise pentru resturi alimentare si gunoi menajer;
- Zona amenajata pentru masa muncitori;
- Zona delimitata clar pentru fumat.
- Iluminarea santierului si a locului de munca
- Amenajari pentru protectia constructiei pe timp de iarna
- Locuri de premontare, locuri de munca pentru amenajarea dispozitivelor si utilajelor de constructie tehnologice, si altele

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Pe perioada executiei se va asigura o baraca pentru sedintele saptamanale de comandament la care vor participa reprezentanti ai antreprenorului, beneficiarului, proiectantului si dirigintilor de santier.

Antreprenorul va organiza serviciu de paza in santier pe toata durata executiei.

REGULI DE MUNCA IN SANTIER

Pe intreaga durata a lucrarilor vor fi respectate toate normele de protectie a muncii. Se atrage atentia in mod special asupra urmatoarelor:

- Muncitorii vor fi echipati cu echipamente de protectie (casti, ochelari, centuri de siguranta pentru lucru la inaltime, etc.);
- Starea sculelor (inclusiv a manerelor) si a aparatelor electrice va fi verificata periodic conform legislatiei in vigoare;
- Pe parcursul executiei vor fi prevazute elemente de siguranta a constructiei: parapete temporare la toate scarile, la golurile mai mari de 20x20 cm, la balcoane si terase daca parapetul definitiv nu se executa imediat dupa terminarea terasei.

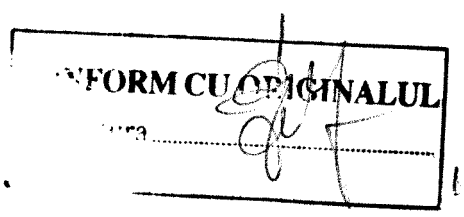
Pe intreaga durata a lucrarilor vor fi respectate normele de conduita profesionala. Se atrage atentia in mod special asupra urmatoarelor:

- Muncitorii se vor trata intre ei cu respect, fiind strict interzisa folosirea violentei si a unui limbaj neprofesional atat intre muncitori, cat si intre muncitori si vizitatorii de pe santier.
- Este strict interzis consumul de bauturi alcoolice in incinta santierului.
- Dupa inceperea lucrarilor de finisaje interioare este strict interzis fumatul la locul de munca. Fumatul va fi permis doar in zonele special amenajate.
- Managerul de proiect are dreptul sa ceara in numele beneficiarului plecarea definitiva de pe santier a acelui muncitor care nu respecta regulile de munca in santier.

Pe intreaga durata a lucrarilor santierul va fi mentinut in stare de curatenie. Se atrage atentia in mod special asupra urmatoarelor:

- Accesele in santier precum si constructiile ridicate vor fi mentinute in stare buna in toate conditiile de vreme astfel incat beneficiarul sa poata vizita santierul cu usurinta si in deplina siguranta pe tot parcursul executiei lucrarilor;
- Depozitarea materialelor de constructii se va face in spatii amenajate, ce intrunesc conditii de depozitare recomandate de producator;
- Este interzisa aruncarea de deseuri alimentare, ambalaje de orice fel in interiorul santierului. Aceste vor fi aruncate doar in containerele si pubelele alocate amplasate in santier in locurile indicate de catre Managerul de proiect. -- - Containerele si pubelele vor fi asigurate de catre antreprenorul general.
- Materialele ramase si cele rezultate vor fi inlaturate de catre antreprenor pe cheltuiala proprie. Trebuie luate în considerare instructiunile corespunzatoare indepartarii deseurilor speciale. Ingroparea sau arderea pe santier a oricaror materiale este interzisa. La evacuarea deseurilor, a cantitatii de material din demolari si a molozului se vor respecta în mod corespunzator instructiunile respectiv masurile necesare pentru colectare, pentru transport, pentru tratare si pentru depozitare conform instructiunilor si a dispozitiilor legale.





Nerespectarea acestor reguli atrage dupa sine amendarea contractorului.

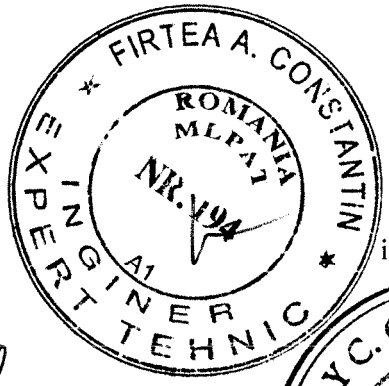
INSTRUMENTE DE MASURA SI CONTROL

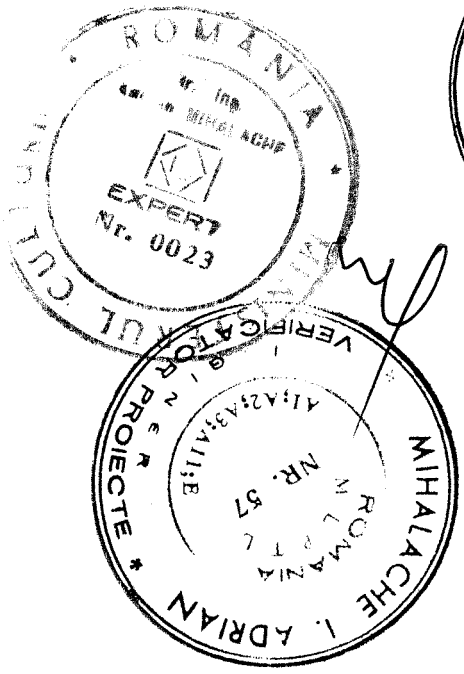
Trasarea peretilor, a golurilor de dimensiuni mari si a elementelor de structura, precum si verificarea lucrarilor executate se va face cu aparat topometric de un topometrist angajat pe toata durata lucrarilor de catre Antreprenor. Masuratorile se vor inscrie intr-un caiet de masuratori ce se va afla in grija Managerului de proiect.

Pe toata durata executiei lucrarilor vor exista in santier in cantitati suficiente minimum urmatoarele instrumente:

dreptare de 2 si 4 m;
vinclu de 50 cm si de 1 m;
poloboc de 50 cm si de 1 m;
fir cu plumb;
furtunul de nivel cu sticla gradata la capete;
sfoara;
sfoara cu praf de trasat;
ruleta de 5, 10, 20 m;
metru de lemn;
creta;
creion tamplarie;
nivele laser.







Întocmit:
ing. A.C. Szalontay





CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1245

BREVIAR DE CALCUL

- Biserica "Naşterea Maicii Domnului"

1. STABILIREA INCĂRCĂRILOR

1.1 Încărcări permanente (P)

- încărcări din greutatea acoperişului, inclusiv astereala şi căpriori – 1,5 kN/m^2;
- greutate tehnică zidărie din piatră naturală – 19,5 kN/m3;
- greutate tehnică tencuială – 20 kN/m3;
- greutate tehnică elemente din beton armat – 25 kN/m3;

Greutăţile elementelor structurale este generată automat de programul de calcul ETABS în funcţie de dimensiuni şi greutatea tehnică a materialelor.Greutăţile elementelor nestructurale se calculează manual şi sunt introduse în programul de calcul ca încărcări uniform distribuite pe lungime sau suprafaţă.Încărcările permanente au fost calculate în conformitate cu standardul SREN 1991–1–1/2004.

1.2 Încărcarea din zăpadă (Z)

$S_k=\mu_i*Ce*Ct*\ S_{0,k}$ (kN/m2) = 0,8*1*1*2,0 = 1,6 KN/m^2

μi =0,8 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta ≤ 30°;
μi =0 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta ≥ 60°;
Ce = 1 – coeficient de expunere;
Ce = 1 – coeficient termic;
$S_{0,k}$ = 2,0 kN/m2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

1.3 Încărcarea utilă (U)

Încărcare utilă pe planşeu pod – 0,75 kN/ m2

1.4 Încărcarea seismică (S)

γ_{II} = 1,2 – factor de importanţă pentru clasa II clădiri din patrimoniul naţional (tab. P100-1/2006);
ag = 0,24g – acceleraţia terenului pentru proiectare (P100-1/2006);
Tc = 0,7s– perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2006);
β(T1) = 2,75 – spectrul normalizat de răspuns elastic (rel. 3.3, P100-1/2006);
q = 2,0 – factorul de comportare pentru zidărie consolidată (P100-3/2008);
η = 0,88–coeficient pentru fracţiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2008).

Încărcările seismice au fost calculate automat cu ajutorul programului de calcul ETABS. La calcul eforturilor s-a ţinut cont şi efectul torsiunii accidentale printr-un coeficient al excentricităţii de 5%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1246

1.5 Grupări de încărcări

Starea limită ultimă (SLU):
1.35P+1.5Z+1.05U
1.35P+1.05Z+1.5U
P+0.4Z+0.4U±1,2S

Starea limită de serviciu (SLS):
P+0.4Z+0.4U±0.72S

Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul CR0-2005.

2. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistență a construcției (piatră, cărămidă și mortar) și au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru cărămidă => Rezistența de rupere la compresiune = 5,77 N/mm^2
- pentru piatră => Rezistența de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistența de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

2.1 Rezistența de proiectare pentru pereți solicitați la compresiune

$f_d = f_m$ / CF = 9,55 /1,35 = 7,08 N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistența medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 1,3 * f_k$

• f_k reprezintă rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei și rezultă din componența acesteia, astfel:

- considerând rezistența medie la compresiune a zidăriei de piatră tăiată regulat, cu mortar M1 rezultă conform MP-025 => *fm = 10,5 N/mm^2*, pentru zidăria din piatră cu rânduri de diferite grosimi se aplică un coeficient de reducere al rezistenței de 0,7 => *fm = 10,5 * 0,7 =7.35 N/mm^2*.

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creștere a capacității de rezistență de 30%.

Pentru evaluare se va folosi valoarea de 7,35 * 1,3 = 9,55 N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parțial de siguranță.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

f_d = 7,08 N/mm^2

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1247

2.2 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la forţă tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0{,}7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 se ia f_{vk0} = 0,10 N/mm^2 (deoarece CR6-2006 nu are prevederi specifice zidăriilor din piatră naturală, s-au adoptat valori specifice conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa medie la compresiune a elementelor pentru zidărie (f_b = 70N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$f_{td} = (0{,}04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0{,}04 * 9{,}55) / (3{,}0 * 1{,}35) = 0{,}094$N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – f_m = *9,55N/mm^2*

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

f_{td} = 0,094 N/mm^2

2.3 Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ =20/1,5=13,33 N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;

2.4 Rezistenţa de calcul a armăturii

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 255/1,15 = 221,74 N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între Φ6–12 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 355/1,15 = 308,69 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ6–14 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 345/1,15 = 300,00 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ16–28 mm;

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

1248

3. ANALIZA STATICĂ

3.1 Modelul de calcul

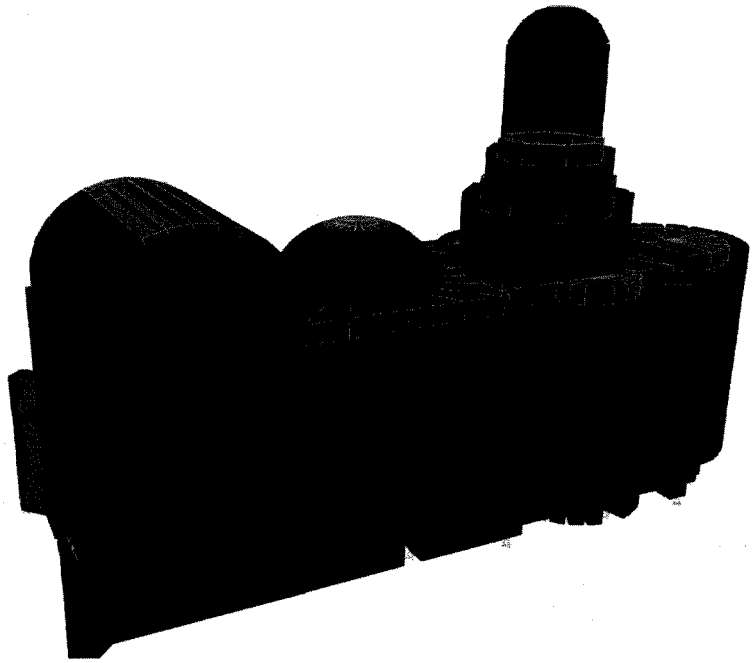


Fig. 1 – perspectiva 1 model de calcul cu elemente finite

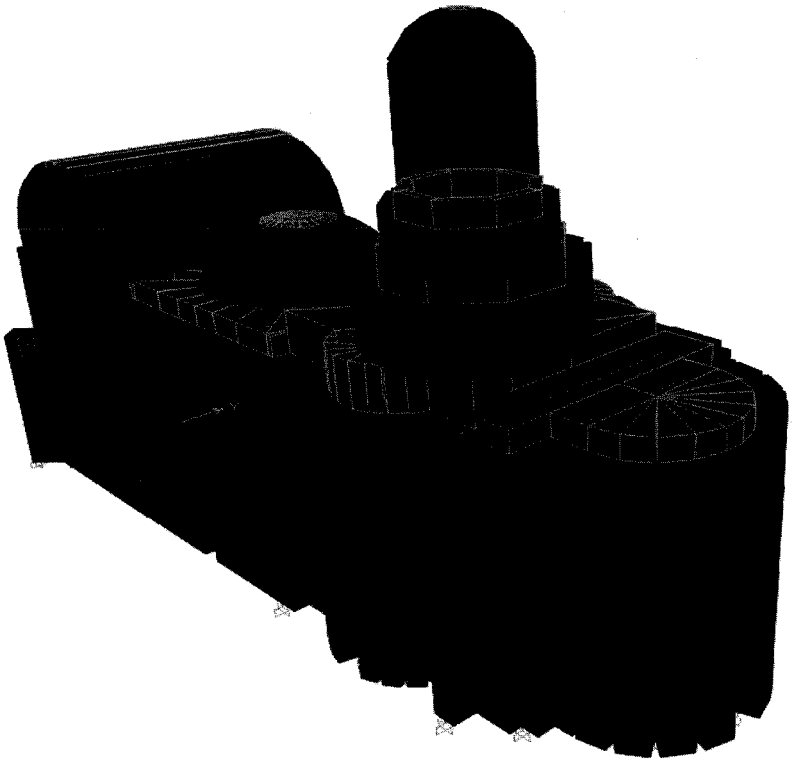


Fig. 2 – perspectiva 2 model de calcul cu elemente finite

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1249

Analiza statică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul ETABS folosinduse un model de calcul spațial definit cu ajutorul elementelor finite de suprafață de tip Shell.

Au fost analizate un total de 50 moduri proprii de vibrații astfel încât suma coeficienților de participare modală să fie mai mare de 90%.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
Modal	1	0.164	0	0.595	0	0.595	0.0611	0.0611
Modal	2	0.125	0.1163	0	0.1163	0.595	0	0.0611
Modal	3	0.114	0	0.1487	0.1163	0.7437	0.2179	0.2791
Modal	4	0.105	0	0.0057	0.1163	0.7494	0.4173	0.6964
Modal	5	0.092	0.5854	0	0.7017	0.7494	0	0.6964
Modal	6	0.081	0	0.0083	0.7017	0.7578	0.0115	0.7079
Modal	7	0.071	0.0609	0	0.7627	0.7578	0	0.7079
Modal	8	0.064	0	0.0058	0.7627	0.7635	0.0317	0.7396
Modal	9	0.059	0.0012	0	0.7639	0.7635	0	0.7396
Modal	10	0.052	0	0.0013	0.7639	0.7648	0.0472	0.7868
Modal	11	0.051	0.0002	0	0.7641	0.7648	0	0.7868
Modal	12	0.05	0	0.0224	0.7641	0.7872	0.0051	0.7919
Modal	13	0.05	0.0471	0	0.8112	0.7872	0	0.7919
Modal	14	0.048	0	0.002	0.8112	0.7892	0.0023	0.7942

Fig. 1 – analiza modală –primele 14 moduri proprii de vibrație

3.2 Dispunerea elementelor structurale

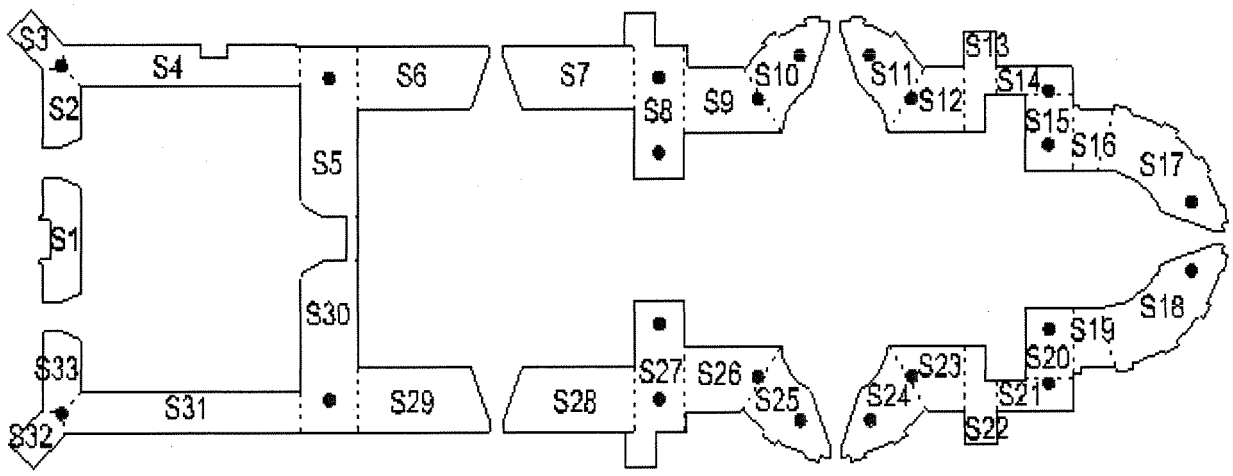


Fig. 3- Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală;

Dispunerea celor 22 de tiranți metalici în structura navei bisericii.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

4. GRADUL DE ASIGURARE

4.1 Capacitatea de rezistenţă a pereţilor structurali pentru forţe în plan

Forţa tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată solicitat de forţa axială de proiectare N_d se calculează cu relaţia:

$V_{f1} = [N_d * (1\text{-}1{,}15\upsilon_d)] / (c_p * \lambda_p)$

Unde:

- $\lambda_p = H_p / l_w$ - factorul de formă al peretelui
- H_p - înălţimea peretelui
- l_w - lungimea peretelui

• c_p coeficient care depinde de condiţiile de fixare la extremităţi ale peretelui = 2,0 pentru pereţi în consolă şi 1,0 pentru perete dublu încastrat la extremităţi.

• $\sigma_0 = N_d / (t * l_w)$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forţei axiale de proiectare N_d
- t grosimea peretelui

• $\upsilon_d = \sigma_0 / f_d$

Capacitatea de rezistenţă la forţă tăietoare a peretelui din zidărie nearmată este dată de relaţia:

$V_{f2} = \min (V_{f21}, V_{f22})$

Unde:

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin lunecare în rostul orizontal

$$V_{f21} = \frac{1}{\gamma_M}\left(f_{vk0}\frac{l_{ad}}{l_c} + \mu\sigma_d \right) t l_c$$

- l_{ad} lungimea pe care aderenţa este activă => $l_{ad} = (2.66 * \upsilon_d\text{-}1) * l_w$ (pentru o lege σ-ε liniară)
- pentru coeficientul de frecare s-a luat valoarea medie $\mu_{med} = 0{,}7$

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin fisurare diagonală (în scară):

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b}\sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

- b coeficient cu valori: $1 \le b = \lambda_p \le 1{,}5$

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1250

4.2 Verificarea capacităţii de rezistenţă a clădirii

Forţa tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forţei F_b proporţional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respective

$$F_{b,i} = \frac{G_i}{\Sigma G_i} F_b$$

Unde:

ΣG_i este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,I}$ se calculează pentru fiecare perete si direcţie cu relaţia:

$$R_{3i} = \frac{S_{cap.i}}{F_{b.i}}$$

Unde

$S_{cap,I}$ este forţa tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcţie, se calculează cu relaţia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

Unde

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere ductilă

$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere fragilă

In sumele precizate, capacităţile de rezistenţă ale pereţilor se introduce cu valorile:

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) = 0 daca $R_{3,I} < 0,5$

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) $\leq 1,5\ F_{b,i}$

1252

4.3 Gradul de asigurare pe montanți la nivelul de bază

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_{Ed}.

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1, L	Vf1, T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
S1	3.20	1.05	10.65	3.36	986.4	0.2936	7.080	0.041	1	3.33		**282.24**
S2	2.60	1.05	10.65	2.73	571.6	0.2094	7.080	0.030	1	4.10		**134.80**
S3	0.85	0.85	10.65	0.72	403	0.5578	7.080	0.079	1	12.53	**29.25**	**29.25**
S4	7.15	1.05	10.65	7.51	2012	0.2680	7.080	0.038	1	1.49	**1292.11**	
S5	4.40	1.65	10.65	7.26	1720	0.2369	7.080	0.033	1	2.42		**683.16**
S6	3.50	1.65	10.65	5.78	1804	0.3123	7.080	0.044	1	3.04	**562.65**	
S7	3.90	1.65	10.65	6.44	1919	0.2982	7.080	0.042	1	2.73	**668.73**	
S8	3.40	1.35	10.65	4.59	1320	0.2876	7.080	0.041	1	3.13		**401.79**
S9	2.70	1.65	10.65	4.46	1239	0.2781	7.080	0.039	1	3.94	**299.92**	
S10	1.50	1.50	10.65	2.25	1225	0.5445	7.080	0.077	1	7.10	**157.30**	**157.30**
S11	1.50	1.50	10.65	2.25	1129	0.5020	7.080	0.071	1	7.10	**146.11**	**146.11**
S12	2.10	1.65	10.65	3.47	784.6	0.2264	7.080	0.032	1	5.07	**149.02**	
S13	1.60	0.85	10.65	1.36	460.3	0.3384	7.080	0.048	1	6.66		**65.35**
S14	2.05	0.85	10.65	1.74	474.4	0.2723	7.080	0.038	1	5.20	**87.28**	
S15	2.65	1.35	10.65	3.58	533.9	0.1493	7.080	0.021	1	4.02		**129.64**
S16	2.15	1.65	10.65	3.55	513.9	0.1449	7.080	0.020	1	4.95	**101.30**	
S17	2.00	2.00	10.65	4.00	1649	0.4123	7.080	0.058	1	5.33	**288.94**	**288.94**
S18	2.00	2.00	10.65	4.00	1649	0.4123	7.080	0.058	1	5.33	**288.94**	**288.94**
S19	2.15	1.65	10.65	3.55	513.9	0.1449	7.080	0.020	1	4.95	**101.30**	
S20	2.65	1.35	10.65	3.58	533.9	0.1493	7.080	0.021	1	4.02		**129.64**
S21	2.05	0.85	10.65	1.74	474.4	0.2723	7.080	0.038	1	5.20	**87.28**	
S22	1.60	0.85	10.65	1.36	460.3	0.3384	7.080	0.048	1	6.66		**65.35**
S23	2.10	1.65	10.65	3.47	784.6	0.2264	7.080	0.032	1	5.07	**149.02**	
S24	1.50	1.50	10.65	2.25	1129	0.5020	7.080	0.071	1	7.10	**146.11**	**146.11**
S25	1.50	1.50	10.65	2.25	1225	0.5445	7.080	0.077	1	7.10	**157.30**	**157.30**
S26	2.70	1.65	10.65	4.46	1239	0.2781	7.080	0.039	1	3.94	**299.92**	
S27	3.40	1.35	10.65	4.59	1320	0.2876	7.080	0.041	1	3.13		**401.79**
S28	3.90	1.65	10.65	6.44	1919	0.2982	7.080	0.042	1	2.73	**668.73**	
S29	3.50	1.65	10.65	5.78	1804	0.3123	7.080	0.044	1	3.04	**562.65**	
S30	4.40	1.65	10.65	7.26	1720	0.2369	7.080	0.033	1	2.42		**683.16**
S31	7.15	1.05	10.65	7.51	2012	0.2680	7.080	0.038	1	1.49	**1292.11**	
S32	0.85	0.85	10.65	0.72	403	0.5578	7.080	0.079	1	12.53	**29.25**	**29.25**
S33	2.60	1.05	10.65	2.73	571.6	0.2094	7.080	0.030	1	4.10		**134.80**

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Tabelul 2 - Calculul forţei tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
S1	3.20	1.05	3.36	986.36	0.2936	0.305	0.085	0.041	0		**394.54**
S2	2.60	1.05	2.73	571.6	0.2094	0.247	0.068	0.030	0		**228.64**
S3	0.85	0.85	0.72	403.02	0.5578	0.490	0.136	0.079	0	**161.21**	**161.21**
S4	7.15	1.05	7.51	2012.2	0.2680	0.288	0.080	0.038	0	**804.88**	
S5	4.40	1.65	7.26	1719.7	0.2369	0.266	0.074	0.033	0		**687.89**
S6	3.50	1.65	5.78	1803.5	0.3123	0.319	0.089	0.044	0	**721.41**	
S7	3.90	1.65	6.44	1919.1	0.2982	0.309	0.086	0.042	0	**767.65**	
S8	3.40	1.35	4.59	1320.2	0.2876	0.301	0.084	0.041	0		**528.09**
S9	2.70	1.65	4.46	1239	0.2781	0.295	0.082	0.039	0	**495.59**	
S10	1.50	1.50	2.25	1225.2	0.5445	0.481	0.134	0.077	0	**490.08**	**490.08**
S11	1.50	1.50	2.25	1129.5	0.5020	0.451	0.125	0.071	0	**451.78**	**451.78**
S12	2.10	1.65	3.47	784.63	0.2264	0.259	0.072	0.032	0	**313.85**	
S13	1.60	0.85	1.36	460.28	0.3384	0.337	0.094	0.048	0		**184.11**
S14	2.05	0.85	1.74	474.43	0.2723	0.291	0.081	0.038	0	**189.77**	
S15	2.65	1.35	3.58	533.95	0.1493	0.204	0.057	0.021	0		**213.58**
S16	2.15	1.65	3.55	513.88	0.1449	0.201	0.056	0.020	0	**205.55**	
S17	2.00	2.00	4.00	1649	0.4123	0.389	0.108	0.058	0	**659.60**	**659.60**
S18	2.00	2.00	4.00	1649	0.4123	0.389	0.108	0.058	0	**659.60**	**659.60**
S19	2.15	1.65	3.55	513.88	0.1449	0.201	0.056	0.020	0	**205.55**	
S20	2.65	1.35	3.58	533.95	0.1493	0.204	0.057	0.021	0		**213.58**
S21	2.05	0.85	1.74	474.43	0.2723	0.291	0.081	0.038	0	**189.77**	
S22	1.60	0.85	1.36	460.28	0.3384	0.337	0.094	0.048	0		**184.11**
S23	2.10	1.65	3.47	784.63	0.2264	0.259	0.072	0.032	0	**313.85**	
S24	1.50	1.50	2.25	1129.5	0.5020	0.451	0.125	0.071	0	**451.78**	**451.78**
S25	1.50	1.50	2.25	1225.2	0.5445	0.481	0.134	0.077	0	**490.08**	**490.08**
S26	2.70	1.65	4.46	1239	0.2781	0.295	0.082	0.039	0	**495.59**	
S27	3.40	1.35	4.59	1320.2	0.2876	0.301	0.084	0.041	0		**528.09**
S28	3.90	1.65	6.44	1919.1	0.2982	0.309	0.086	0.042	0	**767.65**	
S29	3.50	1.65	5.78	1803.5	0.3123	0.319	0.089	0.044	0	**721.42**	
S30	4.40	1.65	7.26	1719.7	0.2369	0.266	0.074	0.033	0		**687.89**
S31	7.15	1.05	7.51	2012.2	0.2680	0.288	0.080	0.038	0	**804.89**	
S32	0.85	0.85	0.72	403.03	0.5578	0.490	0.136	0.079	0	**161.21**	**161.21**
S33	2.60	1.05	2.73	571.6	0.2094	0.247	0.068	0.030	0		**228.64**

Moldovița Mănăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Tabelul 3 - Calculul forţei tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22,L	Vf22,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
S1	3.20	1.05	10.65	3.36	986.36	0.2936	0.094	1.50		**427.54**
S2	2.60	1.05	10.65	2.73	571.6	0.2094	0.094	1.50		**307.35**
S3	0.85	0.85	10.65	0.72	403.02	0.5578	0.094	1.50	**119.23**	**119.23**
S4	7.15	1.05	10.65	7.51	2012.2	0.2680	0.094	1.49	**929.79**	
S5	4.40	1.65	10.65	7.26	1719.7	0.2369	0.094	1.50		**853.58**
S6	3.50	1.65	10.65	5.78	1803.5	0.3123	0.094	1.50	**752.40**	
S7	3.90	1.65	10.65	6.44	1919.1	0.2982	0.094	1.50	**823.74**	
S8	3.40	1.35	10.65	4.59	1320.2	0.2876	0.094	1.50		**579.57**
S9	2.70	1.65	10.65	4.46	1239	0.2781	0.094	1.50	**555.47**	
S10	1.50	1.50	10.65	2.25	1225.2	0.5445	0.094	1.50	**367.49**	**367.49**
S11	1.50	1.50	10.65	2.25	1129.5	0.5020	0.094	1.50	**355.04**	**355.04**
S12	2.10	1.65	10.65	3.47	784.63	0.2264	0.094	1.50	**400.91**	
S13	1.60	0.85	10.65	1.36	460.28	0.3384	0.094	1.50		**182.80**
S14	2.05	0.85	10.65	1.74	474.43	0.2723	0.094	1.50	**215.55**	
S15	2.65	1.35	10.65	3.58	533.95	0.1493	0.094	1.50		**360.65**
S16	2.15	1.65	10.65	3.55	513.88	0.1449	0.094	1.50	**354.38**	
S17	2.00	2.00	10.65	4.00	1649	0.4123	0.094	1.50	**581.72**	**581.72**
S18	2.00	2.00	10.65	4.00	1649	0.4123	0.094	1.50	**581.72**	**581.72**
S19	2.15	1.65	10.65	3.55	513.88	0.1449	0.094	1.50	**354.38**	
S20	2.65	1.35	10.65	3.58	533.95	0.1493	0.094	1.50		**360.65**
S21	2.05	0.85	10.65	1.74	474.43	0.2723	0.094	1.50	**215.55**	
S22	1.60	0.85	10.65	1.36	460.28	0.3384	0.094	1.50		**182.80**
S23	2.10	1.65	10.65	3.47	784.63	0.2264	0.094	1.50	**400.91**	
S24	1.50	1.50	10.65	2.25	1129.5	0.5020	0.094	1.50	**355.04**	**355.04**
S25	1.50	1.50	10.65	2.25	1225.2	0.5445	0.094	1.50	**367.49**	**367.49**
S26	2.70	1.65	10.65	4.46	1239	0.2781	0.094	1.50	**555.46**	
S27	3.40	1.35	10.65	4.59	1320.2	0.2876	0.094	1.50		**579.57**
S28	3.90	1.65	10.65	6.44	1919.1	0.2982	0.094	1.50	**823.74**	
S29	3.50	1.65	10.65	5.78	1803.5	0.3123	0.094	1.50	**752.40**	
S30	4.40	1.65	10.65	7.26	1719.7	0.2369	0.094	1.50		**853.58**
S31	7.15	1.05	10.65	7.51	2012.2	0.2680	0.094	1.49	**929.79**	
S32	0.85	0.85	10.65	0.72	403.03	0.5578	0.094	1.50	**119.23**	**119.23**
S33	2.60	1.05	10.65	2.73	571.6	0.2094	0.094	1.50		**307.35**

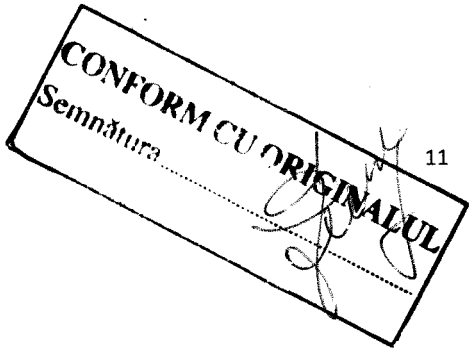
CONFORM CU ORIGINALUL

1255

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3i și R3 pe direcție longitudinală și transversală

Elem.	Fb,i (KN)	Vf1,L (KN)	Vf21,L (KN)	Vf22,L (KN)	VRd,i L (KN)	Tip cedare	VRd,s (KN)	R3,i L
S1	208.86	0.00	0.00	0.00	0.00			
S2	121.04	0.00	0.00	0.00	0.00			
S3	85.34	29.25	161.21	119.23	29.25	D		**0.34**
S4	426.09	1292.11	804.88	929.79	804.88	F	37	**1.98**
S5	364.16	0.00	0.00	0.00	0.00			
S6	381.90	562.65	721.41	752.40	562.65	D	37	**1.57**
S7	406.38	668.73	767.65	823.74	668.73	D	37	**1.74**
S8	279.56	0.00	0.00	0.00	0.00			
S9	262.36	299.92	495.59	555.47	299.92	D		**1.14**
S10	259.44	157.30	490.08	367.49	157.30	D	74	**0.89**
S11	239.17	146.11	451.78	355.04	146.11	D	74	**0.92**
S12	166.15	149.02	313.85	400.91	149.02	D		**0.90**
S13	97.47	0.00	0.00	0.00	0.00			
S14	100.46	87.28	189.77	215.55	87.28	D	37	**1.24**
S15	113.07	0.00	0.00	0.00	0.00			
S16	108.81	101.30	205.55	354.38	101.30	D	37	**1.27**
S17	349.18	288.94	659.60	581.72	288.94	D	37	**0.93**
S18	349.18	288.94	659.60	581.72	288.94	D	37	**0.93**
S19	108.81	101.30	205.55	354.38	101.30	D	37	**1.27**
S20	113.07	0.00	0.00	0.00	0.00			
S21	100.46	87.28	189.77	215.55	87.28	D	37	**1.24**
S22	97.47	0.00	0.00	0.00	0.00			
S23	166.15	149.02	313.85	400.91	149.02	D	37	**1.12**
S24	239.17	146.11	451.78	355.04	146.11	D	74	**0.92**
S25	259.44	157.30	490.08	367.49	157.30	D	74	**0.89**
S26	262.36	299.92	495.59	555.46	299.92	D	37	**1.28**
S27	279.56	0.00	0.00	0.00	0.00			
S28	406.38	668.73	767.65	823.74	668.73	D	37	**1.74**
S29	381.90	562.65	721.42	752.40	562.65	D	37	**1.57**
S30	364.16	0.00	0.00	0.00	0.00			
S31	426.09	1292.11	804.89	929.79	804.89	F	37	**1.98**
S32	85.34	29.25	161.21	119.23	29.25	D		**0.34**
S33	121.04	0.00	0.00	0.00	0.00			
Fb L =	**7730**			**Vcap L =**	**7404.78**		**R3L =**	**0.96**





1256

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	VRd,i T	Tip	VRd,s	R3,i T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	(KN)	
S1	208.86	282.24	394.54	427.54	282.24	D		**1.35**
S2	121.04	134.80	228.64	307.35	134.80	D	37	**1.42**
S3	85.34	29.25	161.21	119.23	29.25	D		**0.34**
S4	426.09	0.00	0.00	0.00	0.00			
S5	364.16	683.16	687.89	853.58	683.16	D	37	**1.98**
S6	381.90	0.00	0.00	0.00	0.00			
S7	406.38	0.00	0.00	0.00	0.00			
S8	279.56	401.79	528.09	579.57	401.79	D	74	**1.70**
S9	262.36	0.00	0.00	0.00	0.00			
S10	259.44	157.30	490.08	367.49	157.30	D	74	**0.89**
S11	239.17	146.11	451.78	355.04	146.11	D	74	**0.92**
S12	166.15	0.00	0.00	0.00	0.00			
S13	97.47	65.35	184.11	182.80	65.35	D		**0.67**
S14	100.46	0.00	0.00	0.00	0.00			
S15	113.07	129.64	213.58	360.65	129.64	D	74	**1.80**
S16	108.81	0.00	0.00	0.00	0.00			
S17	349.18	288.94	659.60	581.72	288.94	D	37	**0.93**
S18	349.18	288.94	659.60	581.72	288.94	D	37	**0.93**
S19	108.81	0.00	0.00	0.00	0.00			
S20	113.07	129.64	213.58	360.65	129.64	D	74	**1.80**
S21	100.46	0.00	0.00	0.00	0.00			
S22	97.47	65.35	184.11	182.80	65.35	D		**0.67**
S23	166.15	0.00	0.00	0.00	0.00			
S24	239.17	146.11	451.78	355.04	146.11	D	74	**0.92**
S25	259.44	157.30	490.08	367.49	157.30	D	74	**0.89**
S26	262.36	0.00	0.00	0.00	0.00			
S27	279.56	401.79	528.09	579.57	401.79	D	74	**1.70**
S28	406.38	0.00	0.00	0.00	0.00			
S29	381.90	0.00	0.00	0.00	0.00			
S30	364.16	683.16	687.89	853.58	683.16	D	37	**1.98**
S31	426.09	0.00	0.00	0.00	0.00			
S32	85.34	29.25	161.21	119.23	29.25	D		**0.34**
S33	121.04	134.80	228.64	307.35	134.80	D	37	**1.42**
Fb T =	**7730**			**Vcap T =**	**5168.90**		**R3T =**	**0.67**

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1257

5. CARACTERISTICILE MATERIALELOR pentru turla bisericii

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistenţă a construcţiei (piatră, cărămidă şi mortar) şi au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru cărămidă => Rezistenţa de rupere la compresiune = 5,77 N/mm^2
- pentru piatră => Rezistenţa de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistenţa de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

5.1 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la compresiune

$f_d = f_m / CF = 3,64 / 1,35 = 3,03$ N/mm^2

Unde:

• f_m reprezintă rezistenţa medie la compresiune a zidăriei şi rezultă din componenţa acesteia, astfel considerând rezistenţa medie la compresiune a cărămizii f_{med} = 5,0N/mm^2 şi un mortar M1 rezultă conf. MP025-04 => $f_m = 2,80$ N/mm^2

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creştere a capacităţii de rezistenţă de 30% => $f_m = 2,80*1,3 = 3,64$ N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35
- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

$$f_d = 3,03 \text{ N/mm}^2$$

5.2 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la forţă tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0,7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 s-a luat f_{vk0} = 0,10 N/mm^2 (s-au adoptat valori conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa medie la compresiune a elementelor pentru zidărie (f_b = 5N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
12
1258

$f_{td} = (0,04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0,04 * 3,64) / (3,0 * 1,35) = 0,0404 N/mm^2$

Unde:

• f_m reprezintă rezistența medie la compresiune a zidăriei și rezultă din componența acesteia, astfel considerând rezistența medie la compresiune a cărămizii f_{med} = 5,0N/mm² și un mortar M1 rezultă conf. MP025-04 => $f_m = 2,80*1,3 = 3,64 N/mm^2$

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35
- γ_M – coeficient parțial de siguranță.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

f_{td} = 0,0404 N/mm²

6. ANALIZA STATICĂ turlă biserică

6.1 Modelul de calcul

Conform normativului CR6-2006 turla va fi considerată o proeminență la ultimul nivel, iar forța tăietoare de bază se va determina considerând că aceasta este o construcție independetă, așezată pe teren, cu un singur grad de libertate, după cum urmează:

$F_p = 2 * F_b * (m_p/m) = 2 * 7730 * (2410/36505) = 1020,6$ KN

Unde:

F_p – este forța tăietoare de bază aferentă masei proeminenței;
F_b = 7730 KN – este forța tăietoare de bază a întregii structuri;
m_p = 2410 KN – masa proeminenței;
m = 36505 KN – masa întregii structuri.

6.2 Dispunerea elementelor structurale

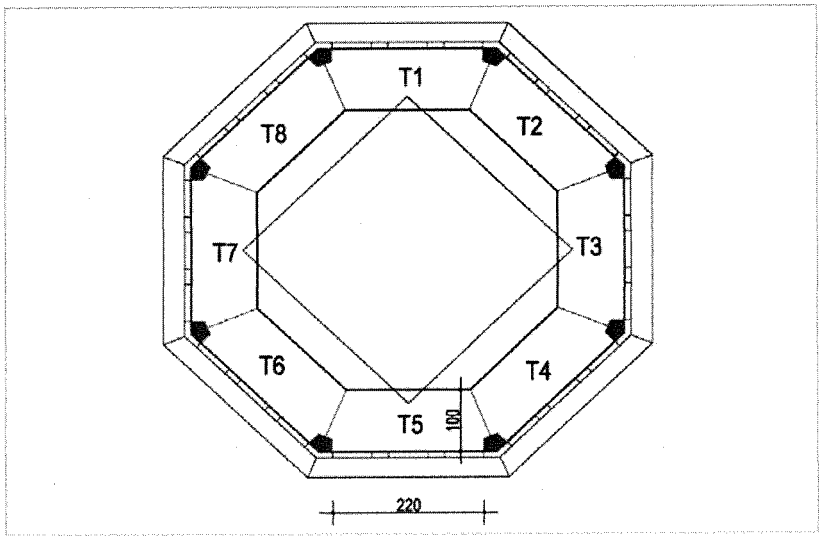


Fig. 4- Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală
Dispunerea elementelor de confinare verticală la turla bisericii

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
1259

6.3 Gradul de asigurare pe montanți la nivelul de bază

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_d.

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1,L	Vf1,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
T1	2.20	1.00	10.50	2.20	301.25	0.1369	3.03	0.045	1	4.77	**59.84**	
T2	1.50	1.50	10.50	2.25	301.25	0.1339	3.03	0.044	1	7.00	**40.85**	**40.85**
T3	2.20	1.00	10.50	2.20	301.25	0.1369	3.03	0.045	1	4.77		**59.84**
T4	1.50	1.50	10.50	2.25	301.25	0.1339	3.03	0.044	1	7.00	**40.85**	**40.85**
T5	2.20	1.00	10.50	2.20	301.25	0.1369	3.03	0.045	1	4.77	**59.84**	
T6	1.50	1.50	10.50	2.25	301.25	0.1339	3.03	0.044	1	7.00	**40.85**	**40.85**
T7	2.20	1.00	10.50	2.20	301.25	0.1369	3.03	0.045	1	4.77		**59.84**
T8	1.50	1.50	10.50	2.25	301.25	0.1339	3.03	0.044	1	7.00	**40.85**	**40.85**

Tabelul 2 - Calculul forței tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
T1	2.20	1.00	2.20	301.25	0.1369	0.141	0.039	0.045	0	**58.44**	
T2	1.50	1.50	2.25	301.25	0.1339	0.139	0.039	0.044	0	**58.44**	**58.44**
T3	2.20	1.00	2.20	301.25	0.1369	0.141	0.039	0.045	0		**58.44**
T4	1.50	1.50	2.25	301.25	0.1339	0.139	0.039	0.044	0	**58.44**	**58.44**
T5	2.20	1.00	2.20	301.25	0.1369	0.141	0.039	0.045	0	**58.44**	
T6	1.50	1.50	2.25	301.25	0.1339	0.139	0.039	0.044	0	**58.44**	**58.44**
T7	2.20	1.00	2.20	301.25	0.1369	0.141	0.039	0.045	0		**58.44**
T8	1.50	1.50	2.25	301.25	0.1339	0.139	0.039	0.044	0	**58.44**	**58.44**

Tabelul 3 - Calculul forței tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22	Vf22
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
T1	2.20	1.00	10.90	2.20	301.25	0.1369	0.040	1.50	**124.14**	
T2	1.50	1.50	10.90	2.25	301.25	0.1339	0.040	1.50	**125.87**	**125.87**
T3	2.20	1.00	10.90	2.20	301.25	0.1369	0.040	1.50		**124.14**
T4	1.50	1.50	10.90	2.25	301.25	0.1339	0.040	1.50	**125.87**	**125.87**
T5	2.20	1.00	10.90	2.20	301.25	0.1369	0.040	1.50	**124.14**	
T6	1.50	1.50	10.90	2.25	301.25	0.1339	0.040	1.50	**125.87**	**125.87**
T7	2.20	1.00	10.90	2.20	301.25	0.1369	0.040	1.50		**124.14**
T8	1.50	1.50	10.90	2.25	301.25	0.1339	0.040	1.50	**125.87**	**125.87**

CONFORM CU ORIGINALUL

126

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3i și R3 pe direcție longitudinală și transversală

Elem.	Fb,i	Vf1,L	Vf21,L	Vf22,L	Vcap,i,L	Tip	VRd,s	R3,i,L
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	(KN)	
T1	127.575	59.84	58.44	124.14	58.44	F	68	0.99
T2	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.85
T3	127.575	0.00	0.00	0.00	0.00			
T4	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.85
T5	127.575	59.84	58.44	124.14	58.44	F	68	0.99
T6	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.85
T7	127.575	0.00	0.00	0.00	0.00			
T8	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.85
Fb L =	**1020.60**			**Vcap L =**	**688.28**		**R3L =**	**0.67**

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	Vcap,i,T	Tip	VRd,s	R3,i,T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	(KN)	
T1	127.575	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
T2	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.32
T3	127.575	59.84	58.44	124.14	58.44	F	68	0.46
T4	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.32
T5	127.575	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
T6	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.32
T7	127.575	59.84	58.44	124.14	58.44	F	68	0.46
T8	127.575	40.85	58.44	125.87	40.85	D	68	0.32
Fb T =	**1020.60**			**Vcap T =**	**688.28**		**R3T =**	**0.67**

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

7. VERIFICAREA FUNDAȚIILOR

Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală => N_F = 48931 KN

Rezultanta încărcărilor din gruparea specială => N_S = 35670 KN

Suprafața de fundare => A ~ 170,00 m^2

Conform studiului geotehnic nr. 138/mai 2015 => P_{pl} = 280.5 KPa și P_{cr} = 325.15 KPa

Pentru GF : $p_{ef\,med.}$ = N_F / A = 46931 / 170,0 = 276,06 KPa < P_{pl} = 280,5 KPa

Pentru GS : $p_{ef\,med.}$ = N_S / A = 35670 / 170,0 = 209,82 KPa < 1,2 * P_{pl} = 336,6 KPa

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
17
262

- Casa Domnească

1. STABILIREA INCĂRCĂRILOR

1.1 Încărcări permanente (P)

- încărcări din greutatea acoperişului, inclusiv astereala şi căpriori – 1,5 kN/m^2;
- greutate tehnică zidărie din piatră naturală – 19,5 kN/m3;
- greutate tehnică tencuială – 20 kN/m3;
- greutate tehnică elemente din beton armat – 25 kN/m3;

Greutăţile elementelor structurale este generată automat de programul de calcul ETABS în funcţie de dimensiuni şi greutatea tehnică a materialelor.Greutăţile elementelor nestructurale se calculează manual şi sunt introduse în programul de calcul ca încărcări uniform distribuite pe lungime sau suprafaţă.Încărcările permanente au fost calculate în conformitate cu standardul SREN 1991–1–1/2004.

1.2 Încărcarea din zăpadă (Z)

$S_k=\mu_i*Ce*Ct*\ S_{0,k}$ (kN/m2) = 0,8*1*1*2,5 = 2,0 KN/m^2

μi =0,8 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\leq 30°$;
μi =0 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\geq 60°$;
Ce = 1 – coeficient de expunere;
Ce = 1 – coeficient termic;
$S_{0,k}$ = 2,5 kN/m2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

1.3 Încărcarea utilă (U)

Încărcare utilă pe planşeu – 1,50 kN/ m2

1.4 Încărcarea seismică (S)

γ_{II} = 1,2 – factor de importanţă pentru clasa II clădiri din patrimoniul naţional (tab. P100-1/2006);
ag = 0,24g – acceleraţia terenului pentru proiectare (P100-1/2006);
Tc = 0,7s– perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2006);
β(T1) = 2,75 – spectrul normalizat de răspuns elastic (rel. 3.3, P100-1/2006);
q = 1,5 – factorul de comportare pentru zidărie simplă (P100-3/2008);
η = 0,88–coeficient pentru fracţiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2008).

Încărcările seismice au fost calculate automat cu ajutorul programului de calcul ETABS. La calcul eforturilor s-a ţinut cont şi efectul torsiunii accidentale printr-un coeficient al excentricităţii de 5%.

Mănăstirea Tazlău Moldovei
PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1.5 Grupări de încărcări

Starea limită ultimă (SLU):
1.35P+1.5Z+1.05U
1.35P+1.05Z+1.5U
P+0.4Z+0.4U±1,2S
Starea limită de serviciu (SLS):
P+0.4Z+0.4U±0.72S
Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul CR0-2005.

2. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistență a construcției (piatră, cărămidă și mortar) și au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru cărămidă => Rezistența de rupere la compresiune = 5,77 N/mm^2
- pentru piatră => Rezistența de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistența de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

2.1 Rezistența de proiectare pentru pereți solicitați la compresiune

$f_d = f_m / CF = 9,55 / 1,35 = 7,07$ N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistența medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 1,3 * f_k$

• f_k reprezintă rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei și rezultă din componența acesteia, astfel:

- considerând rezistența medie la compresiune a zidăriei de piatră tăiată regulat, cu mortar M1 rezultă conform MP-025 => *fm = 10,5 N/mm^2*, pentru zidăria din piatră cu rânduri de diferite grosimi se aplică un coeficient de reducere al rezistenței de 0,7 => *fm = 10,5 * 0,7 =7,35 N/mm^2*

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creștere a capacității de rezistență de 30%.

Pentru evaluare se va folosi valoarea minimă de 7,35*1,3 = 9,55 N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parțial de siguranță.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

f_d = 7,07 N/mm^2

2.2 Rezistența de proiectare pentru pereți solicitați la forță tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0{,}7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 se ia $f_{vk0} = 0{,}10$ N/mm^2 (deoarece CR6-2006 nu are prevederi specifice zidăriilor din piatră naturală, s-au adoptat valori specifice conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa standardizată la compresiune a elementelor pentru zidărie ($f_b = 70$N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$f_{td} = (0{,}04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0{,}04 * 9{,}55) / (3{,}0 * 1{,}35) = 0{,}094$N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 9{,}55$ *N/mm^2*

• CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
CF = 1,35

• γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
$\gamma_M = 3{,}00$ (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

$f_{td} = 0{,}094$ N/mm^2

2.3 Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 20/1{,}5 = 13{,}33$ N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;

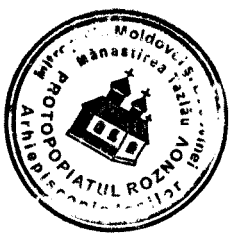
2.4 Rezistenţa de calcul a armăturii

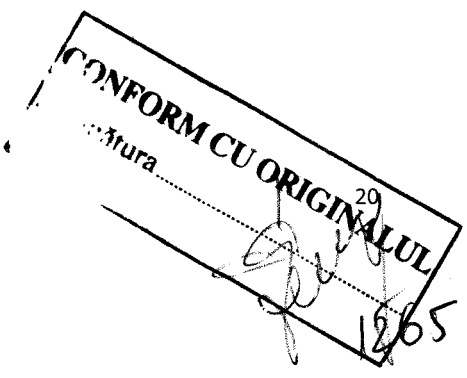
$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 255/1{,}15 = 221{,}74$ N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între Φ6–12 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 355/1{,}15 = 308{,}69$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ6–14 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 345/1{,}15 = 300{,}00$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ16–28 mm;

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.





3. ANALIZA STATICĂ

3.1 Modelul de calcul

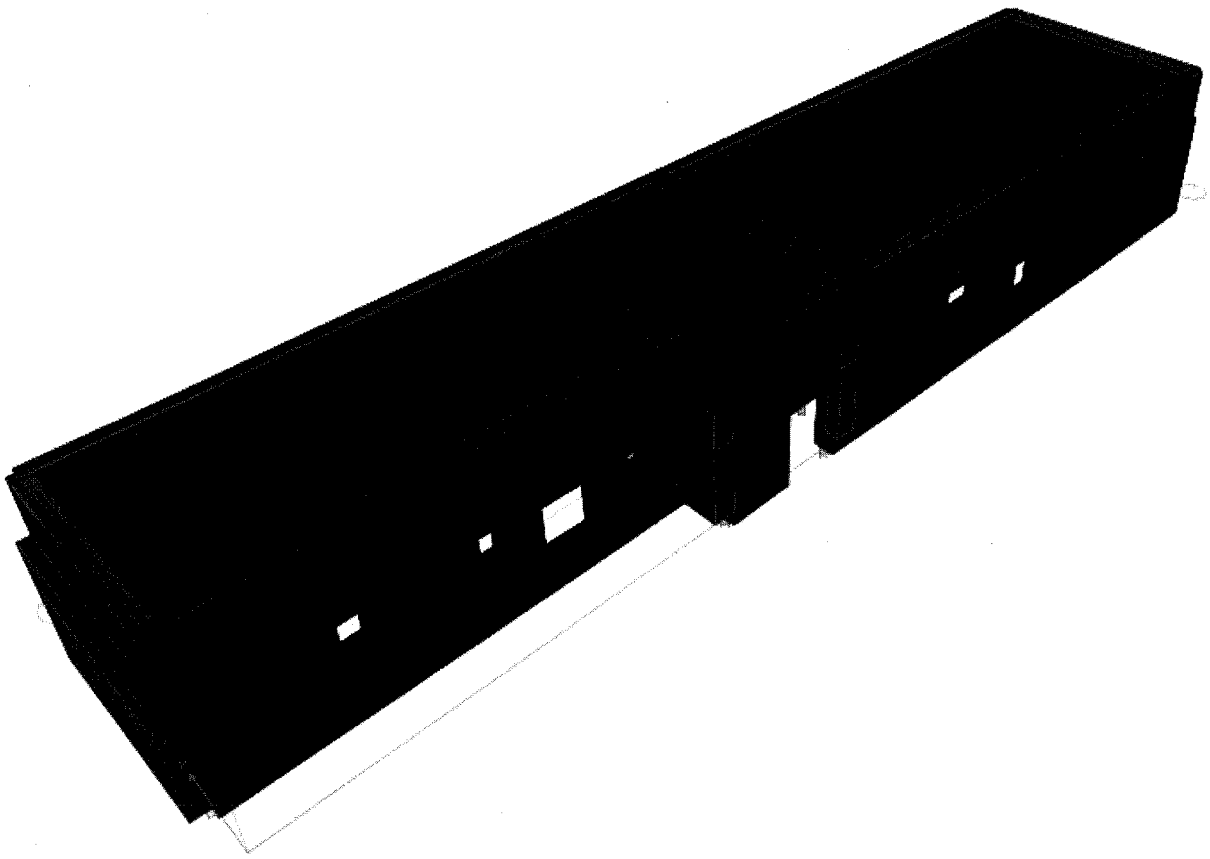


Fig. 1 – perspectiva 1 model de calcul cu elemente finite

Analiza statică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul ETABS folosinduse un model de calcul spațial definit cu ajutorul elementelor finite de suprafață de tip Shell.

Au fost analizate un total de 36 moduri proprii de vibrații astfel încât suma coeficienților de participare modală să fie mai mare de 90%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
Modal	1	0.074	0.0015	0.6187	0.0015	0.6187	0.0069	0.0069
Modal	2	0.063	0.0022	0.0015	0.0037	0.6202	0.4876	0.4944
Modal	3	0.051	0.0745	0.0971	0.0783	0.7173	0.0303	0.5247
Modal	4	0.05	0.4826	0.0069	0.5609	0.7242	0.0168	0.5415
Modal	5	0.046	0.0969	0.0033	0.6578	0.7275	0.0534	0.5949
Modal	6	0.044	0.0055	0.0007	0.6633	0.7282	0.056	0.6509
Modal	7	0.042	0.0649	0.0015	0.7282	0.7297	0.0634	0.7143
Modal	8	0.039	0.0029	0.0035	0.7311	0.7332	0	0.7143
Modal	9	0.036	0.0015	0.0002	0.7325	0.7333	0.0006	0.7149
Modal	10	0.034	0.00001704	0.0039	0.7325	0.7372	0.002	0.7169
Modal	11	0.033	0.0003	0.00003228	0.7328	0.7373	0.0019	0.7188
Modal	12	0.032	0.0093	0.000005098	0.7421	0.7373	0.0065	0.7254

Fig. 3 – analiza modală –primele 12 moduri proprii de vibrație

3.2 Dispunerea elementelor structurale

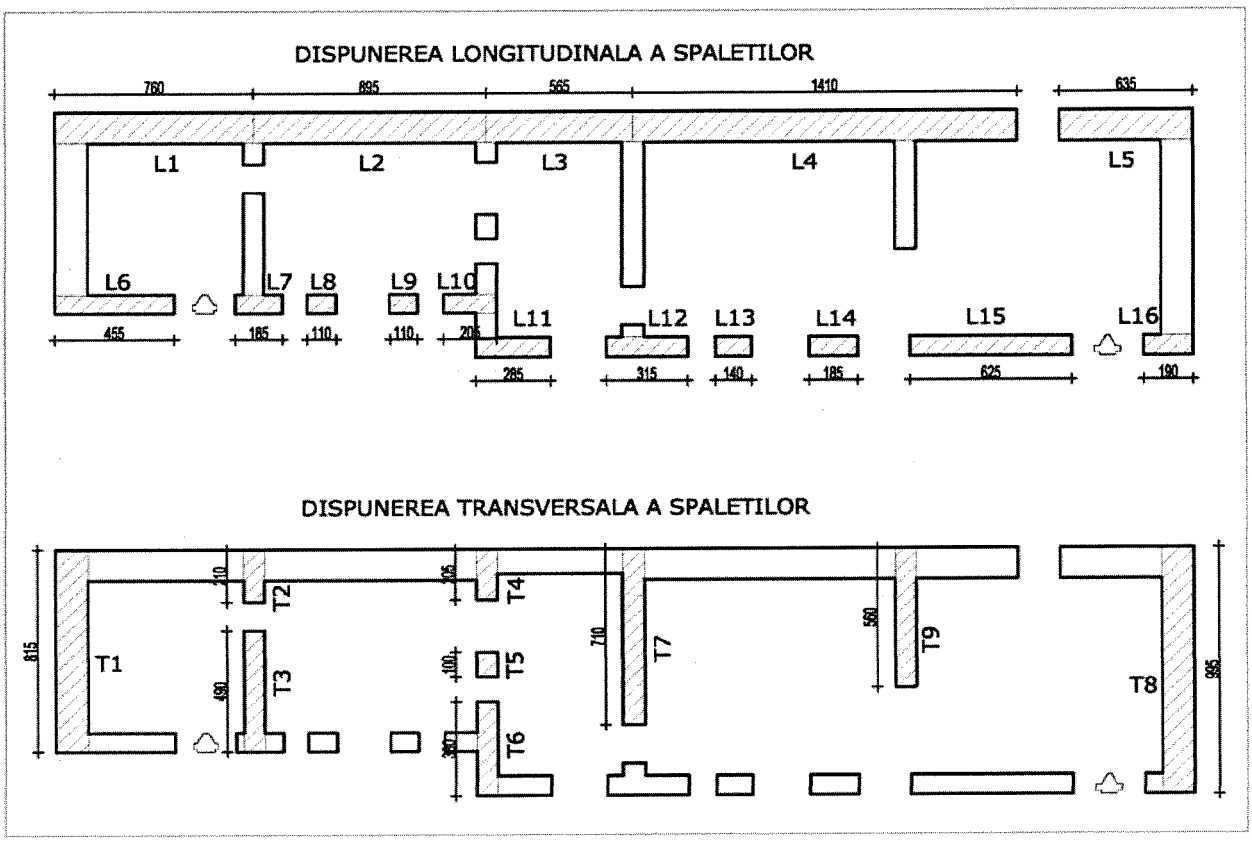


Fig. 4 - Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

4. GRADUL DE ASIGURARE

4.2 Capacitatea de rezistenţă a pereţilor structurali pentru forţe în plan

Forţa tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată solicitat de forţa axială de proiectare N_d se calculează cu relaţia:

$V_{f1} = [N_d * (1\text{-}1{,}15\upsilon_d)] / (c_p * \lambda_p)$

Unde:

- $\lambda_p = H_p / l_w$ - factorul de formă al peretelui
- H_p - înălţimea peretelui
- l_w - lungimea peretelui

- c_p coeficient care depinde de condiţiile de fixare la extremităţi ale peretelui = 2,0 pentru pereţi în consolă şi 1,0 pentru perete dublu încastrat la extremităţi.

- $\sigma_0 = N_d / (t * l_w)$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forţei axiale de proiectare N_d
- t grosimea peretelui

- $\upsilon_d = \sigma_0 / f_d$

Capacitatea de rezistenţă la forţă tăietoare a peretelui din zidărie nearmată este dată de relaţia:

$V_{f2} = \min (V_{f21}, V_{f22})$

Unde:

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin lunecare în rostul orizontal

$$V_{f21} = \frac{1}{\gamma_M}\left(f_{vk0}\frac{l_{ad}}{l_c} + \mu\sigma_d \right) t l_c$$

- l_{ad} lungimea pe care aderenţa este activă => $l_{ad} = (2.66 * \upsilon_d\text{-}1) * l_w$ (pentru o lege σ-ε liniară)
- pentru coeficientul de frecare s-a luat valoarea medie $\mu_{med} = 0{,}7$

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin fisurare diagonală (în scară):

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b}\sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

- b coeficient cu valori: $1 \le b = \lambda_p \le 1{,}5$

4.2 Verificarea capacităţii de rezistenţă a clădirii

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
1268

Forţa tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forţei F_b proporţional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respective

$$F_{b,i} = \frac{G_i}{\Sigma G_i} F_b$$

Unde:

ΣG_i este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,I}$ se calculează pentru fiecare perete si direcţie cu relaţia:

$$R_{3i} = \frac{S_{cap,i}}{F_{b,i}}$$

Unde

$S_{cap,I}$ este forţa tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcţie, se calculează cu relaţia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

Unde

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere ductilă

$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere fragilă

In sumele precizate, capacităţile de rezistenţă ale pereţilor se introduce cu valorile:

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) = 0 daca $R_{3,I} < 0,5$

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) $\leq 1,5\ F_{b,i}$

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

4.3 Gradul de asigurare pe montanți la nivelul de bază

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_{Ed}.

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1, L	Vf1, T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
L01	7.60	1.25	4.50	9.50	1056	0.1112	7.070	0.016	1	0.59	**1751.52**	
L02	8.95	1.25	4.50	11.19	1406	0.1257	7.070	0.018	1	0.50	**2739.78**	
L03	5.65	1.25	4.50	7.06	860.2	0.1218	7.070	0.017	1	0.80	**1058.66**	
L04	14.10	1.25	4.50	17.63	2511	0.1425	7.070	0.020	1	0.32	**7685.00**	
L05	6.35	1.25	4.50	7.94	632	0.0796	7.070	0.011	1	0.71	**880.29**	
L06	4.55	0.80	4.50	3.64	423	0.1162	7.070	0.016	1	0.99	**419.61**	
L07	1.85	0.80	4.50	1.48	194.6	0.1315	7.070	0.019	1	2.43	**78.28**	
L08	1.15	0.80	4.50	0.92	124.4	0.1352	7.070	0.019	1	3.91	**31.08**	
L09	1.10	0.80	4.50	0.88	115.4	0.1311	7.070	0.019	1	4.09	**27.61**	
L10	2.05	0.80	4.50	1.64	190.8	0.1164	7.070	0.016	1	2.20	**85.29**	
L11	2.85	0.80	4.50	2.28	299.1	0.1312	7.070	0.019	1	1.58	**185.39**	
L12	3.15	0.80	4.50	2.52	426	0.1691	7.070	0.024	1	1.43	**290.01**	
L13	1.40	0.80	4.50	1.12	159.2	0.1422	7.070	0.020	1	3.21	**48.39**	
L14	1.85	0.80	4.50	1.48	246.9	0.1668	7.070	0.024	1	2.43	**98.74**	
L15	6.25	0.80	4.50	5.00	824.4	0.1649	7.070	0.023	1	0.72	**1114.34**	
L16	1.80	0.80	4.50	1.44	131.1	0.0911	7.070	0.013	1	2.50	**51.68**	
T01	8.15	1.25	4.50	10.19	1068	0.1049	7.070	0.015	1	0.55		**1901.73**
T02	2.10	0.80	4.50	1.68	144.6	0.0861	7.070	0.012	1	2.14		**66.53**
T03	4.90	0.80	4.50	3.92	458.9	0.1171	7.070	0.017	1	0.92		**490.19**
T04	2.05	0.80	4.50	1.64	150.1	0.0915	7.070	0.013	1	2.20		**67.37**
T05	1.00	0.80	4.50	0.80	158.4	0.1980	7.070	0.028	1	4.50		**34.07**
T06	3.80	0.80	4.50	3.04	426.1	0.1402	7.070	0.020	1	1.18		**351.59**
T07	7.10	0.80	4.50	5.68	808.3	0.1423	7.070	0.020	1	0.63		**1245.73**
T08	9.95	1.25	4.50	12.44	1374	0.1105	7.070	0.016	1	0.45		**2983.92**
T09	5.60	0.80	4.50	4.48	495.1	0.1105	7.070	0.016	1	0.80		**605.04**

Mănăstirea Tazlău
ARHIEPISCOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Tabelul 2 - Calculul forţei tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
L01	7.60	1.25	9.50	1056.2	0.1112	0.178	0.049	0.016	-7.281	**422.47**	
L02	8.95	1.25	11.19	1406.3	0.1257	0.188	0.052	0.018	-8.526	**562.52**	
L03	5.65	1.25	7.06	860.23	0.1218	0.185	0.051	0.017	-5.390	**344.09**	
L04	14.10	1.25	17.63	2510.8	0.1425	0.200	0.055	0.020	-13.343	**1004.34**	
L05	6.35	1.25	7.94	632.02	0.0796	0.156	0.043	0.011	-6.159	**252.81**	
L06	4.55	0.80	3.64	422.99	0.1162	0.181	0.050	0.016	-4.351	**169.20**	
L07	1.85	0.80	1.48	194.57	0.1315	0.192	0.053	0.019	-1.758	**77.83**	
L08	1.15	0.80	0.92	124.36	0.1352	0.195	0.054	0.019	-1.091	**49.75**	
L09	1.10	0.80	0.88	115.4	0.1311	0.192	0.053	0.019	-1.046	**46.16**	
L10	2.05	0.80	1.64	190.83	0.1164	0.181	0.050	0.016	-1.960	**76.33**	
L11	2.85	0.80	2.28	299.1	0.1312	0.192	0.053	0.019	-2.709	**119.64**	
L12	3.15	0.80	2.52	426.01	0.1691	0.218	0.061	0.024	-2.949	**170.40**	
L13	1.40	0.80	1.12	159.21	0.1422	0.200	0.055	0.020	-1.325	**63.69**	
L14	1.85	0.80	1.48	246.89	0.1668	0.217	0.060	0.024	-1.734	**98.76**	
L15	6.25	0.80	5.00	824.44	0.1649	0.215	0.060	0.023	-5.861	**329.77**	
L16	1.80	0.80	1.44	131.15	0.0911	0.164	0.045	0.013	-1.738	**52.46**	
T01	8.15	1.25	10.19	1068.3	0.1049	0.173	0.048	0.015	-7.828		**427.30**
T02	2.10	0.80	1.68	144.59	0.0861	0.160	0.045	0.012	-2.032		**57.83**
T03	4.90	0.80	3.92	458.91	0.1171	0.182	0.051	0.017	-4.684		**183.57**
T04	2.05	0.80	1.64	150.11	0.0915	0.164	0.046	0.013	-1.979		**60.04**
T05	1.00	0.80	0.80	158.4	0.1980	0.239	0.066	0.028	-0.925		**63.36**
T06	3.80	0.80	3.04	426.07	0.1402	0.198	0.055	0.020	-3.599		**170.43**
T07	7.10	0.80	5.68	808.26	0.1423	0.200	0.055	0.020	-6.719		**323.30**
T08	9.95	1.25	12.44	1374.2	0.1105	0.177	0.049	0.016	-9.535		**549.68**
T09	5.60	0.80	4.48	495.1	0.1105	0.177	0.049	0.016	-5.367		**198.04**

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Tabelul 3 - Calculul forţei tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22,L	Vf22,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
L01	7.60	1.25	4.50	9.50	1056.2	0.1112	0.094	1.00	**1319.33**	
L02	8.95	1.25	4.50	11.19	1406.3	0.1257	0.094	1.00	**1607.74**	
L03	5.65	1.25	4.50	7.06	860.23	0.1218	0.094	1.00	**1005.89**	
L04	14.10	1.25	4.50	17.63	2510.8	0.1425	0.094	1.00	**2627.67**	
L05	6.35	1.25	4.50	7.94	632.02	0.0796	0.094	1.00	**1014.03**	
L06	4.55	0.80	4.50	3.64	422.99	0.1162	0.094	1.00	**511.67**	
L07	1.85	0.80	4.50	1.48	194.57	0.1315	0.094	1.50	**143.64**	
L08	1.15	0.80	4.50	0.92	124.36	0.1352	0.094	1.50	**90.02**	
L09	1.10	0.80	4.50	0.88	115.4	0.1311	0.094	1.50	**85.34**	
L10	2.05	0.80	4.50	1.64	190.83	0.1164	0.094	1.50	**153.74**	
L11	2.85	0.80	4.50	2.28	299.1	0.1312	0.094	1.50	**221.15**	
L12	3.15	0.80	4.50	2.52	426.01	0.1691	0.094	1.43	**277.39**	
L13	1.40	0.80	4.50	1.12	159.21	0.1422	0.094	1.50	**111.25**	
L14	1.85	0.80	4.50	1.48	246.89	0.1668	0.094	1.50	**154.49**	
L15	6.25	0.80	4.50	5.00	824.44	0.1649	0.094	1.00	**779.99**	
L16	1.80	0.80	4.50	1.44	131.15	0.0911	0.094	1.50	**126.62**	
T01	8.15	1.25	4.50	10.19	1068.3	0.1049	0.094	1.00		**1392.85**
T02	2.10	0.80	4.50	1.68	144.59	0.0861	0.094	1.50		**145.71**
T03	4.90	0.80	4.50	3.92	458.91	0.1171	0.094	1.00		**552.16**
T04	2.05	0.80	4.50	1.64	150.11	0.0915	0.094	1.50		**144.39**
T05	1.00	0.80	4.50	0.80	158.4	0.1980	0.094	1.50		**88.36**
T06	3.80	0.80	4.50	3.04	426.07	0.1402	0.094	1.18		**380.86**
T07	7.10	0.80	4.50	5.68	808.26	0.1423	0.094	1.00		**846.53**
T08	9.95	1.25	4.50	12.44	1374.2	0.1105	0.094	1.00		**1724.38**
T09	5.60	0.80	4.50	4.48	495.1	0.1105	0.094	1.00		**621.16**

Mitropolia Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3i și R3 pe direcție longitudinală și transversală

Elem.	Fb,i	Vf1,L	Vf21,L	Vf22,L	VRd,i L	Tip	R3,i L
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
L01	203.91	1751.52	422.47	1319.33	422.47	D	**2.07**
L02	271.50	2739.78	562.52	1607.74	562.52	F	**2.07**
L03	166.08	1058.66	344.09	1005.89	344.09	F	**2.07**
L04	484.75	7685.00	1004.34	2627.67	1004.34	F	**2.07**
L05	122.02	880.29	252.81	1014.03	252.81	F	**2.07**
L06	81.66	419.61	169.20	511.67	169.20	F	**2.07**
L07	37.56	78.28	77.83	143.64	77.83	F	**2.07**
L08	24.01	31.08	49.75	90.02	31.08	D	**1.29**
L09	22.28	27.61	46.16	85.34	27.61	D	**1.24**
L10	36.84	85.29	76.33	153.74	76.33	F	**2.07**
L11	57.75	185.39	119.64	221.15	119.64	F	**2.07**
L12	82.25	290.01	170.40	277.39	170.40	F	**2.07**
L13	30.74	48.39	63.69	111.25	48.39	D	**1.57**
L14	47.66	98.74	98.76	154.49	98.74	D	**2.07**
L15	159.17	1114.34	329.77	779.99	329.77	F	**2.07**
L16	25.32	51.68	52.46	126.62	51.68	D	**2.04**
Fb L =	**2835**			**Vcap L =**	**3786.91**	**R3L =**	**1.34**

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	VRd,i T	Tip	R3,i T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
T01	206.24	1901.73	427.30	1392.85	427.30	F	**2.07**
T02	27.91	66.53	57.83	145.71	57.83	F	**2.07**
T03	88.60	490.19	183.57	552.16	183.57	F	**2.07**
T04	28.98	67.37	60.04	144.39	60.04	F	**2.07**
T05	30.58	34.07	63.36	88.36	34.07	D	**1.11**
T06	82.26	351.59	170.43	380.86	170.43	F	**2.07**
T07	156.04	1245.73	323.30	846.53	323.30	F	**2.07**
T08	265.31	2983.92	549.68	1724.38	549.68	F	**2.07**
T09	95.58	605.04	198.04	621.16	198.04	F	**2.07**
Fb T =	**2835**			**Vcap T =**	**2004.27**	**R3T =**	**0.71**

PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor
Mănăstirea Tazlău
ONFORM CU ORIGINALUL
mnătura
1273

5. VERIFICAREA FUNDAȚIILOR

Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală => N_F = 20905 KN

Rezultanta încărcărilor din gruparea specială => N_S = 14685 KN

Suprafața de fundare => A ~ 145,0 m^2

Conform studiului geotehnic nr. 138/mai 2015 => P_{pl} = 380.19 KPa și P_{cr} = 460.65 KPa

Pentru GF : $p_{ef\,med.} = N_F / A = 20905 / 145{,}00 = 144{,}17$ KPa < P_{pl} = 380.19 KPa

Pentru GS : $p_{ef\,med.} = N_S / A = 14685 / 145{,}00 = 101{,}27$ KPa < $1{,}2 * P_{pl}$ = 456.23 Kpa

PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
semnătura

- Turn clopotniță

1. STABILIREA INCĂRCĂRILOR

1.1 Încărcări permanente (P)

- încărcări din greutatea acoperişului, inclusiv astereala şi căpriori – 1,5 kN/m^2;
- greutate tehnică zidărie din piatră naturală – 19,5 kN/m3;
- greutate tehnică tencuială – 20 kN/m3;
- greutate tehnică elemente din beton armat – 25 kN/m3;

Greutăţile elementelor structurale este generată automat de programul de calcul ETABS în funcţie de dimensiuni şi greutatea tehnică a materialelor.Greutăţile elementelor nestructurale se calculează manual şi sunt introduse în programul de calcul ca încărcări uniform distribuite pe lungime sau suprafaţă.Încărcările permanente au fost calculate în conformitate cu standardul SREN 1991–1–1/2004.

1.2 Încărcarea din zăpadă (Z)

$S_k=\mu_i*Ce*Ct*S_{0,k}$ (kN/m2) = 0,8*1*1*2,5 = 2,0 KN/m^2

μi =0,8 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\leq 30°$;
μi =0 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\geq 60°$;
Ce = 1 – coeficient de expunere;
Ce = 1 – coeficient termic;
$S_{0,k}$ = 2,5 kN/m2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

1.3 Încărcarea utilă (U)

Încărcare utilă pe planşeu – 1,50 kN/ m2

1.4 Încărcarea seismică (S)

γ_{II} = 1,2 – factor de importanţă pentru clasa II clădiri din patrimoniul naţional (tab. P100-1/2006);
ag = 0,24g – acceleraţia terenului pentru proiectare (P100-1/2006);
Tc = 0,7s– perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2006);
β(T1) = 2,75 – spectrul normalizat de răspuns elastic (rel. 3.3, P100-1/2006);
q = 1,5 – factorul de comportare pentru zidărie simplă (P100-3/2008);
η = 0,88–coeficient pentru fracţiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2008).

Încărcările seismice au fost calculate automat cu ajutorul programului de calcul ETABS. La calcul eforturilor s-a ţinut cont şi efectul torsiunii accidentale printr-un coeficient al excentricităţii de 5%.

PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor
Mitropolia Moldovei şi Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
NFORM CU ORIGINALUL
ura
1275

1.5 Grupări de încărcări

Starea limită ultimă (SLU):
1.35P+1.5Z+1.05U
1.35P+1.05Z+1.5U
P+0.4Z+0.4U±1,2S

Starea limită de serviciu (SLS):
P+0.4Z+0.4U±0.72S

Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul CR0-2005.

2. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistență a construcției (piatră, cărămidă și mortar) și au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru cărămidă => Rezistența de rupere la compresiune = 5,77 N/mm^2
- pentru piatră => Rezistența de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistența de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

2.1 Rezistența de proiectare pentru pereți solicitați la compresiune

$f_d = f_m / CF = 9,55 / 1,35 = 7,07$ N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistența medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 1,3 * f_k$

• f_k reprezintă rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei și rezultă din componența acesteia, astfel:

- considerând rezistența medie la compresiune a zidăriei de piatră tăiată regulat, cu mortar M1 rezultă conform MP-025 => *fm = 10,5 N/mm^2*, pentru zidăria din piatră cu rânduri de diferite grosimi se aplică un coeficient de reducere al rezistenței de 0,7 => *fm = 10,5 * 0,7 =7,35 N/mm^2*

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creștere a capacității de rezistență de 30%.

Pentru evaluare se va folosi valoarea de 7,35*1,3 = 9,55 N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parțial de siguranță.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

f_d = 7,07 N/mm^2

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

2.2 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la forţă tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0{,}7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 se ia $f_{vk0} = 0{,}10$ N/mm^2 (deoarece CR6-2006 nu are prevederi specifice zidăriilor din piatră naturală, s-au adoptat valori specifice conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa standardizată la compresiune a elementelor pentru zidărie ($f_b = 70$N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$f_{td} = (0{,}04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0{,}04 * 9{,}55) / (3{,}0 * 1{,}35) = 0{,}094$N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 9{,}55$ *N/mm^2*

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  $\gamma_M = 3{,}00$ (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

$f_{td} = 0{,}094$ N/mm^2

2.3 Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 20/1{,}5 = 13{,}33$ N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;

2.4 Rezistenţa de calcul a armăturii

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 255/1{,}15 = 221{,}74$ N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între Φ6–12 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 355/1{,}15 = 308{,}69$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ6–14 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s = 345/1{,}15 = 300{,}00$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ16–28 mm;

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura
32
1277

3. ANALIZA STATICĂ

3.1 Modelul de calcul

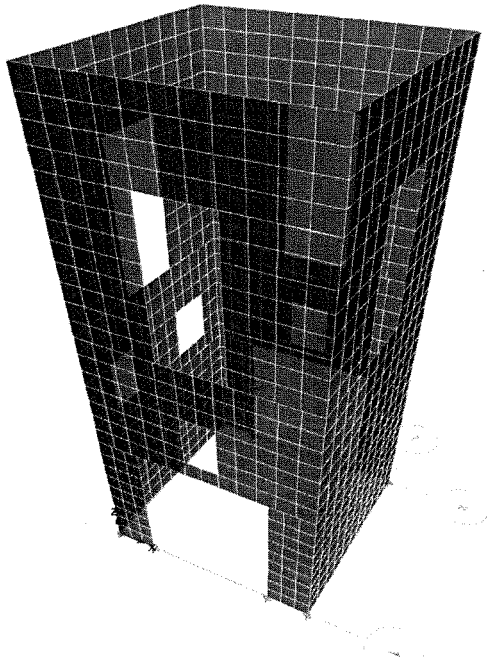


Fig. 1 – perspectiva 1 model de calcul cu elemente finite

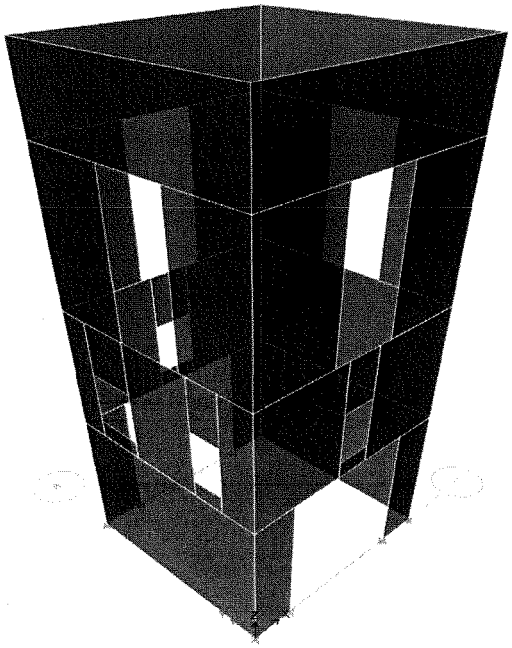


Fig. 2 – perspectiva 2 model de calcul cu elemente finite

Analiza statică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul ETABS folosinduse un model de calcul spațial definit cu ajutorul elementelor finite de suprafață de tip Shell.

CONFORM CU ORIGINALUL
semnătura
33
178

Au fost analizate un total de 20 moduri proprii de vibrații astfel încât suma coeficienților de participare modală să fie mai mare de 90%.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
Modal	1	0.172	0.7852	0	0.7852	0	0.00001477	0.00001477
Modal	2	0.149	0	0.593	0.7852	0.593	0.0004	0.0005
Modal	3	0.086	0.00002725	0.0005	0.7852	0.5935	0.7633	0.7638
Modal	4	0.068	0.0934	0.000003181	0.8787	0.5935	0.000001097	0.7638
Modal	5	0.055	0.000003738	0.000004375	0.8787	0.5935	0	0.7638
Modal	6	0.053	0	0.2536	0.8787	0.8472	0.0002	0.764
Modal	7	0.04	5.757E-07	0.00004414	0.8787	0.8472	0.106	0.87
Modal	8	0.038	0	9.738E-07	0.8787	0.8472	0.0005	0.8705
Modal	9	0.031	0.000001293	0.000001706	0.8787	0.8472	0.000002057	0.8705
Modal	10	0.028	0.0001	0.0001	0.8788	0.8473	0.000002529	0.8705
Modal	11	0.027	0.0022	0.0351	0.881	0.8824	0.0006	0.8711
Modal	12	0.027	0.0176	0.0042	0.8986	0.8866	0.00001888	0.8712
Modal	13	0.025	0.0011	0.000001931	0.8997	0.8866	0.00001277	0.8712
Modal	14	0.025	0	0.00001453	0.8997	0.8867	0.0015	0.8727
Modal	15	0.025	8.323E-07	0.0008	0.8997	0.8875	0.0017	0.8744
Modal	16	0.023	0.000003885	0.0109	0.8997	0.8984	0.0011	0.8754
Modal	17	0.022	0.0051	0.000006184	0.9048	0.8984	8.845E-07	0.8864
Modal	18	0.022	0.000004525	0	0.9048	0.8984	0.00000204	0.8885
Modal	19	0.02	0.000004459	0.00003326	0.9048	0.8984	0.0084	0.8951
Modal	20	0.019	0	0	0.9148	0.9067	0.002	0.9035

Fig. 3 – analiza modală –primele 20 moduri proprii de vibrație

3.2 Dispunerea elementelor structurale

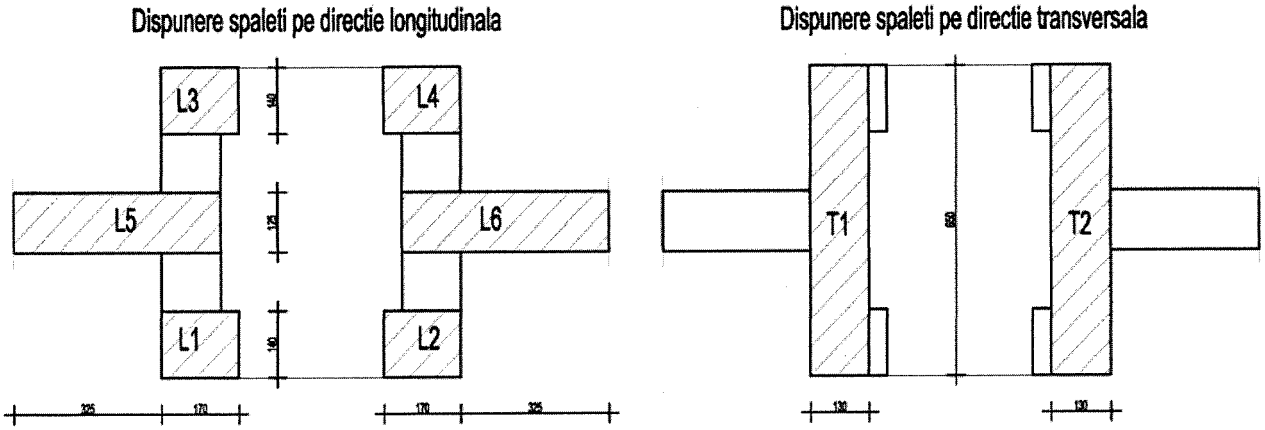


Fig. 4 - Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală

4. GRADUL DE ASIGURARE

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

4.3 Capacitatea de rezistenţă a pereţilor structurali pentru forţe în plan

Forţa tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată solicitat de forţa axială de proiectare N_d se calculează cu relaţia:

$V_{f1} = [N_d * (1-1,15\upsilon_d)] / (c_p * \lambda_p)$

Unde:

- $\lambda_p = H_p / l_w$ - factorul de formă al peretelui
- H_p - înălţimea peretelui
- l_w - lungimea peretelui

- c_p coeficient care depinde de condiţiile de fixare la extremităţi ale peretelui = 2,0 pentru pereţi în consolă şi 1,0 pentru perete dublu încastrat la extremităţi.

- $\sigma_0 = N_d / (t * l_w)$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forţei axiale de proiectare N_d
- t grosimea peretelui

- $\upsilon_d = \sigma_0 / f_d$

Capacitatea de rezistenţă la forţă tăietoare a peretelui din zidărie nearmată este dată de relaţia:

$V_{f2} = \min (V_{f21}, V_{f22})$

Unde:

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin lunecare în rostul orizontal

$$V_{f21} = \frac{1}{\gamma_M}\left(f_{vk0}\frac{l_{ad}}{l_c} + \mu\sigma_d \right) t l_c$$

- l_{ad} lungimea pe care aderenţa este activă => $l_{ad} = (2.66 * \upsilon_d - 1) * l_w$ (pentru o lege σ-ε liniară)
- pentru coeficientul de frecare s-a luat valoarea medie $\mu_{med} = 0,7$

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin fisurare diagonală (în scară):

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b}\sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

- b coeficient cu valori: $1 \le b = \lambda_p \le 1,5$

4.2 Verificarea capacităţii de rezistenţă a clădirii

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Forţa tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forţei F_b proporţional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respective

$$F_{b,i} = \frac{G_i}{\Sigma G_i} F_b$$

Unde:

ΣG_i este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,I}$ se calculează pentru fiecare perete si direcţie cu relaţia:

$$R_{3i} = \frac{S_{cap,i}}{F_{b,i}}$$

Unde

$S_{cap,I}$ este forţa tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcţie, se calculează cu relaţia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

Unde

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere ductilă

$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere fragilă

In sumele precizate, capacităţile de rezistenţă ale pereţilor se introduce cu valorile:

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) = 0 daca $R_{3,I} < 0,5$

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) $\leq 1,5\ F_{b,i}$

4.3 Gradul de asigurare pe montanţi la nivelul de bază

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_{Ed}.

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1, L	Vf1, T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
L1	1.70	1.40	13.50	2.38	388.36	0.1632	7.070	0.023	1	7.94	**47.61**	
L2	1.70	1.40	13.50	2.38	389.24	0.1635	7.070	0.023	1	7.94	**47.71**	
L3	1.70	1.40	13.50	2.38	383.18	0.1610	7.070	0.023	1	7.94	**46.99**	
L4	1.70	1.40	13.50	2.38	390.49	0.1641	7.070	0.023	1	7.94	**47.86**	
L5	4.55	1.25	5.00	5.69	805.11	0.1416	7.070	0.020	1	1.10	**715.78**	
L6	4.55	1.25	5.00	5.69	805.74	0.1417	7.070	0.020	1	1.10	**716.33**	
T1	6.50	1.30	13.50	8.45	1678.01	0.1986	7.070	0.028	1	2.08		**781.83**
T2	6.50	1.30	13.50	8.45	1729.98	0.2047	7.070	0.029	1	2.08		**805.22**

Tabelul 2 - Calculul forței tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
L1	1.70	1.40	2.38	388.36	0.1632	0.214	0.060	0.023	0	**155.35**	
L2	1.70	1.40	2.38	389.24	0.1635	0.214	0.060	0.023	0	**155.70**	
L3	1.70	1.40	2.38	383.18	0.1610	0.213	0.059	0.023	0	**153.27**	
L4	1.70	1.40	2.38	390.49	0.1641	0.215	0.060	0.023	0	**156.20**	
L5	4.55	1.25	5.69	805.11	0.1416	0.199	0.055	0.020	0	**402.55**	
L6	4.55	1.25	5.69	805.74	0.1417	0.199	0.055	0.020	0	**402.87**	
T1	6.50	1.30	8.45	1678.01	0.1986	0.239	0.066	0.028	0		**671.20**
T2	6.50	1.30	8.45	1729.98	0.2047	0.243	0.068	0.029	0		**691.99**

Tabelul 3 - Calculul forței tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22,L	Vf22,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
L1	1.70	1.40	8.00	2.38	388.36	0.1632	0.094	1.50	**246.70**	
L2	1.70	1.40	8.00	2.38	389.24	0.1635	0.094	1.50	**246.88**	
L3	1.70	1.40	8.00	2.38	383.18	0.1610	0.094	1.50	**245.65**	
L4	1.70	1.40	8.00	2.38	390.49	0.1641	0.094	1.50	**247.13**	
L5	4.55	1.25	5.00	5.69	805.11	0.1416	0.094	1.10	**770.15**	
L6	4.55	1.25	5.00	5.69	805.74	0.1417	0.094	1.10	**770.33**	
T1	6.50	1.30	8.00	8.45	1678.01	0.1986	0.094	1.23		**1138.59**
T2	6.50	1.30	8.00	8.45	1729.98	0.2047	0.094	1.23		**1150.49**

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3t și R3 pe direcție longitudinală și transversală

Mitro Moldovei și Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iașilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
12.8.2

Elem.	Fb,i	Vf1,L	Vf21,L	Vf22,L	VRd,i L	Tip	R3,i L
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
L1	85.238	47.61	155.35	246.70	47.61	D	**0.56**
L2	85.43	47.71	155.70	246.88	47.71	D	**0.56**
L3	84.099	46.99	153.27	245.65	46.99	D	**0.56**
L4	85.704	47.86	156.20	247.13	47.86	D	**0.56**
L5	176.7	715.78	402.55	770.15	402.55	F	**2.28**
L6	176.84	716.33	402.87	770.33	402.87	F	**2.28**
Fb L =	**1442**			**Vcap L =**	**995.59**	**R3L =**	**0.69**

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	VRd,i T	Tip	R3,i T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
T1	651.25	781.83	671.20	1138.59	671.20	F	**1.03**
T2	673.46	805.22	691.99	1150.49	691.99	F	**1.03**
Fb T =	**1442**			**Vcap T =**	**1363.20**	**R3T =**	**0.95**

5. VERIFICAREA FUNDAȚIILOR

Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală => N_F = 7310 KN

Rezultanta încărcărilor din gruparea specială => N_S = 5314 KN

Suprafața de fundare => A ~ 41,00 m^2

Conform studiului geotehnic nr. 138/mai 2015 => P_{pl} = 170.3 KPa și P_{cr} = 231.55 KPa

Pentru GF : $p_{ef\,med.} = N_F / A = 6710 / 41{,}0 =$ 163.66 KPa < P_{pl} = 170.3 KPa

Pentru GS : $p_{ef\,med.} = N_S / A = 5314 / 41{,}0 =$ 129,61 KPa < 1,2 * P_{pl} = 204.36 Kpa

PROTOPOPIATUL ROZNOV

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- Turn de pază

1. STABILIREA INCĂRCĂRILOR

1.1 Încărcări permanente (P)

- încărcări din greutatea acoperişului, inclusiv astereala şi căpriori – 1,5 kN/m^2;
- greutate tehnică zidărie din piatră naturală – 19,5 kN/m3;
- greutate tehnică tencuială – 20 kN/m3;
- greutate tehnică elemente din beton armat – 25 kN/m3;

Greutăţile elementelor structurale este generată automat de programul de calcul ETABS în funcţie de dimensiuni şi greutatea tehnică a materialelor.Greutăţile elementelor nestructurale se calculează manual şi sunt introduse în programul de calcul ca încărcări uniform distribuite pe lungime sau suprafaţă.Încărcările permanente au fost calculate în conformitate cu standardul SREN 1991–1–1/2004.

1.2 Încărcarea din zăpadă (Z)

$S_k=\mu_i*Ce*Ct*\ S_{0,k}$ (kN/m2) = 0,8*1*1*2,5 = 2,0 KN/m^2

μi =0,8 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\leq 30°$;
μi =0 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta $\geq 60°$;
Ce = 1 – coeficient de expunere;
Ce = 1 – coeficient termic;
$S_{0,k}$ = 2,5 kN/m2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

1.3 Încărcarea utilă (U)

Încărcare utilă pe planşeu – 1,50 kN/ m2

1.4 Încărcarea seismică (S)

γ_{II} = 1,2 – factor de importanţă pentru clasa II clădiri din patrimoniul naţional (tab. P100-1/2006);
ag = 0,24g – acceleraţia terenului pentru proiectare (P100-1/2006);
Tc = 0,7s– perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2006);
β(T1) = 2,75 – spectrul normalizat de răspuns elastic (rel. 3.3, P100-1/2006);
q = 1,5 – factorul de comportare pentru zidărie simplă (P100-3/2008);
η = 0,88–coeficient pentru fracţiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2008).

Încărcările seismice au fost calculate automat cu ajutorul programului de calcul ETABS. La calcul eforturilor s-a ţinut cont şi efectul torsiunii accidentale printr-un coeficient al excentricităţii de 5%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....
1284

1.5 Grupări de încărcări

Starea limită ultimă (SLU):
1.35P+1.5Z+1.05U
1.35P+1.05Z+1.5U
P+0.4Z+0.4U±1,2S

Starea limită de serviciu (SLS):
P+0.4Z+0.4U±0.72S

Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul CR0-2005.

2. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistență a construcției (piatră, cărămidă și mortar) și au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru cărămidă => Rezistența de rupere la compresiune = 5,77 N/mm^2
- pentru piatră => Rezistența de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistența de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

2.1 Rezistența de proiectare pentru pereți solicitați la compresiune

$f_d = f_m$ / CF = 9,55 /1,35 = 7,07 N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistența medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 1,3 * f_k$

• f_k reprezintă rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei și rezultă din componența acesteia, astfel:

- considerând rezistența medie la compresiune a zidăriei de piatră tăiată regulat, cu mortar M1 rezultă conform MP-025 => *fm = 10,5 N/mm^2*, pentru zidăria din piatră cu rânduri de diferite grosimi se aplică un coeficient de reducere al rezistenței de 0,7 => *fm = 10,5 * 0,7 =7,35 N/mm^2*

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creștere a capacității de rezistență de 30%.

Pentru evaluare se va folosi valoarea de 7,35*1,3 = 9,55 N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parțial de siguranță.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

f_d = 7,07 N/mm^2

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

2.2 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la forţă tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0{,}7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 se ia f_{vk0} = 0,10 N/mm^2 (deoarece CR6-2006 nu are prevederi specifice zidăriilor din piatră naturală, s-au adoptat valori specifice conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa standardizată la compresiune a elementelor pentru zidărie (f_b = 70N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$f_{td} = (0{,}04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0{,}04 * 9{,}55) / (3{,}0 * 1{,}35) = 0{,}094$N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – f_m = *9,55N/mm^2*

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

f_{td} = 0,094 N/mm^2

2.3 Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ =20/1,5=13,33 N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;

2.4 Rezistenţa de calcul a armăturii

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 255/1,15 = 221,74 N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între Φ6–12 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 355/1,15 = 308,69 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ6–14 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma s$ = 345/1,15 = 300,00 N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ16–28 mm;

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1286

3. ANALIZA STATICĂ

3.1 Modelul de calcul

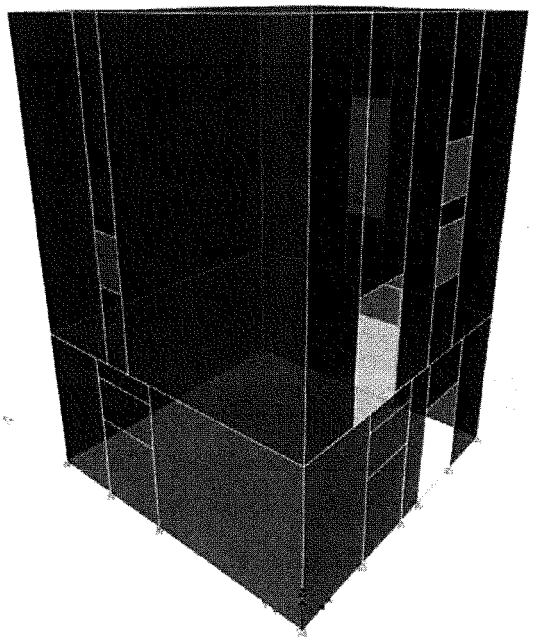


Fig. 1 – perspectiva 1 model de calcul cu elemente finite

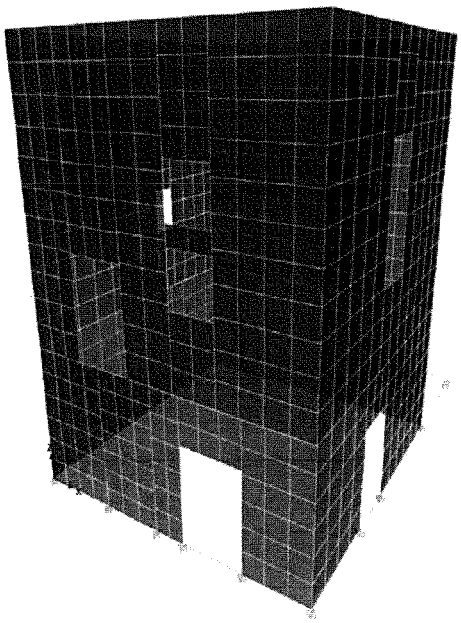


Fig. 2 – perspectiva 2 model de calcul cu elemente finite

Analiza statică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul ETABS folosindu-se un model de calcul spațial definit cu ajutorul elementelor finite de suprafață de tip Shell.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1287

Au fost analizate un total de 23 moduri proprii de vibrații astfel încât suma coeficienților de participare modală să fie mai mare de 90%.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
		sec						
Modal	1	0.063	0.7175	0.0009	0.7175	0.0009	0.0106	0.0106
Modal	2	0.062	0.0011	0.7205	0.7187	0.7215	0.0036	0.0142
Modal	3	0.04	0.0094	0.0025	0.728	0.7239	0.7876	0.8018
Modal	4	0.039	0.0022	0.0013	0.7302	0.7252	0.0025	0.8043
Modal	5	0.031	0.000008743	0.0001	0.7303	0.7253	8.975E-07	0.8043
Modal	6	0.02	0.0008	0.1342	0.731	0.8595	0.0011	0.8055
Modal	7	0.019	0.1313	0.0014	0.8624	0.8609	0.0005	0.806
Modal	8	0.017	0.0001	0.0009	0.8625	0.8618	0.0003	0.8063
Modal	9	0.017	0.0006	0.0002	0.8631	0.8619	0.000013	0.8064
Modal	10	0.017	0.0027	0.0074	0.8658	0.8693	0.0003	0.8066
Modal	11	0.015	0.0027	0.0011	0.8685	0.8705	0.0001	0.8068
Modal	12	0.015	0.0036	0.003	0.8721	0.8735	0.0003	0.8071
Modal	13	0.015	0.0014	0.0018	0.8736	0.8753	0.0022	0.8093
Modal	14	0.014	0.000008512	0.0009	0.8736	0.8762	0.0965	0.9058
Modal	15	0.013	0.0001	0.00002095	0.8737	0.8762	0.0002	0.906
Modal	16	0.013	0.00002229	0.0006	0.8737	0.8768	0.0002	0.9062
Modal	17	0.012	0.0029	0.001	0.8766	0.8778	0.0008	0.907
Modal	18	0.011	0.0017	0.0019	0.8782	0.8797	0.0004	0.9074
Modal	19	0.01	0.001	0.00004992	0.8792	0.8798	0.0001	0.9075
Modal	20	0.01	0.0268	0.00004653	0.9061	0.8798	0.000007912	0.9075
Modal	21	0.01	0.0001	0.0178	0.9061	0.8976	0.0008	0.9083
Modal	22	0.01	6.968E-07	0.0003	0.9061	0.8979	0.0002	0.9084
Modal	23	0.009	0.0005	0.0015	0.9066	0.8994	0.0001	0.9086
Modal	24	0.009	0.0004	0.0139	0.907	0.9134	0	0.9086

Fig. 3 – analiza modală –primele 24 moduri proprii de vibrație

3.2 Dispunerea elementelor structurale

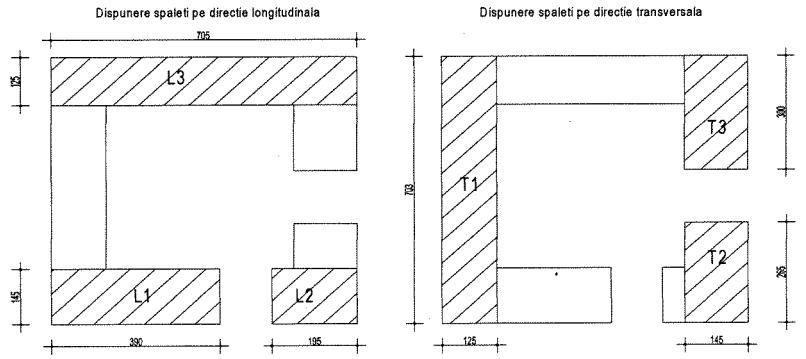


Fig. 4 - Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală

4. GRADUL DE ASIGURARE

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

4.4 Capacitatea de rezistenţă a pereţilor structurali pentru forţe în plan

Forţa tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată solicitat de forţa axială de proiectare N_d se calculează cu relaţia:

$V_{f1} = [N_d * (1-1,15\upsilon_d)] / (c_p * \lambda_p)$

Unde:

- $\lambda_p = H_p / l_w$ - factorul de formă al peretelui
- H_p - înălţimea peretelui
- l_w - lungimea peretelui

- c_p coeficient care depinde de condiţiile de fixare la extremităţi ale peretelui = 2,0 pentru pereţi în consolă şi 1,0 pentru perete dublu încastrat la extremităţi.

- $\sigma_0 = N_d / (t * l_w)$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forţei axiale de proiectare N_d
- t grosimea peretelui

- $\upsilon_d = \sigma_0 / f_d$

Capacitatea de rezistenţă la forţă tăietoare a peretelui din zidărie nearmată este dată de relaţia:

$V_{f2} = \min (V_{f21}, V_{f22})$

Unde:

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin lunecare în rostul orizontal

$$V_{f21} = \frac{1}{\gamma_M}\left(f_{vk0}\frac{l_{ad}}{l_c} + \mu\sigma_d \right) t l_c$$

- l_{ad} lungimea pe care aderenţa este activă => $l_{ad} = (2.66 * \upsilon_d - 1) * l_w$ (pentru o lege σ-ε liniară)
- pentru coeficientul de frecare s-a luat valoarea medie $\mu_{med} = 0,7$

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin fisurare diagonală (în scară):

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b}\sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

- b coeficient cu valori: $1 \le b = \lambda_p \le 1,5$

4.2 Verificarea capacităţii de rezistenţă a cladirii

CONFORM CU ORIGINALUL
1289

Forţa tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forţei F_b proporţional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respective

$$F_{b,i} = \frac{G_i}{\Sigma G_i} F_b$$

Unde:

ΣG_i este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,I}$ se calculează pentru fiecare perete si direcţie cu relaţia:

$$R_{3i} = \frac{S_{cap,i}}{F_{b,i}}$$

Unde

$S_{cap,I}$ este forţa tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcţie, se calculează cu relaţia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

Unde

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere ductilă

$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere fragilă

In sumele precizate, capacităţile de rezistenţă ale pereţilor se introduce cu valorile:

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) = 0 daca $R_{3,I} < 0,5$

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) $\leq 1,5\ F_{b,i}$

4.3 Gradul de asigurare pe montanţi la nivelul de bază

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_{Ed}

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1, L	Vf1, T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
L1	3.90	1.45	8.00	5.66	782.49	0.1384	7.070	0.020	1	2.05	**372.88**	
L2	1.95	1.45	8.00	2.83	369.74	0.1308	7.070	0.018	1	4.10	**88.21**	
L3	7.05	1.25	8.00	8.81	1200.70	0.1362	7.070	0.019	1	1.13	**1034.67**	
T1	7.05	1.25	8.00	8.81	1169.58	0.1327	7.070	0.019	1	1.13		**1008.44**
T2	2.65	1.45	8.00	3.84	554.53	0.1443	7.070	0.020	1	3.02		**179.38**
T3	3.00	1.45	8.00	4.35	698.52	0.1606	7.070	0.023	1	2.67		**255.10**

Tabelul 2 - Calculul forței tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
L1	3.90	1.45	5.66	782.49	0.1384	0.197	0.055	0.020	0	**313.00**	
L2	1.95	1.45	2.83	369.74	0.1308	0.192	0.053	0.018	0	**147.90**	
L3	7.05	1.25	8.81	1200.70	0.1362	0.195	0.054	0.019	0	**480.28**	
T1	7.05	1.25	8.81	1169.58	0.1327	0.193	0.054	0.019	0		**467.83**
T2	2.65	1.45	3.84	554.53	0.1443	0.201	0.056	0.020	0		**221.81**
T3	3.00	1.45	4.35	698.52	0.1606	0.212	0.059	0.023	0		**279.41**

Tabelul 3 - Calculul forței tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22,L	Vf22,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
L1	3.90	1.45	8.00	5.66	782.49	0.1384	0.094	1.50	**557.18**	
L2	1.95	1.45	8.00	2.83	369.74	0.1308	0.094	1.50	**273.99**	
L3	7.05	1.25	8.00	8.81	1200.70	0.1362	0.094	1.13	**1142.51**	
T1	7.05	1.25	8.00	8.81	1169.58	0.1327	0.094	1.13		**1133.72**
T2	2.65	1.45	8.00	3.84	554.53	0.1443	0.094	1.50		**383.41**
T3	3.00	1.45	8.00	4.35	698.52	0.1606	0.094	1.50		**448.61**

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3i și R3 pe direcție longitudinală și transversală

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1291

Elem.	Fb,i	Vf1,L	Vf21,L	Vf22,L	VRd,i L	Tip	R3,i L
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
L1	257.25	372.88	313.00	557.18	313.00	F	**1.22**
L2	121.55	88.21	147.90	273.99	88.21	D	**0.73**
L3	394.74	1034.67	480.28	1142.51	480.28	F	**1.22**
Fb L =	**1108**			**Vcap L =**	**881.49**	**R3L =**	**0.80**

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	VRd,i T	Tip	R3,i T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
T1	384.51	**1008.44**	467.83	1133.72	467.83	F	**1.22**
T2	182.31	**179.38**	221.81	383.41	179.38	D	**0.98**
T3	229.64	**255.10**	279.41	448.61	255.10	D	**1.11**
Fb T =	**1108**			**Vcap T =**	**902.31**	**R3T =**	**0.81**

5. VERIFICAREA FUNDAȚIILOR

Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală => N_F = 6627 KN

Rezultanta încărcărilor din gruparea specială => N_S = 4776 KN

Suprafața de fundare => A ~ 38,00 m^2

Conform studiului geotehnic nr. 138/mai 2015 => P_{pl} = 168.5 KPa și P_{cr} = 214.25 KPa

Pentru GF : $p_{ef\,med.} = N_F / A = 6127 / 38{,}0 = 161.23$ KPa < P_{pl} = 168.5 KPa

Pentru GS : $p_{ef\,med.} = N_S / A = 4775 / 38{,}0 = 125{,}66$ KPa < 1,2 * P_{pl} = 202.2 Kpa

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

- Zid de incintă

1. STABILIREA INCĂRCĂRILOR

1.1 Încărcări permanente (P)

- greutate tehnică zidărie din piatră naturală – 19,5 kN/m3;
- greutate tehnică tencuială – 20 kN/m3;
- greutate tehnică elemente din beton armat – 25 kN/m3;

Greutăţile elementelor structurale este generată automat de programul de calcul ETABS în funcţie de dimensiuni şi greutatea tehnică a materialelor.Greutăţile elementelor nestructurale se calculează manual şi sunt introduse în programul de calcul ca încărcări uniform distribuite pe lungime sau suprafaţă.Încărcările permanente au fost calculate în conformitate cu standardul SREN 1991–1–1/2004.

1.2 Încărcarea din zăpadă (Z)

$S_k=\mu_i*Ce*Ct*\ S_{0,k}$ (kN/m2) = 0,8*1*1*2,5 = 2,0 KN/m^2

μi =0,8 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta ≤ 30°;
μi =0 – coeficient de formă pentru acoperişuri cu panta ≥ 60°;
Ce = 1 – coeficient de expunere;
Ce = 1 – coeficient termic;
$S_{0,k}$ = 2,5 kN/m2 – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (CR 1–1–3/2012);

1.3 Încărcarea seismică (S)

γ_{II} = 1,2 – factor de importanţă pentru clasa II clădiri din patrimoniul naţional (tab. P100-1/2006);
ag = 0,24g – acceleraţia terenului pentru proiectare (P100-1/2006);
Tc = 0,7s– perioada de colţ (fig. 3.2, P100-1/2006);
β(T1) = 2,75 – spectrul normalizat de răspuns elastic (rel. 3.3, P100-1/2006);
q = 1,5 – factorul de comportare pentru zidărie simplă (P100-3/2008);
η = 0,88–coeficient pentru fracţiunea din amortizarea critică 8 % (Anexa D, P100-3/2008).

Încărcările seismice au fost calculate automat cu ajutorul programului de calcul ETABS. La calcul eforturilor s-a ţinut cont şi efectul torsiunii accidentale printr-un coeficient al excentricităţii de 5%.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1.4 Grupări de încărcări

Starea limită ultimă (SLU):
1.35P+1.5Z+1.05U
1.35P+1.05Z+1.5U
P+0.4Z+0.4U±1,2S

Starea limită de serviciu (SLS):
P+0.4Z+0.4U±0.72S

Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul CR0-2005.

2. CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Pentru o evaluare cât mai apropiată de realitate a caracteristicilor de material, au fost prelevate o serie de probe din principalele materiale ce alcătuiesc structura de rezistenţă a construcţiei (piatră, cărămidă şi mortar) şi au fost testate în laboratorul de încercări. În urma încercărilor a fost întocmit raportul nr.5/08.04.2015 din care au rezultat următoarele caracteristici mecanice ale probelor prelevate:

- pentru piatră => Rezistenţa de rupere la compresiune = 70,74 N/mm^2
- pentru mortar => Rezistenţa de rupere la compresiune = 1,098 N/mm^2 (marca M1)

2.1 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la compresiune

$f_d = f_m / CF = 9,55 / 1,35 = 7,07$ N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 1,3 * f_k$

• f_k reprezintă rezistenţa caracteristică la compresiune a zidăriei şi rezultă din componenţa acesteia, astfel:

- considerând rezistenţa medie la compresiune a zidăriei de piatră tăiată regulat, cu mortar M1 rezultă conform MP-025 => *fm = 10,5 N/mm^2*, pentru zidăria din piatră cu rânduri de diferite grosimi se aplică un coeficient de reducere al rezistenţei de 0,7 => *fm = 10,5 * 0,7 =7,35 N/mm^2*

În urma injectărilor cu mortar fluid de ciment a zidăriei de piatră se contează pe o creştere a capacităţii de rezistenţă de 30%.

Pentru evaluare se va folosi valoarea de 7,35*1,3 = 9,55 N/mm^2

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  γ_M = 3,00 (pentru zidăriile vechi anterior 1900)

f_d = 7,07 N/mm^2

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

2.2 Rezistenţa de proiectare pentru pereţi solicitaţi la forţă tăietoare

Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$f_{vd} = f_{vk} / (\gamma_M * CF)$ N/mm^2

Unde:

• f_{vk} – este rezistenţa carcateristică de rupere la forfecare în rost orizontal

$f_{vk} = f_{vk0} + 0{,}7\sigma_d$

• f_{vk0} – rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei, pentru zidăriile cu mortar M1 se ia $f_{vk0} = 0{,}10$ N/mm^2 (deoarece CR6-2006 nu are prevederi specifice zidăriilor din piatră naturală, s-au adoptat valori specifice conform MP025-04)

• f_b – rezistenţa standardizată la compresiune a elementelor pentru zidărie ($f_b = 70$N/mm^2)

• σ_d – efortul unitar de compresiune în secţiunea considerată, conform încărcărilor de proiectare.

Deoarece f_{vk} depinde de efortul unitar de compresiune, acesta este evaluat pentru fiecare şpalet în parte.

Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$f_{td} = (0{,}04 * f_m) / (\gamma_M * CF) = (0{,}04 * 9{,}55) / (3{,}0 * 1{,}35) = 0{,}094$N/mm^2

Unde:

• f_m - rezistenţa medie la compresiune a zidăriei se consideră – $f_m = 9{,}55N/mm^2$

- CF – factor de încredere , Tabel 3.1 P100-3/2008;
  CF = 1,35

- γ_M – coeficient parţial de siguranţă.
  $\gamma_M = 3{,}00$ (pentru zidăriile vechi, anterior 1900)

$f_{td} = 0{,}094$ N/mm^2

2.3 Rezistenţa de calcul la compresiune a betonului

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 20/1{,}5 = 13{,}33$ N/mm^2, pentru beton clasa C16/20;

2.4 Rezistenţa de calcul a armăturii

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 255/1{,}15 = 221{,}74$ N/mm^2 pentru oţel OB37 cu diametrul între Φ6–12 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 355/1{,}15 = 308{,}69$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ6–14 mm;

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 345/1{,}15 = 300{,}00$ N/mm^2 pentru oţel PC52 cu diametrul între Φ16–28 mm;

Rezistenţele de calcul a betonului şi armăturilor sunt calculate conform standardului SREN 1992-1-1/2004.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

3. ANALIZA STATICĂ

3.1 Modelul de calcul

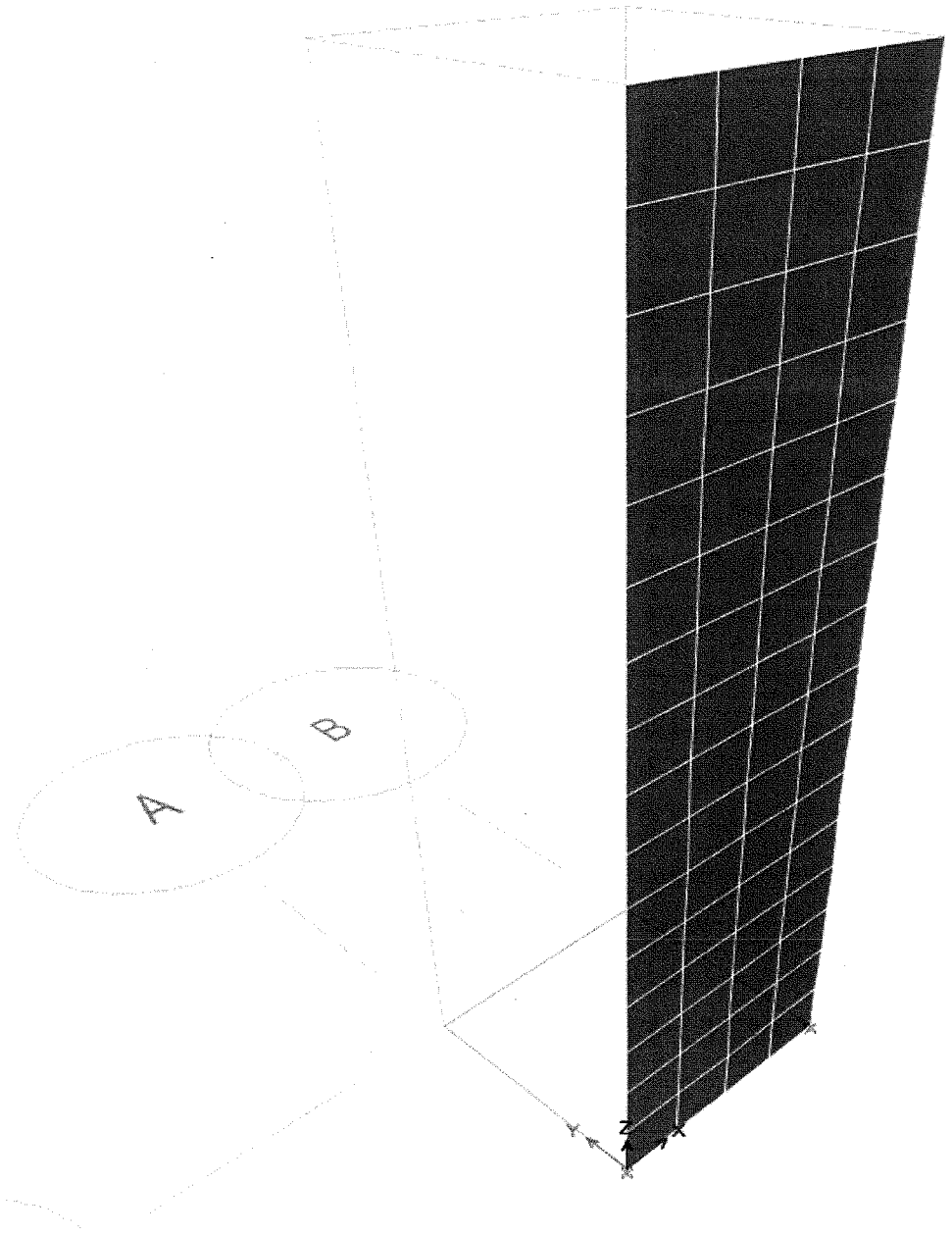


Fig. 1 – perspectiva 1 model de calcul cu elemente finite

Datorită lungimii mari a zidului de incintă, analiza s-a efectuat pe un tronson de zid reprezentativ cu lungimea unitară. Comportarea de ansamblu a zidului va fi mai bună decât cea a tronsonului analizat datorită intersecţiilor dintre tronsoane dar şi datorită prezenţei contraforţilor.

Analiza statică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul ETABS folosindu-se un model de calcul spaţial definit cu ajutorul elementelor finite de suprafaţă de tip Shell.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

Au fost analizate un total de 12 moduri proprii de vibrații astfel încât suma coeficienților de participare modală să fie mai mare de 90%.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
Modal	1	0.098	0	0.6299	0	0.6299	0	0
Modal	2	0.081	0.6451	0	0.6451	0.6299	0	0
Modal	3	0.016	0	0.195	0.6451	0.8248	0	0
Modal	4	0.015	0.2133	0	0.8584	0.8248	0	0
Modal	5	0.013	0	0	0.8584	0.8248	0.7952	0.7952
Modal	6	0.006	0.0689	0	0.9273	0.8248	0	0.7952
Modal	7	0.006	0	0.0673	0.9273	0.8922	0	0.7952
Modal	8	0.004	0	0	0.9273	0.8922	0.0932	0.8885
Modal	9	0.004	0.0309	0	0.9582	0.8922	0	0.8885
Modal	10	0.003	0	0.0344	0.9582	0.9266	0	0.8885
Modal	11	0.003	0.0159	0	0.9741	0.9266	0	0.8885
Modal	12	0.002	0	0	0.9741	0.9266	0.0365	0.925

Fig. 3 – analiza modală –primele 12 moduri proprii de vibrație

3.2 Dispunerea elementelor structurale

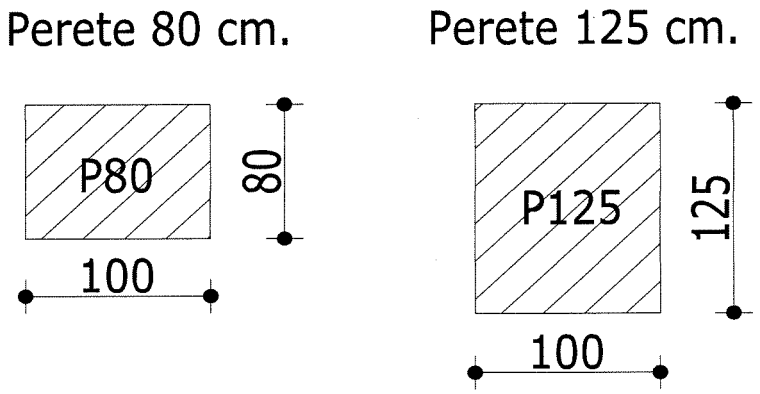


Fig. 4 - Dispunerea elementelor structurale (spaleti) pe direcție transversală și longitudinală

PROTOPOPIATUL ROZNOV
CONFORM CU ORIGINALUL
52
1277

4. GRADUL DE ASIGURARE

4.5 Capacitatea de rezistenţă a pereţilor structurali pentru forţe în plan

Forţa tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată solicitat de forţa axială de proiectare N_d se calculează cu relaţia:

$V_{f1} = [N_d * (1-1,15\upsilon_d)] / (c_p * \lambda_p)$

Unde:

- $\lambda_p = H_p / l_w$ - factorul de formă al peretelui
- H_p - înălţimea peretelui
- l_w - lungimea peretelui

- c_p coeficient care depinde de condiţiile de fixare la extremităţi ale peretelui = 2,0 pentru pereţi în consolă şi 1,0 pentru perete dublu încastrat la extremităţi.

- $\sigma_0 = N_d / (t * l_w)$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forţei axiale de proiectare N_d
- t grosimea peretelui

- $\upsilon_d = \sigma_0 / f_d$

Capacitatea de rezistenţă la forţă tăietoare a peretelui din zidărie nearmată este dată de relaţia:

$V_{f2} = \min (V_{f21}, V_{f22})$

Unde:

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin lunecare în rostul orizontal

$$V_{f21} = \frac{1}{\gamma_M}\left(f_{vk0}\frac{l_{ad}}{l_c} + \mu\sigma_d \right) t l_c$$

- l_{ad} lungimea pe care aderenţa este activă => $l_{ad} = (2.66 * \upsilon_d - 1) * l_w$ (pentru o lege σ-ε liniară)
- pentru coeficientul de frecare s-a luat valoarea medie $\mu_{med} = 0,7$

Valoarea de proiectare a forţei tăietoare de rupere prin fisurare diagonală (în scară):

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b}\sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

- b coeficient cu valori: $1 \leq b = \lambda_p \leq 1,5$

Mitropolia Moldovei şi Bucovinei
Mănăstirea Tazlău
PROTOPOPIATUL ROZNOV
Arhiepiscopia Iaşilor

CONFORM CU ORIGINALUL
Stura

1298

4.2 Verificarea capacităţii de rezistenţă a clădirii

Forţa tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forţei F_b proporţional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respective

$$F_{b.i} = \frac{G_i}{\Sigma G_i} F_b$$

Unde:

ΣG_i este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,I}$ se calculează pentru fiecare perete si direcţie cu relaţia:

$$R_{3i} = \frac{S_{cap.i}}{F_{b.i}}$$

Unde

$S_{cap,I}$ este forţa tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcţie, se calculează cu relaţia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

Unde

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere ductilă

$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităţilor de rezistenţă a pereţilor cu rupere fragilă

In sumele precizate, capacităţile de rezistenţă ale pereţilor se introduce cu valorile:

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) = 0 daca $R_{3,I} < 0,5$

$V_{fd,I}$ ($V_{ff,i}$) $\leq 1,5\ F_{b,i}$

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1297

4.3 Gradul de asigurare pe montanți la nivelul de bază

Eforturile capabile din montanți au fost calculate cu relațiile din normativul P100-3/2008 Anexa D

Tabelul 1 - Calculul forței tăietoare V_{f1} asociată cedării prin compresiune excentrică a montanților structurali solicitați de forța axială de proiectare N_{Ed}.

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	fd	vd	cp	λp	Vf1, L	Vf1, T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)				(kN)	(kN)
P125L	1.00	1.25	4.00	1.25	96.00	0.0768	7.070	0.011	2	4.00	**11.85**	
P125T	1.25	1.00	4.00	1.25	96.00	0.0768	7.070	0.011	2	3.20		**14.81**

Tabelul 2 - Calculul forței tăietoare V_{f21} asociată ruperii zidăriei prin lunecare în rostul orizontal

Elem.	lw	t	A	NEd	σd	fvk	fvd	vd	lad	Vf21,L	Vf21,T
	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)	(N/mmp)		(m)	(KN)	(KN)
P125L	1.00	1.25	1.25	96.00	0.0768	0.154	0.043	0.011	0	**38.40**	
P125T	1.25	1.00	1.25	96.00	0.0768	0.154	0.043	0.011	0		**38.40**

Tabelul 3 - Calculul forței tăietoare V_{f22} asociate ruperii prin fisurare diagonală

Elem.	lw	t	H	A	NEd	σd	ftd	b	Vf22,L	Vf22,T
	(m)	(m)	(m)	(mp)	(KN)	(N/mmp)	(N/mmp)		(KN)	(KN)
P125L	1.00	1.25	4.00	1.25	96.00	0.0768	0.094	1.50	**105.59**	
P125T	1.25	1.00	4.00	1.25	96.00	0.0768	0.094	1.50		**105.59**

Tabelul 4 – Calculul factorului de asigurare R3i și R3 pe direcție longitudinală și transversală

Elem.	Fb,i	Vf1,L	Vf21,L	Vf22,L	VRd,i L	Tip	R3,i L
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
P125L	18	11.85	38.40	105.59	11.85	D	**0.66**
Fb L =	**18**			**Vcap L =**	**11.85**	**R3L =**	**0.66**

Elem.	Fb,i	Vf1,T	Vf21,T	Vf22,T	VRd,i T	Tip	R3,i T
	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	(KN)	cedare	
P125T	18	**14.81**	38.40	105.59	14.81	D	**0.82**
Fb T =	**18**			**Vcap T =**	**14.81**	**R3T =**	**0.82**

Protopopiatul Roznov
CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

5. VERIFICAREA FUNDAȚIILOR

Rezultanta încărcărilor din gruparea fundamentală => N_F = 129 KN

Rezultanta încărcărilor din gruparea specială => N_S = 96 KN

Suprafața de fundare => A ~ 1,0 m^2

Conform studiului geotehnic nr. 138/mai 2015 => P_{pl} = 125.12 KPa și P_{cr} = 170.14 KPa

Pentru GF : $p_{ef\,med.} = N_F / A = 119 / 1{,}00 = 119{,}00$ KPa < P_{pl} = 125.12 KPa

Pentru GS : $p_{ef\,med.} = N_S / A = 96 / 1{,}00 = 96{,}00$ KPa < 1,2 * P_{pl} = 150.14 KPa

Întocmit:

ing. A. C. Szalontay

1301

MEMORIU TEHNIC INSTALAŢII ELECTRICE

1. **Date generale:**

Titlu proiect: RESTAURAREA SI VALORIFICAREA TURISTICA SI CULTURALA A ANSAMBLULUI MANASTIRII TAZLAU, JUD. NEAMT

Beneficiar: MANASTIREA TAZLAU

1.2. Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- I7-2011-Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007-2008 - Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice;
- PE 118-1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- Norme de tehnica securităţii muncii şi de prevenire a incendiilor.

Prin proiectare au fost respectate şi realizate cerinţele principale de calitate conform Legii 10/1995 cu modificarile ulterioare, astfel încât instalaţiile electrice proiectate să realizeze şi să menţină pe toată durata de utilizare următoarele cerinţe:

- rezistenţa mecanica şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate şi mediu inconjurator;
- siguranţă si accesibilitate în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economie de energie si izolatie termica;
- utilizare sustenabila a resurselor naturale.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanţe să conducă la îndeplinirea cerinţelor esenţiale de calitate, conform Legii 10/95 a calităţii în construcţii şi certificarea de conformitate a calităţii potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calităţii produselor în construcţii aprobat cu HG nr.766/97.

2. Alimentarea cu energie electrice a obiectivului

Situatia existenta:

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului, in prezent este realizata prin intermediul unui bransament electric monofazat din reteaua LEA-JT existenta in zona. Racordul este realizat partial suprateran, partial subteran, fiind realizate lucrari si improvizatii neconforme cu normativele in vigoare.

Situatia propusa:

Prin lucrarile propuse obiectivelor incintei si datorita noilor consumatori care depasesc puterea electrica maxima absorbita existenta, s-a propus realizarea unui sistem nou de alimentare, prin inlocuirea bransamentului monofazat existent cu un bransament trifazat.

Astfel, se va monta un racord subteran de la LEA din zona bataia la tabloul

CONFORM CU ORIGINALUL

1302

electric general, care se va monta in zona turnului clopotnita, langa zidul de imprejmuire a obiectivului. Coloana electrica de la BMPT la TEG se va face subteran utilizandu-se cablu CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Prin proiect s-au prevazut:

-Instalaţii de alimentare şi distribuţie a energiei electrice

-Iluminatul artificial normal şi de siguranţă

-Instalaţii de prize electrice

-Instalatii de protecţie pentru asigurarea securităţii

-Instalatii de iluminat arhitectural

-Instalatii pentru semnalizare a inceputului de incendiu

-Instalatii antiefractie

3. DESCRIEREA INSTALATIILOR

3.1. BISERICA NAŞTEREA MAICII DOMNULUI

Situatia existenta:

Instalatiile electrice existente sunt degradate, uzate fizic si moral. Sunt montate corpuri de iluminat specifice cu destinatia obiectivului. Multe dintre traseele de cabluri sunt montate necorespunzator, fara tuburi de protectie, sau montate direct pe elemente combustibile. Aparatajul este invechit si prezinta semne de uzura.

Situatia proiectata:

Prin lucrarile propuse de restaurare a bisericii se propune inlocuirea instalatiei electrice integral, asigurand respectarea normativelor, dar si punerea in valoare a obiectivului. Montajul instalatiilor electrice in interiorul sau in exteriorul bisericii se va realiza astfel incat sa se realizeze doar intervintii minore asupra peretilor. Prin montajul instalatiilor electrice nu se vor degrada picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica.

Alimentarea cu energie electrica a bisericii .

Prin proiect, s-a prevazut ca alimentarea cu energie electrica a bisericii sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-o coloana subterana cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

Puterea instalată: Pi =15.4 kW;
Puterea maximă absorbită: Ps =7.00 kW;
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.
Frecvenţa reţelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

Circuitele electrice pentru alimentarea iluminatului normal si de siguranta se vor racorda la tabloul electric T.E.Biserica, utilizandu-se cabluri din cupru.

Iluminatul de siguranta se alimenteaza printr-o coloana electrica dinaintea intrerupatorului general al tabloului T.E. Biserica, utilizandu-se cablu CYY-F, montat in tub de protectie.

CONFORM CU ORIGINALUL

Circuitele de prize se vor alimenta din acelasi tablou electric, utilizandu-se cabluri din cupru.

Aparatajul electric se va monta aparent, pe suporti montati in pardoseala, astfel incat sa nu se degradeze picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica. Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a doua foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Iluminatul artificial

Solutia pentru iluminatul artificial a fost prevazuta a fi functionala, estetica, avand o distributie judicioasa a luminantelor si a culorilor in campul vizual .

Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare impus de norme prin respectarea cu strictete a destinatiei lacasului si punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a picturilor si a detaliilor de arhitectura.

Acest lucru s-a obtinut printr-o alegere corespunzatoare a tipului si culorii sursei de iluminat, prin alegerea tipului de proiectoare si prin amplasarea lor.

Realizarea iluminatului general pentru savarsirea slujbelor liturgice, se realizeaza prin intermediul policandrelor echipate cu surse economice cu lumina calda, cu flux luminos sporit.

Circuitele electrice de iluminat pentru alimentarea policandrelor vor fi realizate cu cabluri cu conductori din cupru, cu rezistenta marita la propagarea flacarii protejate in tuburi PVC, montate deasupra pardoselii podului si protejate prin acoperire cu mortar de ciment. Pana la policandru cablu se va fixa de lantul de sustinere a lor.

Traseele se vor prevedea incat sa fie definitive si sa nu influenteze in nici un fel arhitectura si procesul de consolidare si restaurare.

Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a doua foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Instalatii electrice de prize cu contact de protectie

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri din cupru tip CYYF 2,5 mm2. Traseul orizontal se va face perimetral in incaperi. Aparatajul electric se va monta aparent, pe suporti montati in pardoseala, astfel incat sa nu se degradeze picturile sau simbolurile murale cu valoare istorica.

3.2. CASA DOMNEASCĂ

Situatia existenta:

In prezent cladirea nu este dotata cu instalatii electrice.

Situatia propusa:

Prin reabilitare se propune realizarea unor spatii in care se vor desfasura activitati specifice, conform planurilor de arhitectura.

Alimentarea cu energie electrica

Prin proiect, s-a prevazut ca alimentarea cu energie electrica a obiectivului sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran, cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip.

NR.06330 le A,B,C,D,E,F

CONFORM CU ORIGINALUL

1304

Puterea instalată: Pi =64 kW;
Puterea maximă absorbită: Ps =32.00 kW;
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.
Frecvenţa reţelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

Instalaţia de iluminat artificial

Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare impus de norme prin punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a detaliilor de arhitectura.

Acest lucru s-a obtinut printr-o alegere corespunzatoare a tipului si culorii sursei de iluminat, prin alegerea tipului de corpuri si prin amplasarea lor.

Traseele circuitelor electrice de iluminat vor fi realizate cu cabluri din cupru cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flăcării, protejate in tuburi de protectie tip IPEY/ PVC.

Pe elementele de construcţie combustibile (ex. lemn) circuitele se vor proteja in tub metalic.

Traseul vertical al instalatiei de iluminat (de la intrerupatoare la corpurile de iluminat) se va face prin intermediul a trei foraje verticale in grosimea peretilor, utilizandu-se tehnologia de executie a lucrarilor de consolidare a structurii de rezistenta.

Instalatii electrice de prize cu contact de protectie

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri din cupru tip CYYF 2,5 mmp. Traseul orizontal se va face perimetral in incaperi. Aparatajul electric se va monta atat aparent aparent, pe suporti montati in pardoseala cat si ingropat in peretii noi realizati.

3.3. TURN CLOPOTNIȚĂ

Situatia existenta:

In prezent turnul clopotnita este dotat cu instalatii electrice pentru iluminat, utilizandu-se cabluri tip MYYM montate aparent. Nivelul de iluminare este nesatisfacator, putand pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Situatia propusa:

Se propune inlocuirea integrala a instalatiilor. Astfel, alimentarea cu energie electrica sa se realizeze din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip. In interiorul obiectivului se vor realiza instalatii de iluminat care sa satisfaca cerintele de exploatare si intretinere. Traseele de cabluri se vor monta ingropat in tencuiala cu var si ciment (fara valoare istorica) din interiorul obiectivului. Se vor prevedea prize cu contact de protectie, IP 54, montate apartent, pentru eventualii consumatori.

Circuitele se vor realiza cu conductori din cupru având rezistentă marită la propagarea flăcării, protejat in tub de protectie din PVC ,montat ingropat in tencuiala.

Puterea instalată: Pi =6.3 kW;
Puterea maximă absorbită: Ps =4.50 kW;
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.
Frecvenţa reţelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

CONFORM CU ORIGINALUL

1305

3.4. TURN DE PAZĂ

Situatia existenta:

Instalatiile electrice existente sunt degradate, uzate fizic si moral. Multe dintre traseele de cabluri sunt montate necorespunzator, fara tuburi de protectie, sau montate direct pe elemente combustibile. Aparatajul este invechit si prezinta semne de uzura.

Situatia propusa:

Se propune inlocuirea integrala a instalatiilor. Astfel, alimentarea cu energie electrica se va realizeza din tabloul electric general al incintei T.E.G. printr-un racord subteran cu cablu armat din cupru tip CYABY montat direct in sol, pe pat de nisip. In interiorul obiectivului se propune realizarea unui iluminat care sa satisfaca cerintele de exploatare si intretinere. Sistemul de iluminat propus, a urmarit realizarea nivelului de iluminare general impus de norme dar si prin punerea in valoare prinr-un iluminat corespunzator a detaliilor. Se vor monta prize functie de necesitatile obiectivului.

Traseele circuitelor electrice de iluminat si prize vor fi realizate cu cabluri din cupru cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flăcării, protejate in tuburi de protectie tip IPEY/ PVC.

Puterea instalată: Pi =8.8 kW;
Puterea maximă absorbită: Ps =6.00 kW;
Tensiunea de utilizare: Un =230 V.c.a.
Frecvenţa reţelei de alimentare: Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere: cos φ = 0,92 (neutral);

3.5. ILUMINAT ARHITECTURAL

Prin lucrările de reabilitare, s-a prevăzut iluminat arhitectural pentru punerea in evidenţă a unor elemente arhitecturale deosebite. Circuitele iluminatului arhitectural se vor realiza cu cabluri cu conductori din cupru armate CYABY montate ingropat. Corpurile de iluminat monte in exteriorul cladirilor vor fi cu un grad ridicat de protectie.

3.6. INSTALATII DE PROTECŢIE PENTRU ASIGURAREA SECURITĂŢII

A.Protectia împotriva socului electric.

Masura de protectie trebuie sa reprezinte o masura de prevedere pentru protectia de baza si o masura de protectie la defect. Masura de protectie: intreruperea automata a alimentarii-este o masura de protectie in care:

- protectia de baza este asigurata printr-o izolatie de baza a partilor active sau prin bariere sau carcase;
- protectia la defect care se asigura prin legatura de echipotentializare de protectie si intreruperea automata in cazul unui defect.

Protecţia în caz de defect (protecţia la atingere indirectă) se realizează astfel:

3.6.1.Legarea la pamant de protectie si legatura de echipotentializare de protectie

a) Legarea la pamant de protectie

Părţile conductoare accesibile ale instalaţiei trebuie conectate la conductorul de protectie in conditiile specifice sistemului de legare la pamant -TN S .

Partile conductoare simultan accesibile trebuie conectate la acelasi sistem de legare la pamant.

CONFORM CU ORIGINALUL

1306

In fiecare instalatie unde se utilizeaza o lagatura de echipotentializare, trebuie prevazuta o borna principala de legare la pamant la care trebuiesc conectate urmatoarele conductoare:

- conductoare pentru legatura de echipotentializare
- conductoare de legare la pamant
- conductoare de protectie.

b) Legatura de echipotentializare de protectie

In cladire conductorul de legare la pamant, borna principala de legare la pamant si urmatoarele parti conductoare trebuie conectate la lagatura de echipotentializare de protectie:

- conducte metalice de furnizare a serviciilor din cladire (apa)
- parti conductoare accesibile in utilizare normala din cladire, sisteme metalice ale instalatiilor de incalzire.

Sectiunea conductoarelor de echipotentializare care sunt prevazute pentru legatura de echipotentializare de protectie si care sunt conectate borna principala de legare la pamant nu trebuie sa fie mai mica de 6 mmp.-cupru.

3.6.2. Intreruperea automata in caz de defect

Un dispozitiv de protecţie trebuie să întrerupă automat alimentarea conductorului de linie a circuitului sau a echipamentului în cazul unui defect cu impedanţa neglijabilă între conductorul de linie şi o parte conductoare accesibilă sau un conductor de protecţie din circuit sau un echipament în timpul maxim de întrerupere.

În schema TN un timp de întrerupere care nu depăşeşte 5 s este permis pentru circuite de distribuţie.

Daca intreruperea automata nu poate fi realizata in timpul indicat ca adecvat, trebuie prevazuta o legatura de echipotentializare de protectie suplimentara.

3.6.3. Protectie suplimentara

Protectia suplimentara printr-un dispozitiv de protectie de curent diferential rezidual (DDR) avand un curent diferential nominal de functionare care nu depaseste 30 mA este recunoscuta in sistemele de curent alternativ ca protectie suplimentara in cazul unei defectari a protectiei de baza (protectia impotriva atigerii directe), si /sau a protectiei la defect (protectia impotriva atingerii indirecte).

Ea se prevede pentru prizele cu un curent nominal care nu depăşeşte 20A.

In schemele TN pentru protecţia la defect pot fi utilizate urmatoarele dispozitive:

- dispozitive de protecţie la supracurent ;
- dispozitive de protecţie la curent diferenţial rezidual (DDR).

B. Protectia împotriva efectelor termice.

Protecţia împotriva producerii incendiului de către echipamentele electrice. În funcţionare normală, de avarie sau manevrare greşită, nu trebuie să prezinte pericol de incendiu pentru materialele din apropiere.

Ca urmare, trebuiesc respectate instrucţiunile producătorului.

Dispozitivele de protecţie, în caz de incendiu, trebuie să se găsească la nivelul echipamentelor de protejat, iar organul de manevră trebuie să fie uşor de recunoscut şi uşor accesibil.

CONFORM CU ORIGINALUL

1307

C. Protecţia împotriva supracurenţilor

Conductoarele active ale circuitelor electrice trebuie protejate împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor sau scurtcircuitelor.

Protecţia împotriva suprasarcinilor se asigura prin dispozitive care să întrerupă curentul în circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele sale sunt parcurse de un curent ce depăşeşte valoarea curentului maxim admisibil şi care, în cazul unei durate prea lungi, ar putea produce deteriorarea izolaţiei conductoarelor.

Protecţia împotriva scurtcircuitelor se asigura prin dispozitive care să întrerupă curentul în circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele lui sunt parcurse de un curent de scurtcircuit.

Astfel s-au utilizat dispozitive care protejează atât la curenţi de suprasarcină cât şi la curenţi de scurtcircuit (disjunctoare echipate cu relee de protecţie la supracurenţi şi cu declanşatoare rapide la scurtcircuit).

Aceste dispozitive de protecţie la suprasarcina au o putere de rupere cel puţin egală cu curentul de scurtcircuit prezumat la locul de instalare si va asigura atât protecţia la suprasarcină cât şi cea de scurtcircuit.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menţionată în breviarul de calcul este superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

Dispozitive de protecţie din distribuţia electrica, s-au prevazut astfel încât să fie asigurată selectivitatea protecţiei. În cazul unei avarii trebuie să funcţioneze protecţia cea mai apropiată de aceasta, izolând doar porţiunea respectivă, fără a scoate din funcţiune întreaga instalaţie

D. Protecţia împotriva supratensiunilor (supratensiuni datorate trăsnetului şi transmise prin reţele şi supratensiuni de comutaţie)

Protecția la trăsnet și nivelul acestei protecții s-a facut în conformitate cu prevederile normativului I7-2011.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului este formată din:

- instalație IPT **exterioară**, compusă din următoarele elemente legate între ele:
  - dispozitive de captare;
  - conductoare de coborâre;
  - piese de separație pentru fiecare coborâre;
  - priză de pământ;
  - piesă de legătură deconectabilă;
  - legături echipotențiale;
- instalația IPT **interioară**, compusă din:
  - legături de echipotențializare;
  - bare pentru egalizarea potențialelor (BEP).

Pentru protectia cladirii impotriva loviturilor directe ale trasnetului se va prevedea o instalatie de protectie cu dispozitiv de amorsare.

Dispozitivul de captare a trăsnetului este constituit dintr-o tija de captare cu dispozitiv de amorsare PDA ce va fi amplasat pe un catarg, pe acoperisul cladirii. PDA-ul are caracteristicile urmatoare - raza de protectie Rp=60m, $\Delta T=10\mu S$

Se vor prevedea 2 coborâri vor fi situate direct pe pereţii exteriori ai construcţiei şi vor respecta următoarele reguli:

CONFORM CU ORIGINALUL

1308

- parcursul va fi cel mai scurt până la priza de pământ; traseul va fi pe cât posibil rectiliniu şi fără cotituri bruşte, cu raze de curbură mai mari de 20cm.

- se va evita proximitatea conductoarelor electrice.

Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separaţie, amplasată la o înălţime de 2 m de nivelul solului, şi va fi protejată cu profil U din teava pe înălţimea de 1,5 m de la nivelul solului şi 0,3 m sub nivelul solului. Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte.

Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificiala, ce va fi utilizată atât pentru protecţia împotriva trăsnetului cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Priza de pământ artificiala se va realiza prin sudura armaturilor din fundatiile din beton armat. Pentru coborari si pentru legatura la BPPE se vor monta conductoare de legatura din platband OL Zn 40 x4 mm, care se vor racorda la piesele de separatie.

Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm.

În cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, se va prevedea si priza de pamant artificiala formata din electrozi OL Zn D= 2 1/2"; L =2,5 m si platband OL Zn 40 x4 mm pana la atingerea valorii.

Rezistenţa prizei de pământ, atunci când aceasta este folosită pentru protecţie împotriva şocurilor electrice, trebuie să fie astfel încât să se obţină condiţiile necesare pentru declanşare în cel mult timpul impus de norma.

Rezistenţa prizei de pământ comună cu priza de pământ pentru instalaţia de protecţie a clădirii împotriva trăsnetelor de la cladirea turnului clopotnita, poate fi cel mult 1 Ω .

Conductoare de legare la pământ

Conductoarele de legare la pământ fac legătura dintre:

- borna sau bara principală de legare la pământ,
- bara de egalizare a potenţialelor,
- părţi metalice accesibile, ce accidental ar putea ajunge sub tensiune (atunci când nu există o bară de egalizare a potenţialelor) şi priza de pământ.

Conectarea unui conductor de legare la pământ la un electrod al prizei de pământ trebuie realizată ferm şi corespunzător din punct de vedere electric. Conectarea trebuie să fie realizată prin sudare exotermică, conector cu presiune, cleme sau alte conectoare mecanice.

Barele de echipotenţializare trebuie să fie instalate pentru echipotenţializarea:

- tuturor serviciilor conductoare racordate prin intermediul de SPD corespunzătoare;
- conductorului de protecţie PE,
- elementelor metalice ale sistemelor interioare (de exemplu, dulapuri, carcase, sertare);
- ecranare magnetică şi traseul liniilor.

Protecţia cu SPD coordonate limiteaza efectele supratensiunilor/supracurentilor electrici.

Alegerea SPD se face pe baza următoarelor caracteristici:

– tensiunea maximă pentru echipament şi curentul electric maxim de funcţionare;

CONFORM CU ORIGINALUL

CONFORM CU ORIGINALUL

1309

– nivelul de ţinere la supratensiuni temporare;
– curentul electric de impuls nominal (pentru categoriile de încercare);
– nivelul de protecţie;
– stabilitatea la scurtcircuit.

4. Măsuri de protecţia muncii

Măsuri comune

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreţine repara şi exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecţia muncii în vigoare.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcţiune, parţial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica şi igiena muncii şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare.

De asemenea se va asigura instructajul personalului de execuţie şi de exploatare pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se verificările necesare.

Beneficiarul va asigura personalul de exploatare, toate echipamentele şi mijloacele de protecţie a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii, speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă ce se consideră că au caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului.

5. Măsuri de prevenire a incendiilor

Soluţiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint în cele de mai jos şi anume:

1. Adaptarea instalaţiilor electrice la gradul de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie.
2. Asigurarea alimentării cu energie electrică.
3. Oprire în condiţii de siguranţă, a funcţionării instalaţiilor electrice funcţionale şi tehnologice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.
4. Dotarea cu mijloace de intervenţie în caz de incendiu.

Personalul de intervenţie va fi dotat cu mijloace de protecţie a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid şi bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC).

Mijloacele de primă necesitate la intervenţie în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, uşor accesibile şi în permanentă stare de utilizare.

6. Norme de protecţia muncii şi PSI

La execuţia, recepţionarea, exploatarea şi întreţinerea instalaţiei se vor respecta:

I7-2011-Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor;

Norme generale de protecţia muncii;

Normativ NTE 007/2008 privind proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.

CONFORM CU ORIGINALUL

1310

Toate lucrările de montaj, punere în funcţiune, verificare şi întreţinere se vor executa de personal calificat şi autorizat.

Normativ C300 – 94- de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente acestora.

Se vor respecta: Normele de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului P118 /2000 si Legea 307/2006 cu modificarile ulterioare, privind aprobarea Normelor generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor.

7. Menţiuni speciale

Lucrările de instalaţii electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9002. Personalul de execuţie va trebui să aibă calificarea necesară atestată prin **carnetul de electrician** emis de **A.N.R.E.** cu gradul adecvat puterii şi tensiunii aferente instalaţiilor electrice ale obiectivului.

Echipamentele şi elementele de circuit vor fi însoţite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calităţii, conform standardelor sau /şi normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL/MLPAT/MCTC) pentru produsele noi şi/sau cele din import vor însoţi furnitura şi vor fi ataşate la cartea tehnică a construcţiei.

ORICE ECHIPAMENT SAU ELEMENT DE CIRCUIT (NEOMOLOGAT ŞI /SAU NEATESTAT CALITATIV DE ORGANELE ABILITATE PRECUM ŞI ORICE MODIFICARE EFECTUATA ÎN LUCRARE, DAR NEATESTATĂ DE CĂTRE PROIECTANT, CADE EXCLUSIV ÎN SARCINA CELUI CARE O EXECUTĂ, PROIECTANTUL FIIND EXONERAT INTEGRAL DE ORICE RĂSPUNDERE.

ÎNDEPLINIREA CERINŢELOR ESENŢIALE DE CALITATE

Toate instalaţiile electrice aferente construcţiei se vor proiecta în conformitate cu legislaţia în vigoare asigurându-se performanţele tehnice prin care sunt realizate cerinţele esenţiale de calitate după cum urmează:

A.Rezistenţa mecanica şi stabilitate

Conceperea instalaţiilor electrice corespunzător cerinţelor de rezistenţă.

Conceperea instalaţiilor electrice pentru asigurarea rezistenţei la acţiunea agenţilor externi.

Conceperea instalaţiilor electrice pentru asigurarea condiţiei de a nu se distruge sau deforma.

Rezistenţa mecanică a instalaţiilor electrice la şocuri şi manevre de acţionare.

B. Securitate la incendiu

Clădirea va fi protejată împotriva unui eventual incendiu provocat de instalaţiile electrice prin asigurarea:

- protecţiei la scurtcircuit şi suprasarcină - pe fiecare circuit şi la întrerupătorul general al tabloului de distribuţie;
- iluminării căilor de evacuare;
- alimentării cu energie electrică a iluminatului de siguranţă de evacuare, de marcare a ieşirilor, de marcare a hidranţilor, de continuare a lucrului şi de intervenţie;

CONSILIUL JUDEŢEAN ARGEŞ

1311

- utilizării de materiale incombustibile sau greu combustibile;
- amplasării elementelor instalaţiei electrice în zone ferite de pericol de foc;
- opririi în condiţii de siguranţă, a funcţionării instalaţiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

C. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

În funcţionare normală, materialele şi echipamentele prevăzute nu degajă noxe şi/sau substanţe urât mirositoare.

Instalaţia de iluminat artificial, asigură necesarul normal precum şi gradul de uniformitate.

D. Siguranţa si accesibilitate în exploatare are în vedere:

Securitatea utilizatorilor prin asigurarea iluminatului artificial normal şi de siguranţă adecvat, conform normelor în vigoare şi prin măsuri de protecţie împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecţie şi apoi la priza de pământ;
- contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune, prin prevederea (atât la întrerupătoarele de la tabloul electric cât şi la unele circuite) de protecţii împotriva curenţilor reziduali de defect;
- accidentelor de natură mecanică (tăieri, loviri, etc.);

Securitatea intrisecă a instalaţiei prin asigurarea:

- protecţiei împotriva regimului anormal (suprasarcină, scurt circuit, defecte de izolare, etc.) în elementele componente;
- protecţia împotriva incendiilor (conform punctului C);
- asigurarea rezistenţei şi stabilităţii (conform punctului A).

E. Protecţia împotriva zgomotului prin:

-amplasarea echipamentelor şi instalaţiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;

-alegerea aparatelor şi echipamentelor electrice este astfel făcută încat să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

F. Economie de energie si izolatie termica:

-asigurarea continuităţii funcţionării sistemelor.

-contorizarea consumului de energie;

-asigurarea etanşeităţii şi protecţiei echipamentelor electrice împotriva coroziunii.

Întocmit,
ing. Daniel Cesanopol

CONFORM CU ORIGINALUL

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1312

CAIET DE SARCINI INSTALAŢII ELECTRICE

1. GENERALITĂŢI

Caietul de sarcini se referă la:

- lucrările de execuţie a instalaţiilor electrice interioare de joasă tensiune;
- echipamentele şi materiale principale;
- montajul şi execuţia instalaţiilor electrice pe şantier;
- probe şi verificări pentru punerea în funcţiune.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condiţiile tehnice de execuţie, verificare şi recepţie a instalaţiei electrice. Are caracter de obligativitate deoarece respectă:

- prevederile **Legii nr. 319/2006 – Lege a securităţii şi sănătăţii în munca;**
- cerinţele de calitate în construcţii ale Legii 10/1995;
- prevederile normativului I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;
- prevederile normativului NTE 007/2008 pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condiţiilor tehnice, instalaţia electrică executată, verificată şi recepţionată, să îndeplinească cerinţele de calitate cu privire la:

- rezistenţă mecanica şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătate si protectia mediului;
- siguranţă si accesibilitate în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolaţia termică şi hidrofugă ;
- utilizare sustenabila a resurselor naturale.

În conformitate cu normativul I7 – 2011 este interzisă începerea execuţiei lucrărilor de instalaţii electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- **verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestaţi**

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUŢIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAŢIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerinţe în echiparea cu instalaţii funcţionale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor şi standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forţe proprii şi prin colaborarea cu entităţi specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.
- În cazuri deosebite se pot accepta şi aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului şi beneficiarului.

CONFORM ORIGINALULUI

1313

- Contractantul general are obligaţia să ţină evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a lucrărilor precum şi rezultatele obţinute în urmă încercărilor şi verificărilor.
- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligaţia să dispună întreruperea lucrărilor.
- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi şi de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligaţia să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, aparataj electric altul decât cel prevăzut în documentaţii, etc.);
- Abateri fată de Caietul de sarcini, PT sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.
- Proiectantul are obligaţia să aducă la cunoştinţa beneficiarului şi executantului orice schimbare de soluţie apărută ca urmare a modificării proiectului la apariţia unor situaţii noi, pe parcursul execuţiei.

Beneficiarul are următoarele obligaţii:

- Să anunţe proiectantul în cazul apariţiei unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanţe între proiect şi situaţia din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfăşurarea lucrărilor;
- Să oprească lucrările în situaţiile prevăzute la obiecţiile proiectantului;
- Să verifice permanent îndeplinirea condiţiilor prevăzute în proiect şi caietul de sarcini.
- Să nu efectueze modificări față de proiect în timpul exploatării, întreținerii sau repunerii în funcțiune fără acordul scris al proiectantului inițial al instalației electrice sau a unui expert tehnic atestat, potrivit legislației în vigoare.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea şi pe timpul execuţiei lucrărilor de instalaţii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispoziţia organelor de control şi/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea şi atestatele personalului calificat pentru execuţia, testarea lucrărilor de instalaţii electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate ;
- certificate de calitate pentru materiale şi buletine de încercări şi analize, daca este cazul;
- specificaţiile tehnice ale aparatelor şi echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane şi racorduri exterioare, prize de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, etc.);

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuţie, cu modificările intervenite în cursul execuţiei, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărţii tehnice a construcţiei;
- **buletinele de încercare şi verificare a instalaţiilor şi în special a celor de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, inclusiv a circuitelor;**
- observaţii şi constatări pe parcursul lucrărilor de execuţie, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentaţiile tehnice (planuri, scheme, specificaţii, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucţiunile de

CONFORM ORIGINALULUI

13/4

montaj şi utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;

- certificate de garanţie ale materialelor şi echipamentelor introduse în instalaţiile executate.

4. CONDIŢII TEHNICE DE EXECUŢIE.

4.1. Condiţii generale comune pentru materiale şi echipamente

Toate materialele şi echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 şi certificate conform

Toate materialele şi echipamentele trebuie să corespundă prescripţiilor tehnice ale producătorului (intern sau extern).

Ele vor fi însoţite de:

- certificatul de calitate al producătorului;

-cartea sau fişa tehnică care trebuie să conţină caracteristicile tehnice, durata de viaţă în exploatare, desenul de ansamblu cu cotele de gabarit şi de montaj, schema electrică, instrucţiuni de montare, verificare, întreţinere şi exploatare;

-certificatul de garanţie;

-certificatul de atestare a performanţelor (agrementare tehnică) pentru materialele şi aparatele utilizate.

Toate materialele folosite pentru protecţie (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0).

La alegerea materialelor şi echipamentelor electrice se va ţine seama de:

- parametrii de funcţionare:

- tensiune: tensiunile nominale ale materialelor şi echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolaţie trebuie să corespundă tensiunii maxime din instalaţia respectivă;

- curent: materialele şi echipamentele se vor alege în funcţie de natura curentului (alternativ sau continuu) şi de valoarea maximă admisibiliă a intensităţii acestuia care poate apărea în regim anormal de funcţionare;

- alte caracterisitici: frecvenţa, puterea, factorul de putere, curentul de scurtcircuit, etc., vor fi în conformitate cu indicaţiile producătorilor;

- categoria în care se încadrează încăperile din punct de vedere al:

- mediului – conform normativului I7-2011;

- pericolului de incendiu – conform normativului P118-99;

- pericolului de electrocutare;

- destinaţia construcţiei şi condiţiile specifice de utilizare şi montare – conform I7-2011;

- caracterul specific instalaţiei electrice - conform normativului I7-2011.

Furnizorii produselor îşi vor asuma toată responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice şi funcţionale pentru acestea, pentru execuţia acestora în regim de asigurare a calităţii şi pentru documentaţia tehnică livrată odată cu produsul.

Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice montate, trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să afecteze buna funcţionare a reţelei de alimentare.

Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecţie împotriva şocurilor electrice în funcţie de mijloacele de protecţie aplicate.

Toate produsele/echipamentele/elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate în România, în conformitate cu legislaţia în vigoare.

CONFORM CU ORIGINALUL

1315

4.2. Condiţii de amplasare şi execuţie

Cablurile electrice tip CYAbY cu conductori din cupru, sunt cabluri armate cu manta şi izolatie din PVC, iar cele tip CYY-F sunt cabluri cu manta si izolatie din PVC.
Lucrările se vor executa conform **NTE 007/08/00**, **SR 8591:1997** şi fişelor tehnologice enumerate în prezentul caiet de sarcini cu mentionarea următoarelor aspecte:

- Săpătura pentru pozarea cablurilor se execută manual sau mecanizat;
- Cutiile terminale şi manşoanele tehnice să asigure protecţia împotriva pătrunderii umezelei şi a altor substante cu acţiune nocivă din exterior;
- Manşoanele de legatură trebuie să asigure:
  - Continuitatea electrică a mantalei;
  - Continuitatea electrică a benzilor de armare şi a ecranelor metalice;
  - Nivelul de izolatie;
  - Protectia mecanică similară cu acea a cablului;

Se recomandă ca numărul de manşoane pe 1 km de linie nouă să fie de maxim 4 bucăţi.

- În subsoluri şi încăperi tehnologice nu se vor realiza mansoane;
- Cablurile pozate în pământ se vor marca pe traseu din 10 m în 10 m;
- Manşonul de legătură sau derivaţie precum şi cutiile terminale vor fi prevăzute cu etichete de identificare;
- Razele minime de curbură sunt cele indicate de furnizorul cablului sau în lipsa acestora în conformitate cu NTE 007/08/00;

Amplasarea în localitate a reţelelor electrice, în săpătură se execută conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distanţe minime, traversări, încrucişări.

Distanţele faţă de instalaţiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 sunt:

- În plan orizontal:
  - 0,5 m faţă de apă şi canal;
  - 1,5 m faţă de termoficare;
  - 1 m faţă de fluide combustibile;
  - 1m faţă de gaze; iar pentru cablurile montate în tuburi 1,5m până la 3m funcţie de presiunea gazului.
- În plan vertical: 0,5 m faţă de toate instalaţiile.

La proiectarea şi execuţia instalaţiei electrice de utilizare se ţine cont de următoarele:

- Alegerea materialelor (conducte, tuburi, cabluri) şi a sistemului de montare se va face ţinându-se seama de categoriile în care se încadrează încăperea sau zona respectivă din punct de vedere al caracteristicilor mediului, a pericolului de electrocutare sau a pericolului de incendiu;
- În cazul în care un loc sau o zonă dintr-o clădire pot fi încadrate în mai multe categorii, se vor respecta prevederile pentru categoria cu acoperire globală a condiţiilor;
- Se vor evita zonele în care este periclitată integritatea instalaţiilor;
- Se va asigura posibilitatea unui acces uşor la instalaţia electrică;
- Se vor alege traseele cele mai scurte;
- Se interzice spargerea de şanţuri, de goluri în elementele de beton în care acestea nu au fost prevăzute la proiectarea construcţiei în vederea amplasării instalaţiei electrice.
- Se interzice traversarea coşurilor şi canalelor de fum cu conducte, cabluri şi bare electrice, tuburi de protecţie sau cu alte elemente ale instalaţiilor electrice.

CONFORM CU ORIGINALUL

1316

- Se interzice amplasarea instalaţiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare (cu excepția instalațiilor aferente instalațiilor de ventilație executate din materiale fără degajare de fum și gaze toxice);

- Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau ţevi pozate în pământ;

- Nu se admite amplasarea instalaţiei electrice sub conductele sau utilajele pe care poate să apară condens (cu excepţia celor în execuţie închisă – grad minim de protecţie IP33 realizate din materiale rezistente la condiţiile respective).

- Distanţele minime obligatorii.

4.3. Distanţe minime

Instalaţia electrică realizată cu conductoare trase prin tuburi de protecţie se va amplasa faţă de alte instalaţii respectându-se distanţele minime prevăzute în tabelul 3.1 din normativul I7-2011.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice se va amplasa faţă de alte instalaţii respectându-se distanţele minime prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Instalaţia electrică, (în tub sau cablu), dacă se realizează pe trasee comune cu alte instalaţii, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalaţiilor de apă şi canalizare (3 cm la intersecţii);

- la 10 cm deasupra conductelor cu gaze petrolifere lichefiate (5 cm la intersecţii) la 25 cm deasupra instalaţiilor de telecomunicaţii la 100 cm sub instalaţia de gaze naturale şi sub instalaţia de energie termică cu temperatura de peste +40° C (50 cm la intersecţii).

Pe porţiunile de traseu unde nu pot fi respectate distanţele minime, se iau măsuri constructive de protecţie prin separări, izolaţii termice, ţevi metalice ce vor depăşi cu cel puţin 50 cm de o parte şi de alta porţiunea de traseu protejată.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice rezistente la foc (conform NTE 007) cu tuburi metalice sau materiale electroizolante greu combustibile de clasă C1 (CA2a) şi C2 (CA2b), cu aparate şi echipamente electrice cu grad de protecţie minim IP 54, poate fi montată în contact direct cu materialele combustibile.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice fără întârziere la propagarea flăcării, cu tuburi din material plastic şi echipamentele care au grad de protecţie inferior lui IP 54, poate fi montată pe materialele combustibile, dacă între acestea se interpun materiale incombustibile sau elemente de distanţare şi anume:

- straturi de tencuială de minim 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm şi cu o lăţime care depăşeşte cel puţin 3 cm pe toate laturile, elementul de instalaţie electrică;

-elemente de susţinere din materiale incombustibile (ex. console metalice) care distanţează elementele de instalaţie electrică cu cel puţin 3 cm faţă de elementele combustibile.

Aceste măsuri se vor aplica atât la montarea aparentă cât şi la montarea îngropată a elementelor de instalaţie electrică.

La montarea aparentă a cablurilor electrice, se vor respecta distanţele maxime de rezemare şi fixare conform normativului NTE 007/08/00 şi anume:

- pentru cabluri electrice nearmate:
  - 50 cm pentru montaj orizontal;
  - 100 cm pentru montaj vertical;
- pentru cabluri electrice armate:
  - 80 cm pentru montaj orizontal;

CONFORM CU ORIGINALUL 1317

- 150 cm pentru montaj vertical.

Pe traseele verticale se recomandă o distanță de 30 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate. Pe traseele orizontale se recomandă o distanță de minimum 5 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate.

Pentru a evita perturbaţiile cauzate de aparate care produc câmpuri electromagnetice (de ex. balasturi pentru lămpile fluorescente) se recomandă o distanţă de minim 30 cm între aceste aparate şi traseul circuitelor pentru semnalizări.

Intersectarea circuitelor de putere (forță) cu cele pentru semnalizări se recomandă să se facă la un unghi de 90°.

Traseele orizontale ale instalaţiei electrice realizată cu conductoare protejate în tuburi de protecţie, se vor monta la 0,3 m de la plafon.

4.4. Tehnologia de execuţie a lucrărilor

Instructiunile tehnice privind execuţia instalaţiilor electrice cuprinde 2 categorii:

Categoria I – lucrări pregătitoare

Instalațiile electrice se execută de către unități atestate.

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

- Verificarea documentatiei tehnice;
- Verificarea calităţii materialelor aprovizionate (buletine de încercări, certificat de garanţie şi declaraţii de conformitate);

Înainte de montaj se va verifica:

- Continuitatea electrică a conductoarelor/cablurilor;
- Verificarea calităţii tuburilor;
- Verificarea aparatajului electric. Materialele gasite cu defecţiuni vor fi înlăturate şi izolate astfel încât să nu fie posibilă utilizarea neintenţionată a acestora.

Categoria a II-a – executarea lucrărilor

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalaţii interioare

- fixarea poziţiei tablourilor electrice;
- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecţie şi a dozelor de tragere şi derivaţie;
- montarea dozelor de aparate;
- montarea conductelor electrice (conductoare şi/sau cabluri);
- trasarea instalaţiei interioare de protecţie împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziţia finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor electrice la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptoarelor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuităţii circuitelor şi rezistenţei de izolaţie;
- punerea parţială şi eşalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe şi măsurători la instalaţiile de legare la pământ şi a continuităţii electrice a ansamblului instalaţiei, până la piesele de separaţie amplasate în exteriorul clădirii;

CONFORM CU ORIGINALUL

1518

- efectuarea de probe în sarcina, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor şi tablourilor.

Lucrări finale

- punerea sub tensiune şi predarea lucrărilor către beneficiar.

4.4.1. Trasarea circuitelor

Se vor marca pe ziduri şi planşee traseele circuitelor electrice şi poziţionarea aparatajului (tuburi, întrerupătoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planşelor. Se marchează de asemenea poziţiile unde se vor executa străpungerile în ziduri şi se va verifica dacă au fost lăsate goluri în elementele de structură ale construcţiei.

4.4.2. Pozarea tuburilor şi dozelor

Tuburile se vor monta îngropat în tencuiala pereţilor începând de la tavan spre pardoseală.

Se interzice montarea îngropată în beton a tuburilor defecte (fisuri, crăpături, pereţi subţiri).

Tuburile metalice se vor monta pe trasee orizontale sau verticale (se admit trasee oblice în cazul celor pozate îngropat în planşee). Tuburile montate sub pardoseală trebuie protejate împotriva pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanţă de 0,9 ÷ 1,1m şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor faţă de dozele de aparat şi derivaţie.

Nu se admite instalarea tuburilor şi ţevilor în care sunt introduse conducte electrice cu izolaţie obişnuită, pe suprafaţa coşurilor şi a panourilor radiante sau pe alte suprafeţe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire.

Se interzice îmbinarea tuburilor la treceri prin elemente de construcţie.

Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5-6 ori din diametrul exterior al tubului la montaj aparent şi egală cu minimum de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj îngropat.

După montarea tuburilor se vor lăsa în acestea sârme de tragere pentru tragerea conductelor electrice.

Doze

Legături sau derivaţii la conductele electrice montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivaţii.

Dozele şi cutiile de derivaţie se instalează cu prioritate pe suprafeţele verticale ale elementelor de construcţii.

Dozele iluminatului normal trebuie să fie distincte de cele ale iluminatului de siguranţă.

Doze de tragere a conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte, la distanţă de maxim 25 m şi pe traseele cu cel mult 3 curbe, la distanţe de cel mult 15 m.

Dozele de derivaţie instalate sub tencuială sau îngropate în beton se montează în aşa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeţei finite a elementului de construcţie respectiv. Ramificarea din traseul principal al unui tub se va face prevăzându-se o doză în punctul de ramificaţie.

Se interzice montarea dozelor în încăperi pentru băi, duşuri şi grupuri sanitare în volumule 0, 1 şi 2.

Accesoriile plintelor, inclusiv capacele dozelor, cu excepţia elementelor de adaptare pentru aparate, se montează după tragerea sau pozarea conductelor electrice.

CONFORM C[illegible]

13/9

şi verificare circuitelor.

4.4.3. Montarea conductelor electrice şi a cablurilor

Conductoarele electrice se instalează în tuburi de protecţie cu diametre ales corespunzător tipului secţiunii şi numărului de conductoare.

Tragerea conductoarelor electrice în tuburi de protecţie se va executa după montarea tuburilor şi după uscarea tencuielii, dacă acestea au fost montate îngropat.

Montarea conductelor electrice în tuburi se va face folosindu-se sârmele de tragere lăsate în tuburi la capătul cărora se ataşează mănunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atenţie evitându-se mişcările bruşte pentru a nu afecta integritatea precum şi răsucirea acestora. În doze se va lăsa lungimea necesară executării legăturilor electrice care se execută astfel încât să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenţa de trecere comparabilă cu rezistenţa ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp şi uşor de verificat.

Conductoarele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcţiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv.

Identificarea conductoarelor de protecție și neutru :

- conductor de protecție (PE); marcarea se face prin culori verde/galben și această combinație nu trebuie folosită pentru nici o altă utilizare;
- conductor (PEN) care asigură simultan funcția de protecție și de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toată lungimea și suplimentar marcare cu culoarea bleu la fiecare extremitate;
- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea bleu se face pe toată lungimea.

Identificarea conductoarelor de fază din cablurile multiconductoare:

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri. Se mai admit și alte culori: roșu, galben, albastru, portocaliu, violet, alb, roz, turcuoaz;
- din motive de securitate se recomandă să nu se utilizeze culoarea verde sau galben dacă

există confuzia cu combinația bicoloră verde/galben;

- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare;

conductorul de protecție trebuie identificat și prin combinația bicoloră verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea bleu la fiecare extremitate.

Trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductoarele electrice ce aparțin aceleiași faze, cel puțin pentru toate circuitele electrice ale aceluiași tablou de distribuție.

Pozarea cablurilor electrice pe construcţiile metalice se va face numai după ce acestea sunt montate şi vopsite anticoroziv şi sunt legate la instalaţia de legare la pământ. Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenţia pentru întreţinere şi verificare.

Caracteristicile principale ale cablurile electrice care urmează a fi respectate la instalare:

- tensiunea de lucru: 1000V;
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C;
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 10D);

CONFORM CU ORIGINALUL

- rezistenţă la umiditate;
- rezistenţă la şocurile mecanice;
- rezistenţă la agenţi chimici;
- cu întârziere la propagarea flăcării.

Legăturile sau derivaţiile la conductoarele montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivaţii.

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracţiune.

Se interzice executarea legăturilor electrice numai prin simplă răsucire. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor din elementele de construcţie şi trecerilor prin elemente de construcţie.

4.4.4. Montarea aparatelor de comutaţie pentru instalaţii electrice de lumină şi prize

Întrerupătoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele se vor monta la o înălţime cuprinsă între 0,6 ÷ 1,5 m măsurată de la axa aparatului până la nivelul pardoselei finite.

Prizele cu tensiunea de 230 Vc.a. vor fi prevăzute cu contact de protecţie.

Prizele dintr-o instalaţie electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare şi se marchează distinct în mod vizibil. Se va inscripţiona pe perete tensiunea de lucru sau destinaţia prizei (de exemplu: 230V c.a., 400V c.a. sau calculator).

Prizele vor fi montate pe pereți la următoarele înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite:

- peste 0,1 m în alte încăperi decât grupuri sanitare, dușuri, băi, spălătorii și bucătării, indiferent de natura pardoselii.

În cazul instalării prizelor în pardoseli sau pe pardoseli trebuie să se folosească fie prize în execuție specială, omologate pentru acest scop, fie prize în execuție normală, protejate în cutii special care asigură gradul de protecție (la pătrunderea corpurilor solide, a apei și la șocurile mecanice conform recomandărilor din SR EN 60529) necesar în scopul respectiv.

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor şi receptoarelor electrice în locuri în care ar putea fi expuse direct la apă, ulei, substanţe corozive, căldură, aburi sau şocuri mecanice, dacă această amplasare poate fi evitată prin montare la distanţă.

4.4.5. Montarea corpurilor de iluminat

Alegerea corpurilor de iluminat şi a surselor de lumină se face în funcţie de:

- influenţele externe (anexa 5.2 din I7 - 2011),
- destinaţiile încăperilor şi a construcţiei;
- cerinţele luminotehnice;
- măsurile de protecţie împotriva şocurilor electrice;
- regimul de funcţionare;
- criterii economice.

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu ajutorul holșuruburilor și a

CONFORM CU ORIGINALUL

132

diblurilor din PVC. Acestea vor avea grad de protecţie de minim IP 201 în funcţie de destinaţia încăperii. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranţă care fac parte din iluminatul normal, trebuie marcate (etichetate) sau vor fi echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal. Se admite prevederea de corpuri de iluminat şi cu sursă proprie de alimentare încorporată.

Circuitul iluminatului de siguranţă se dispune pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau la distanţe de cel puţin 10 cm faţă de traseele acestora.

Pentru iluminatul de siguranţă pentru evacuare, marcarea ieşilor din încăperi, a traseului şi a ieşilor căilor de evacuare trebuie folosite corpuri de iluminat tip "indicator luminos" (STAS 297). Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Secţiunile vor fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condiţiilor de verificare la căderea de tensiune şi încărcarea termică. (pentru iluminat secţiunea minimă va fi de **1,5 mm²** iar pentru prize **2,5 mm²**).

Conductorul NEUTRU, va avea aceiaşi secţiune cu cel de fază, în circuitele monofazate şi în circuitele trifazate cu secţiuni ale celor de fază până la 16 mm² cupru şi 25 mm² aluminiu.

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, conductorul neutru (N) la borna conectată la partea filetată a duliei iar conductorul de protecţie (PE) la borna marcată pentru acesta.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolţuri, dibluri etc,) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puţin de 10 kg.

Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile, dacă nu sunt agrementate pentru aceasta.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct, prin conductoarele de alimentare.

Capacitatea bateriilor pentru alimentarea iluminatului de securitate se stabileşte astfel încât acestea să asigure funcţionarea continuă a tuturor lămpilor timp de cel puţin 3 ore.

4.4.6. Montarea tablourilor electrice

Tablourile de distribuție prefabricate se execută și verifică conform recomandărilor din standardul pe părți SR EN 60439 și a standardului SR EN 50274.

Tablourile electrice prevăzute in cadrul documentaţiei vor îndeplini următoarele condiţiile minimale generale de exigenţă:

- tensiunea nominală – 1 kV;
- protecţie climatică – N;
- gradul de protecție – tablou în carcasă: minim IP2X; tablou destinat utilizării în exterior care nu au o protecție suplimentară a doua cifră caracteristică va fi minim 3;
- montaj aparent sau încastrat, conform specificaţiei din proiect;
- acces frontal.

La amplasarea tablourilor electrice este necesar să se țină seama de recomandările din reglementările tehnice specifice și anume:

- condițiile de influențe externe;
- să nu împiedice circulația pe coridoare în special la cele utilizate pentru evacuare în caz de incendiu;
- să permită exploatarea, întreținerea și verificarea.

CONFORM CU ORIGINALUL

1322

Tablourile vor fi realizate în construcţii închise (tip cutie metalică) şi realizate din materiale incombustibile şi nehigroscopice, în conformitate cu prevederile standardului SR EN – 60.439.1 numai de către firme atestate.

Se interzice amplasarea tablourilor de distribuție în poduri și în subsoluri de cabluri, cu excepția cazurilor prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Nu se amplasează tablouri de distribuție care conțin aparate de măsurare în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste +40°C, sau în alte condiții decât în acelea permise de producătorul aparatelor respective. În cazul în care nu pot fi respectate prevederilor de mai sus, producătorul tabloului trebuie să ia măsuri pentru a asigura funcționarea corectă a aparatelor de măsurare (de exemplu, realizarea unei încălziri locale, ventilație naturală sau forțată) sau utilizatorul trebuie să asigure climatizarea încăperii.

Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa CA2a ÷ CA2d (C1 ÷ C4).

Se interzice instalarea în tablourile de distribuție a aparatelor cu dielectrici combustibili (de exemplu ulei).

Tablourile de distribuție trebuie amplasate la distanță de cel puțin 3 cm față de elementele din materiale combustibile. Fac excepție tablourile în carcasă metalică cu grad de protecție IP54 care pot fi montate direct pe elemente din materiale combustibile.

Construcţia tablourilor va permite racordarea cablurilor şi tuburilor de protecţie în zonele de acces (panoul superior şi/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare şi spaţiu suficient în interior pentru desfăşurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uşi acces, desfacere panouri protecţie).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât sa respecte schema electrică şi gradul de protecţie al instalaţiei.

Tablourile vor fi prevăzute cu uşă frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv şi marcată prin semnul de protecţie.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a căror poziţie de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături faţă. În interiorul tabloului, aparatele cu funcţiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil şi marca în consecinţă.

Aparatele, conectorii şi conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate şi etichetate încât să fie uşor accesibile şi de identificat, pentru manevre, verificări şi intervenţii.

Tablourile electrice vor fi însoţite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la faţa locului;
- piese de rezervă a căror frecvenţă de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de măsură, comandă şi automatizare din componenţa tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora.

CONFORM ORIGINALULUI

1322

- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare şi desfăşurate, buletinele de încercare, certificatele de calitate şi elementele de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricaţiei, etc.).

Tablourile electrice se vor monta într-o ghenă zidită/aparent astfel încât înălţimea laturii de sus a tablourilor faţă de pardoseala finită să nu depăşească 2,3 m şi lateral minim 1,4 m de orice conductă metalică. Fac excepţie tablourile din locuinţele pentru care se admite o înălţime de cel mult 2,5 m.

Tablourile de distribuţie trebuie montate vertical şi fixate sigur pentru evitarea vibraţiilor.

Carcasele tablourilor electrice şi elementele lor de susţinere se protejează împotriva coroziunii şi se vor racorda în mod obligatoriu la priza de pământ.

Nulul de protecţie se vor lega la priza de pământ respectiv centura de împământare printr-o piesă de separare şi cu platbandă OL-Zn 25x4 mm.

Aparatele de protecţie, de comandă, de separare, elementele de conectare etc., cât şi circuitele de intrare şi de ieşire din tablourile de distribuţie, se etichetează clar şi vizibil astfel încât să fie uşor de identificat pentru manevre, reparaţii şi verificări. Pe etichetele siguranţelor fuzibile se menţionează şi curenţii nominali ai acestora.

Tablourile destinate instalării în locuri accesibile persoanelor obișnuite în timpul utilizăriilor
trebuie să respecte și recomandările din standardul SR EN 60439-3+A1 + A2 și anume:

- tablourile de distribuție, conform standardului SR EN 60439-3+A1+A2 sunt destinate utilizării la tensiune alternativă, la o tensiune nominală fază/pământ care să nu depășească 300 V;
- circuitele de ieșire cuprind dispozitivele de protecție la scurtcircuit, fiecare având un curent
nominal care să nu depășească 125 A cu un curent total la intrare care să nu depășească 250 A:

a) gradul de protecție al tabloului în carcasă trebuie să fie de cel puțin IP2X, după montare conform instrucțiunilor producătorului;

b) tablourile cu protecție prin izolare totală (clasa II), trebuie să asigure cel puțin gradul de protecție IP3X;

c) carcasa trebuie să țină la impact 0,75 J;

d) fuzibilele pentru circuitele de ieșire trebuie să fie conform prescripțiilor din standardul SR EN 60269;

e) părțile debroșabile nu sunt permise în tablouri destinate a fi instalate în locuri în care persoane obișnuite (neautorizate) au acces pe timpul utilizării acestora.

4.4.7. Instalaţia de legare la pământ

Instalaţia de legare la pământ este compusă din:

- priza de pământ exterioară (artificială);
- conductoarele principale de legare la pământ;
- conductoarele de ramificaţie.

Priza artificială va fi constituită din platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în pământ și electrozi verticali din OL-Zn cu l=3m.

Conductoarele de ramificaţie de la priza exterioară la echipamente sau alte părţi metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune prin defect de izolaţie se va face cu conductoare din platbandă OL-Zn 25x4 mm sau conductor de cupru cu secţiunea de

CONFORM CU ORIGINALUL

1324

minim 16 mm².

4.5. Protecţia instalaţiilor electrice

Se vor monta dispozitive de protecţie cu caracteristicile tehnice prevăzute în proiect. Utilizarea altor dispozitive de protecţie decât cele prevăzute în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului.

Se vor realiza legături de echipotenţializare ce vor prelua masele metalice (conducte de apă, canalizare, încălzire, etc) la bara principala de egalizare a potenţialelor (BPPE). De la BPPE se va asigura legătura la priza de pământ, cu valoarea Rp< 1ohmi . Toate legaturile la BPPE se fac demontabile cu o scula.

4.5.1 Protecţia împotriva şocurilor electrice

La execuţia instalaţiilor electrice interioare se vor aplica măsuri pentru protecţia utilizatorilor (persoane şi animale) împotriva şocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Toate materialele şi echipamentele electrice, vor avea asigurată protecţia împotriva atingerii directe a părţilor active.

Protecţia împotriva atingerii directe (protecţia de bază) se realizează prin una din următoarele măsuri:

- izolaţia de bază a părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);
-instalarea părţilor active în afara zonei de accesibilitate (protecţie parţială).

Toate masele instalaţiei electrice interioare trebuie să fie prevăzute cu cel puţin o măsură de protecţie împotriva atingerilor indirecte.

Protecţia împotriva atingerilor indirecte (protecţia la defect) se poate realiza prin măsuri de protecţie "fară întreruperea alimentării" şi se poate face cu următoarele mijloace:- folosirea materialelor şi echipamentelor de clasă II, conform SR CEI-60536;

- izolarea amplasamentelor, conform SR CEI-60364-4-41;
- separarea de protecţie;
- executarea legăturilor de echipotenţializare, nelegate de pământ;
- legarea la pământ a carcaselor care accidental pot fi puse sub tensiune.

Protecţia contra atingerilor indirecte se realizează şi cu măsuri de protecţie prin "întreruperea automată a alimentării" şi cu dispozitive de protecţie alese în coordonare cu schemele de legare le pământ.

4.5.2 Protecţia mecanică si etanşări

Protecţia mecanică

Cablurile electrice şi conductoarele montate în tuburi aparente, (din PVC), se vor proteja cu ţevi din oţel, profile din oţel laminat, jgheaburi metalice, în următoarele locuri:

- în interiorul construcţiei, pe înălţimea de minim 1,5 m de la pardoseală;
- în exteriorul construcţiei, pe înălţimea de minim 1,5 m de la sol şi până la 0,3 sub nivelul solului.

Etanşări

La trecerea prin elementele de construcţie, cablurile electrice se vor proteja în tuburi din PVC sau în ţevi metalice, după care sa va etanşa atât spaţiul între elementele dintre construcţie şi tub, respectiv ţeava, cu ipsos şi ciment, cât şi spaţiul între tub,

CONFORM CU ORIGINALUL

1325

respectiv ţeava şi cablu. La utilajele şi aparatele unde există presetupe de etanşare se va corela diametrul acestora cu diametrul cablului de alimentare.

5. CONDIŢII DE LIVRARE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul şi depozitarea materialelor se va efectua în condiţii care sa asigure integritatea şi funcţionalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora şi a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele şi tablourile electrice trebuie sa fie prevăzute cu o plăcuţă indicatoare pe care se marchează vizibil cel puţin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria şi data fabricaţiei;
- tensiunea, frecvenţa, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conţină următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;
- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile şi zdruncinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenţi corozivi, respectând instrucţiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 şi +40°C şi umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închişi la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport şi manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. VERIFICAREA INSTALAŢIEI ELECTRICE

Instalațiile electrice și de paratrăsnet trebuie să fie supuse în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune verificărilor inițiale și apoi verificărilor periodice. La verificări se va ține seama de prevederile din SR HD 60364-6 și a reglementărilor specifice referitoare la încercări, măsurători, verificarea calității lucrărilor de instalații electrice pentru a se stabili dacă componentele instalațiilor sunt în stare de utilizare.

6.1 Domeniul de aplicare

Instalaţiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare şi exploatare şi anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuţiilor ce-i revin şi dotat cu echipamentul şi aparatura necesară exploatării;

- întocmirea şi distribuirea sau afişarea instrucţiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operaţiilor de executat le pretind;

- asigurarea documentaţiei tehnice a instalaţiilor (schemele electrice de principiu şi de montaj, jurnalele de cabluri) care să conţină realitatea execuţiei;

- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului şi importanţei instalaţiilor respective. Punerea în funcţiune şi darea in exploatare a instalaţiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalaţiilor electrice din întreprinderi industriale si similare.

Verificarea instalaţiei electrice se va efectua de către o persoană calificată, competentă în verificări.

CONFORM

1326

Sunt următoarele tipuri de verificări:

- ***verificare inițială***;
- ***verificare periodică***.

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condiţiile tehnice şi organizatorice, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalaţiilor sau accidentării personalului de deservire.

6.2 Verificare inițială

Verificarea inițială se face prin inspecție și încercare.

6.2.1 **Verificare prin inspecție**

Inspecția trebuie să preceadă încercarea și trebuie efectuate înainte de a pune instalația sub
tensiune.

Inspecția trebuie să confirme că echipamentul electric montat este:

- în conformitate cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament corespunzătoare;
- ales și montat în mod corect conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului;
- fără deteriorări vizibile astfel încât să afecteze siguranța.

Inspecția trebuie să stabilească dacă instalațiile electrice corespund proiectului și notelor de
șantier emise pe durata execuției și să includă următoarele verificări:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;
- prezența barierelor pentru oprirea focului și alte măsuri împotriva focului precum și măsuri împotriva efectelor termice;
- alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și căderea de tensiune;
- alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și de supraveghere;
- prezența și amplasarea corectă a dispozitivelor corespunzătoare de separare și de comutare;
- alegerea echipamentului și a măsurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe;
- identificarea corectă a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;
- întreruptoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conductoarele de fază;
- existența schemelor, inscripțiilor de avertizare sau a altor informații similare;
- identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurenți, întreruptoare, borne,
doze, tablouri electrice, etc.
- conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice etc.);
- prezența și utilizarea corectă a conductoarelor de protecție, inclusiv a conductoarelor pentru legătura de echipotențializare de protecție și legătura de echipotențializare suplimentară;
- posibilitatea de acces la echipamente pentru ușurința acționării, a identificării și a mentenanței.

6.2.2 **Verificare prin încercări**

Încercările trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regulă în următoarea

CONFORM CU ORIGINALUL

1327

ordine:

- continuitatea conductoarelor;
- rezistența izolației instalației electrice;
- protecția prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrică;
- rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselii ăi a pereților;
- protecția prin întreruperea automată a alimentării;
- protecția suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- încercări funcționale;
- căderea de tensiune.

Continuitatea conductoarelor

Trebuie efectuată o încercare privind continuitatea electrică a:

- conductoarelor de protecție, a conductoarelor pentru legături de echipotențializare, a conductoarelor de echipotențializare suplimentare;
- conductoarelor active.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se efectuează cu o sursă de tensiune de 4 – 24 V (în gol) la tensiune continuă sau alternativă și un current electric de minimum 0,2 A.

Rezistența izolației instalației electrice

Rezistența electrică a izolației trebuie măsurată între conductoarele active și conductorul de protective conectat la rețeaua de legare la pământ. Rezistența electrică a izolației măsurate trebuie să corespundă valorilor din tabelul 8.1 din I7-2011.

Rezistența electrică a izolației se măsoară cu tensiune continuă având valorile din tabelul 8.1 din I7-2011. și un curent de 1 mA. Toate măsurătorile se fac cu instalația deconectată de la sursa de alimentare.

Rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselilor și a pereților

Rezistența izolației pardoselii se va măsura în toate cazurile în care se impune ca pardoseala să fie izolantă.

Trebuie efectuate cel puțin trei măsurări în același amplasament; una din aceste măsurări se efectuează la aproximativ 1 m de orice conductor extern accesibil din amplasament.

Celelalte două măsurări trebuie efectuate la distanțe mai mari.

Măsurarea rezistenței / impedanței izolației (a pardoselii sau a pereților) se face cu tensiunea sistemului față de pământ și la frecvența nominală.

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ în toate cazurile se efectuează cu metode și aparate specializate.

Măsurarea impedanței buclei de defect

Înainte de a realiza măsurarea impedanței buclei de defect este necesară o încercare de continuitate electrică ce trebuie efectuată.

Măsurarea impedanței buclei de defect ține seama de particularitățile rețelei (TN sau IT) și conform cu recomandările din SR HD 60364-6 -(Anexa 8.3) sau cu o metodă similară.

Protecția suplimentară

Verificarea eficienței măsurilor aplicate pentru protecția suplimentară se realizează prin examinare vizuală și încercare. Dacă sunt necesare DDR pentru

CONFORM ORIGINALULUI

protecție suplimentară, eficiența deconectării automate a alimentării prin DDR trebuie să fie verificată utilizând echipamente de încercare corespunzătoare care să confirme că prescripțiile din proiect au fost îndeplinite.

Încercarea de polaritate

Se va verifica existența dispozitivelor monopolare de întrerupere pe conductorul (conductoarele) de fază.

Verificarea secvenței succesiunii fazelor

În cazul circuitelor polifazate trebuie să se verifice dacă secvența succesiunii fazelor este respectată.

Încercări funcționale

Ansamblurile, cum sunt ansamblurile de comutație și de comandă, de acționări, organe de comandă și de interblocare, trebuie să facă obiectul unei încercări a funcționării lor pentru a se vedea dacă sunt corect montate, reglate și instalate în conformitate cu prescripțiile documentației tehnice.

Dispozitivele de protecție trebuie să fie supuse la o încercare de verificare a funcționării lor, pentru a verifica dacă sunt corect instalate și reglate.

Verificarea la căderea de tensiune

Verificarea la căderea de tensiune poate fi făcută prin:

- măsurare sau;
- prin calcul.

6.3 Raportul pentru verificarea inițială

Acest raport se face după finalizarea verificării unei instalații noi sau extinderi, sau a unei modificări la o instalație existentă.

Raportul trebuie să conțină detalii ale părții instalației care face obiectul raportului împreună cu consemnarea inspecției și rezultatul încercărilor.

Defectele constatate în raport trebuie remediate înaintea punerii în funcțiune și consemnate în documentele de recepție ale instalației.

6.4 Verificare periodică

Verificările periodice, care includ o examinare detaliată a instalației, trebuie efectuate fără demontare sau cu demontare parțială, pentru a arăta că timpii de deconectare a echipamentelor de protecție sunt respectați și confirmați prin măsurări și asigură cumulativ:

- securitatea persoanelor și animalelor împotriva efectelor șocurilor electrice și a arsurilor;
- protecția împotriva deteriorării bunurilor prin focul și căldura dezvoltată de un defect al instalației;
- confirmarea că această instalație nu este avariată sau deteriorată așa încât să afecteze siguranța în funcționare;
- identificarea defectelor instalației și abaterea de la prescripții care pot conduce la un pericol.

Instrumentele de măsurare și echipamentul de supraveghere și metodele trebuie alese conform recomandărilor din SR EN 61557.

Frecvența verificărilor periodice

În condiții normale de funcționare verificările pentru securitatea și sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

Frecvența verificărilor funcționale pentru echipamentele electrice se face conform instrucțiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 10[illegible]

CONFORM CU ORIGINALUL

1329

6.5 Întreținerea și verificări pentru iluminatul de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea funcționării lor corecte.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumulatoare prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional. Atunci când alimentarea iluminatului de siguranță se face de la o sursă centrală (baterie, generator) aceasta din urmă va fi monitorizată.

Anual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

Verificări vizuale

Verificările vizuale trebuie efectuate cu scopul de a se constata că:

- IPT este în stare bună și executată conform documentației verificate;
- nu sunt conexiuni desfăcute și nici întreruperi accidentale ale conductoarelor IPT și ale îmbinărilor;
- nici o parte a instalației nu este slăbită de coroziune, în special la nivelul solului;
- toate conexiunile vizibile de legare la pământ sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- toate conductoarele și componentele vizibile ale instalației sunt fixate pe suprafețele de montaj și componentele care asigură protecția mecanică sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional) și la locul lor;
- nu există nici o extindere sau modificare a structurii protejate care să impună protective suplimentară;
- nu există indicații de avariere a IPT, a SPD sau siguranțe fuzibile defecte pentru protecția SPD;
- legătura de echipotențializare este corectă pentru orice serviciu nou sau extinderi efectuate în interiorul structurii după ultima inspecție și că încercările de continuitate sau făcut după aceste suplimentări;
- conductoarele și conexiunile de echipotențializare din interiorul conexiunii există și sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- distanțele de separare sunt menținute;
- conductoarele de echipotențializare, îmbinările, ecranele dispozitivelor, traseele de cabluri și SPD au fost verificate și încercate;
- piesele de separare asigură continuitatea electrică.

6.6 Verificarea protecției împotriva șocurilor electrice.

Procedurile de verificare sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

La verificarea instalaţiilor electrice ale construcţiei se vor respecta şi prevederile din "Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente", indicativ **C56 -2002** şi "Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţiile electrice".

CONFORM CU ORIGINALUL

1330

Verificarea lucrarilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora prin: verificări prin examinare vizuală şi verificări prin încercări şi se întocmesc procese verbale care se ataşează la procesele verbale de recepţie.

La recepţie se verifică dacă s-au respectat condiţiile tehnice impuse de legile, normativele şi standardele în vigoare, dacă s-a respectat proiectul precum şi prescripţiile din memoriul tehnic şi din prezentul caiet de sarcini. După efectuarea verificării se va întocmi procesul verbal de recepţie în prezenţa investitorului, dacă instalaţia corespunde în totalitate proiectului.

La execuţia şi exploatarea instalaţiilor se vor respecta prevederile: **I7-2011**, **SR EN 60079-14/2014, NTE 007/08/00**, **SR EN 60079-0/2013**.

6.7. Verificări, încercări şi probe în perioada de garanţie

Probele de garanţie constau din buna funcţionare a instalaţiei pe toată perioada de garanţie.

Dacă apar defecţiuni şi neîcadrări în parametri în perioada de garanţie beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecţiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii.

Dacă perioada de garanţie se termină fără probleme, se efectuează recepţia contractuală a instalaţiei, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii şi executanţii şi-au îndeplinit cantitativ şi calitativ obligaţiile contractuale.

Întocmit,
ing. Daniel Gearniopol

CONFORM CU ORIGINAL
Semnătura.....

FIRTEA A. CONSTANTIN
ROMANIA MLPAT NR. 194 A1
INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ŞI CULTELOR
Ing. FIRTEA CONSTANTIN
EXPERT Nr. 109E

ROMÂNIA MINISTERUL CULTELOR
Arh. Corneliu CIORĂNAŞU
SPECIALIST NR. 260

SOCIETATEA COMERCIALĂ J22-1499-1992 ELMA STIL S.R.L. IAŞI - ROMÂNIA

1331

BREVIAR DE CALCUL INSTALAŢII ELECTRICE

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:
- dimensionarea sistemului de iluminat interior;
- dimensionarea circuitelor şi coloanelor electrice.

1. Dimensionarea sistemului de iluminat interior

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat interior se vor urma următoarele etape:

1.1. Se alege nivelul mediu de iluminare Emediu [lx] în functie de destinaţia fiecărei încăperi, dar se ţine cont şi de dimensiunile încăperii.

1.2. Se alege factorul de depreciere în funcţie de claritatea şi puritatea atmosferei din încăpere;

1.3. Se alege tipul corpurilor de iluminat cu fluxul luminos dat într-un catalog de specialitate;

1.4. Se calculează numărul de corpuri de iluminat necesare.

În continuare se enumeră şi se detaliază toţi factorii de care s-a ţinut cont în realizarea proiectului, precum şi elementele calculate în determinarea fluxului necesar pentru a asigura iluminatul:

- Emediu [lx] – nivelul mediu de iluminare s-a ales în funcţie de destinaţia fiecărei încăperi;
- Su [m²] – suprafata utilă a camerei şi se calculează cu relaţia:

$$S_u = L \cdot l$$

- L [m] – reprezintă lungimea încăperii;
- l [m] – reprezintă lăţimea încăperii;
- h_t [m] – înălţimea totală a încăperii;
- h_u [m] - înălţimea utilă este în funcţie de specificul şi destinaţia fiecărei încăperi;
- h_a [m] – înălţimea de atârnare a corpului de iluminat şi este în funcţie de tipul corpului ales;
- h [m] – înălţimea de iluminare care se calculează cu relaţia:

$$h = h_t - h_a - h_u$$

- i – indicele local care se calculează cu următoarea formulă:

$$i = \frac{L \cdot l}{h \cdot (L + l)}$$

- Δ - factorul de menţinere (gradul de curăţenie din încăpere);
- tipul lămpilor folosite: lămpi fluorescente, lămpi cu incandescenţă, lămpi cu descărcări, leduri;
- tipul corpurilor folosite;
- ρ_t - factorul de reflexie al tavanului se alege în funcţie de culoarea tavanului;
- ρ_p – factorul de reflexie al pereţilor se alege în funcţie de tipul pereţilor;
- u – factorul de utilizare. Valorile sale sunt în funcţie de factorii de reflexie ai tavanului şi ai peretelui, de indicele local precum şi de tipul corpurilor de iluminat;

CONFORM CU ORIGINALUL

- φnec - fluxul necesar calculat cu următoarea relaţie:

$$\Phi nec = \frac{Emed \cdot Su}{u \cdot \Delta} \text{ [lm]}$$

- φins - fluxul instalat este egal cu produsul dintre numărul de corpuri din acea cameră şi fluxul unui corp. Fluxul instalat trebuie să fie mai mare decât fluxul necesar calculat;
- φl – fluxul unei lămpi, iar valorile acestui flux depind de tipul şi puterea respectivei lămpi;
- $\varphi corp$ – fluxul unui corp este dat de produsul dintre numărul de lămpi al respectivului corp şi fluxul unei lămpi;

$$\varphi corp = nc \cdot \varphi l$$

- nc – numărul de corpuri într-o încăpere se obţine cu următoarea formulă:

$$nc = \frac{\varphi nec}{\varphi corp}$$

- Pinst – puterea instalată reprezintă puterea maximă instalată într-o încăpere şi este egală cu suma puterilor tuturor lămpilor din acea încăpere.

2. Dimensionarea circuitelor şi coloanelor electrice

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos\varphi \cdot \eta}[A]$$

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi \cdot \eta}[A]$$

unde s-au făcut următoarele notaţii:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos\phi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secţiunii conductorului/cablului pentru circuit se face din I7/2011 respectiv NTE 007/2008.

Alegerea diametrului tubului de protecţie se face din I7/2011.

Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se fac pentru cel mai îndepărtat loc de

CONFORM C[illegible]

1333

lampă şi separat pentru cel mai îndepartat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor şi circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalaţiei (cofret sau post de transformare) şi cel mai îndepărtat receptor, faţă de tensiunea nominală, nu trebuie să depăşească limitele reglementate care sunt prezentate in tabelul următor:

Tipul alimentării	ΔU%	
	Iluminat	Alte utilizări
A. Instalaţii electrice alimentate direct, printr-un branşament de joasă tensiune, din reţeaua publică	3	5
B. Instalaţii electrice alimentate dintr-un post de transformare	6	8

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiţia privind căderea de tensiune admisă, secţiunile trebuie mărite până când se obţine respectarea condiţiei, conform tabelului.

Pierderile de tensiune pe circuite şi coloane de iluminat si de prize se pot calcula cu următoarele relaţii:

- circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- circuite trifazate echilibrate:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane trifazate în regim normal de funcţionare:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

unde:

- P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];
- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} reprezintă secţiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm];
- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];

CONFORM CU ORIGINALUL

1334

- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];

- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm^2] pentru Cu şi 34 [m/Wmm^2] pentru Al;

- C_C reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secţiunii minime admise pentru conductoare se face din I7/2011.

Alegerea întrerupătorului automat diferenţial pentru protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secţiunea circuitului la condiţia de protecţie la suprasarcină:

$I_C < I_N < I_{adm}$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul [A];

- I_N reprezintă curentul nominal al aparatului [A];

- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

b) verificând secţiunea circuitului la condiţia de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$

Întocmit,

ing. Daniel Geamopol

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Arh. Cornelia CIOBĂNAŞU
SPECIALIST Nr. 260

ELMA STIL S.R.L. IAŞI - ROMÂNIA

1335

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER PENTRU INSTALATII ELECTRICE

In conformitate cu legea nr. 10/1995 – cu modificarile ulterioare, privind calitatea in construcţii, Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ I7-2011, Normativ C56/2002 pentru verificarea calităţiii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; INSTRUCŢIUNI pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii aferente; MODIFICĂRI la instrucţiuni şi standardelor specifice in vigoare la data execuţiei, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii lucrarilor pe santier:

Nr. crt.	Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ, pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii	Documentul scris ce se incheie: P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Participanti la control: I=Inspectoratul in constructii B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Programat: ..... Data efectuarii verificarii conform graficului de executie: .....
0.	1	2	3	4
1.	Predare-primire amplasament	P.V.	B+E	.....
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.T.L.	B+E	.....
3.	Calitatea materialelor puse in opera pe masura montarii	Certificat	E	.....
4.	Calitatea executiei tuturor operatiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	.....
5.	Certificat de calitate pentru elemente de instalatii si constructii livrate din bazele proprii	Certificat	E	.....
6.	Verificare echipamente electrice de joasa tensiune	Buletin	E	.....
7.	Verificare cabluri (conductori) de joasa tensiune – continuitate, rezistenta de izolatie	Buletin	E	.....
8.	Evidenta personalului autorizat	P.V.	E	.....
10.	Verificarea functionarii instalatiilor	Buletin	B+E	.....
11.	Controale curente pe parcursul executiei lucrarilor	Dispozitii de santier	B+E	.....

CONFORM CU ORIGINALUL

1236

12.	Receptia finala la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor	PVRC	B+E	.....

NOTA:

1. Trecerea la execuţie se va face numai după însuşirea şi semnarea de către executant şi investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiţii corespunzătoare care să permită execuţia lucrarilor de montaj circuite, echipamente etc, in conformitate cu prevederile din prescripţii şi tehnologii de execuţie; se apreciază că materialele şi echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evoluţiei ulterioare a lucrărilor de construcţii.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
5. Punerea in funcţiune se face numai după controlul execuţiei instalaţiilor electrice de către unităţi autorizate.
6. La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcţiei.

Proiectant: Beneficiar: Executant:

DATA:

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

1337

MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

1. Date generale:

Titlu proiect: RESTAURAREA SI VALORIFICAREA TURISTICA SI CULTURALA A ANSAMBLULUI MANASTIRII TAZLAU, JUD. NEAMT

Beneficiar: MANASTIREA TAZLAU

1.2. Baze de proiectare

Soluţiile tehnice şi dimensionarea instalaţiilor vor fi conform STAS 1478-90, SR 1343/2006,STAS 1795-86 şi a Normativului I9-2015.

Imobilul va avea caracteristicile prezentate în memoriul general din punct de vedere contructiv şi a condiţiilor de exploatare.

La alegerea soluţiilor s-au avut în vedere următoarele:

- caracteristicile constructive ale clădirii;
- condiţiile climatice specifice zonei în care este amplasat obiectivul;
- destinaţia construcţiei;
- standardele în vigoare.

Prezenta documentaţie se refera la:

Instalaţia de alimentare cu apă rece;

Instalaţia de alimentare cu apă caldă de consum;

Instalaţia de canalizare interioară a apelor uzate;

Instalaţia de canalizare exterioară.

2. Descrierea solutiilor

2.1. Situatia existenta

Alimentarea cu apa rece

In incinta obiectivului sunt retele de alimentare cu apa a cetralei termice. Alimentarea cu apa se face de la fantana existenta in afara zidurilor manastirii. Presiunea si debitul sunt asigurate cu ajutorul unui hidrofor alcatuit din pompa submersibila si rezervor hidropneumatic cu volumul V= 50 litri.

Alimentarea cu apa calda - Cladirile studiate nu au in dotare instalatii pentru prepararea apei calde.

Canalizarea apelor uzate menajere - Cladirile studiate nu au in dotare instalatii de canalizare menajera.

Canalizarea apelor pluviale

In prezent, incinta are un sistem de colectare a apelor pluviale compus din camine si tuburi din beton, deversarea apei realizandu-se in gravitational in partea de Sud, spre panta naturala a terenului. Caminele si conductele prezinta degradari ceea ce impune inlocuirea sistemului cu camine etanse si tubulatura din materiale moderne, cu durata de viata superioara.

2.2. Situatia propusa:

2.1. Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza din sursa proprie - put forat propus, care se va realiza pe amplasament, in camera de pompe

CONFORM CU ORIGINALUL

1338

subterana. Putul se va realiza inaintea realizarii sapaturii pentru camera de pompe.

Pentru a asigura rezerva de apa pentru stins incendii se va prevedea o rezerva de apa cu volumul V=54 mc, care se va realiza subteran.

2.2. Alimentarea cu apa caldă de consum a consumatorilor se va realiza din centrala termica care se va realiza in Casa Domneasca, prin intermediul unui boiler cu termoelectric cu volumul V=100 litri.

2.3. Canalizarea apelor uzate menajere- se va realiza prin intermediul retelelor de canalizare exterioare care vor dirija apele uzate spre bazinul vidanjabil cu volumul V=20 mc, amplasat pe pe amplasament. Se vor utiliza conducte din PVC SN8 si camine prefabricate din beton armat.

2.4. Canalizarea apelor uzate pluviale- se va inlocui sistemul de colectare a apelor pluviale existent cu un sistem de drenuri in jurul bisericii. Drenul va avea drept scop scaderea infiltratiilor in zidurile bisericii si a Casei Domnesti. Drenul se va realiza cu tuburi speciale din PVC si camine pentru vizitare din beton etanse. Evacuarea apei colectate se va face gravitational in paraul Pestiosu existent in partea de sud a amplasamentului.

3. INSTALATII INTERIOARE

a) Conducte

Conductele de alimentare cu apa rece si calda se vor realiza din tuburi din polietilena tip PE-X montate in tuburi de protectie montate ingropat in sapa. Pentru distribuita apei in interiorul grupurilor sanitare Casei Domnesti se vor utiliza distribuitoare montate ingropat in pereti.

Conductele de apă şi canalizare, atât pe traseele orizontale cât şi pe cele verticale vor fi susţinute prin brăţări sau coliere. Prinderea brăţărilor de elementele de construcţie din beton (planşee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic şi holtşuruburi.

Pentru intervenţie în caz de înfundare a conductelor de canalizare s-au prevăzut piese de curăţire.

Legăturile la obiectele sanitare vor fi realizate din racorduri flexibile, având diametrele de ½" în cazul tuturor racordurilor la coloane obiectelor.

Diametrele acestor racorduri sunt dictate de standardele de diametrele standard ale obiectelor sanitare. Pe aceste racorduri pentru separarea de coloana a respectivelor obiecte sanitare se prevăd ca si în cazul coloanelor relativ la rețeaua de distribuție robinete cu ventil drept. În cazul vasului de closet separarea este realizata prin intermediul unui robinet cu colțar drept având diametrul racordului.

Conductele de apă rece şi caldă orizontale se vor monta cu panta de 3 ‰ către punctul de intrare în imobil.

Presiunile de utilizare necesare in instalațiile de apa rece si calda sunt cuprinse intre 1.5 – 3 bar.

Ventilarea instalaţiei se va realiza prin coloane verticale prevăzute cu căciuli de ventilaţie, cu ieşire deasupra ultimului planşeu cu 50 cm sau cu ajutorul aerisitoarelor automate.

Colectoarele interioare de canalizare se vor monta in pardoseala parterului imobilului, cu pante continue de 3% - 2% spre punctele de ieșire din cladire.

CONFORM

1339

Schimbările de direcţie la canalizare se vor face numai cu coturi la 45° sau 67°.

Îmbinarea ţevilor din polietilena se va face în conformitate cu tehnologia producatorului, utilizandu-se fitinguri din bronz sau alte materiale cu proprietati asemanatoare.

Trecerile conductelor prin pereţi se vor proteja cu tuburi de protecţie şi se vor izola.

b) Obiecte sanitare si aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în poziţiile din planurile funcţionale şi la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

3.3 Montaj

a) Conducte

Instalaţia va fi de tip ramificat, pozarea conductelor de distribuţie a apei reci / calde se va realiza ingropat.

Conductele de apă şi canalizare, atât pe traseele orizontale cât şi pe cele verticale vor fi susţinute prin brăţări metalice, iar la contactul între acestea si conducta se vor utiliza garnituri din cauciuc.

Prinderea brăţărilor de elementele de construcţie din beton (planşee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic şi holtşuruburi.

Porţiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0.002, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalaţiei.

Pentru intervenţie în caz de înfundare a conductelor de canalizare s-au prevăzut piese de curăţire.

Conductele de canalizare se vor monta în şapă, corespunzător planşelor.

Conductele de canalizare se vor monta cu pantă continuă de minimum 2% către punctele de ieşire din clădire.

Racordarea coloanelor şi traseelor secundare la colectoarele principale de canalizare se va face numai cu ramificaţii la 45° sau 67°.

Atât coloanele cât si conductele de legatura se vor monta fie îngropate, fie montate în masti de gipscarton, demontabile, care vor crea ambientul potrivit si necesar desfasurarii activitatii.

Îmbinarea ţevilor din polipropilena tip PP-R se va face în conformitate cu tehnologia furnizorului.

Trecerile conductelor prin pereţi se vor proteja cu tuburi metalice de protecţie şi se vor izola.

b) Obiecte sanitare şi aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în poziţiile din planurile funcţionale şi la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

4. Instalaţii sanitare exterioare

4.1 Reţele exterioare de apă şi canal

Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin colectoare orizontale si coloane verticale din tuburi din polipropilena ignifugata D = 110mm.

Caminele de canalizare prefabricate din beton armat se vor amplasa la iesirile din cladire. Înainte de ieşirea din clădire conductele vor fi prevăzute cu piese de curăţire, după care se vor îngropa până sub adâncimea de îngheţ.

In exteriorul imobilului se vor utiliza conducte din PVC SN4 x Ø 200mm,

CONFORM CU ORIGINALUL

1340

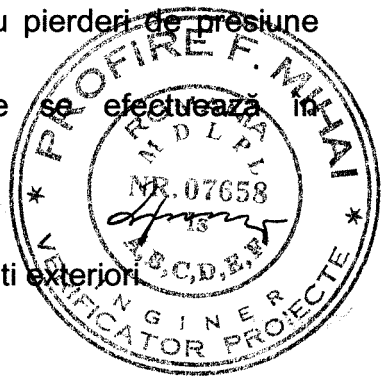
amplasate sub adancimea de inghet.

Cotele de pozare pe verticala a conductelor cat si cotele radierelor caminelor se vor stabili dupa ce beneficiarul va transmite planul de situatie pe suport topografic, cu amplasarea punctelor/curbelor de nivel.

Lucrarile de sapatura pentru santuri si camine vor fi executate manual,din aval catre amonte. Astuparea santului cu pamant se va face lasand libera zona imbinarii tuburilor. Dupa efectuarea probei de etansietate si numai dupa remedierea eventualelor defectiuni, santul va fi astupat integral pamintul fiind compactat cu maiul de mana, in straturi succesive de 20 cm. Aducerea la cota a caminelor se va face odata cu executia lucrarilor de sistematizare verticala.

Organele de închidere folosite vor fi robineţi cu sferă, cu pierderi de presiune locale şi depuneri de impurităţi minime.

Proiectarea, execuţia şi recepţia instalaţiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele şi standardele în vigoare.



5. INSTALATII PENTRU STINS INCENDII

Se vor realiza instalatii pentru stins incendii utilizand hidranti exteriori

Instalatia va avea urmatoarele caracteristici:

-debitul de apa pentru stingerea din exterior va fi: 5 l/sec.

-diametrul hidrantilor DN 80 mm;

-timpul teoretic de functionare 3 ore;

-conductele pe care se amplaseaza hidrantii exteriori vor avea diametrul minim 100 mm.

Instalatiile pentru stins incendii vor fi alimentate din gospodaria de apa proprie existenta, calculata astfel:

Vr=Vie

in care:

- Vie: *Volumul de apa pentru stins incendii din exteriorul constuctiei:*

Debitul de calcul: Qii= 5l/s;

Timpul minim de actionare: 3 ore.

Volumul de apa necesar=5l/s x 3 x 3600 =54000 L= **54.00 mc**

Vr=Vie =54 mc.

Se va monta un rezervor cu volumul V=54 mc care va asigura volumul de apa pentru stins incendiu.

Se va amenaja statia de pompare subterana, in care se vor monta:

-grup de pompare pentru hidranti exteriori format din 1 pompa cu debitul Q=5 l/s si inaltimea de pompare H=60 mCA + 1 pompa pilot.

-grup de pompare pentru consum menajer cu debitul Q=1.5 l/s.

Pompa pentru incendiu va fi alimentata din doua surse de alimentare cu energie electrica: SEN si Grup Electrogen.

6. Măsuri de protecţia muncii

În execuţie vor fi respectate prevederile din « Regulamentul pentru protecţia şi igiena muncii în construcţii » - aprobat de M.L.P.A.T. şi publicate în Buletinul Construcţiilor nr. 5-6-7-8/93 în special capitolele referitoare la lucrările de alimentare cu apă şi de canalizare.



1341

Răspunzător de respectarea Normelor de Protecţia Muncii este conducătorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la începerea lucrărilor şi săptămânal şi va consemna măsurile specifice operaţiilor de executat, în fişele individuale.

Pesonalul muncitor va purta echipamentul individual de protecţie pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat şi nu va părăsi locul de muncă fără aprobare.

Dacă pe timpul execuţiei vor apare alte reglementări sau completări ale celor existente, constructorul are obligaţia respectării a acelor prevederi care se referă şi la lucrările de alimentare cu apă şi canalizare.



7. Îndeplinirea cerintelor esenţiale de calitate

În domeniul instalaţiilor pentru construcţii, cerinţele esenţiale definite prin Legea nr. 10/1995 cu modificarile ulterioare sunt:

a) Rezistenţă mecanica şi stabilitate

Armăturile nu trebuie să prezinte deformaţii permanente şi nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 4 Nm).

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condiţiile privind:

- rezistenţa la presiune hidraulică şi etanşeitate;
- să nu prezinte deteriorări;
- să nu prezinte uzură.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Durata de viata a obiectelor sanitare va fi prevazuta de fiecare producator pentru fiecare tip de obiect sanitar. Asigurarea duratei de viata a obiectelor sanitare din fonta, se realizeaza prin aplicarea pe suprafetele interioare si exterioare a unor protectii contra coroziunii (grund de miniu de plumb).

b) Securitate la incendiu

Limita de rezistenţă la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condiţiilor de inflamabilitate şi ardere prevăzut în normele pentru materialele plastice respective.

c) Igienă, sănătate si mediu inconjurator

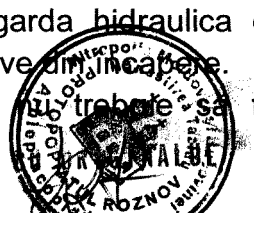
Stratul de protecţie interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuţie a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oţel inox, materialele plastice.

Se vor utiliza materiale care în contact cu apa nu contamineaza apa potabila: fonta emailata, faianta, portelanul sanitar, materiale plastice, inoxul. Materialele utilizate trebuie sa fie avizate din punct de vedere sanitar.

Evitarea emanatiilor de mirosuri provenite de la obiectele sanitare (vase WC)se va realiza prin intermediul unor sifoane la vasele de WC cu garda hidraulica cu înaltimea corespunzatoare care sa împiedice scaparile de gaze nocive din incapere.

Materialele din care se execută armăturile de scurgere nu trebuie să fie



1342

radioactive.

d) Siguranţă si aceesibilitate în exploatare

Suprafetele obiectelor sanitare accesibile ocupantilor trebuie sa fie fara muchii si colturi taioase, bavuri ascutite etc.

Asigurarea posibilitatii de golire a obiectelor sanitare va fi asigurată prin prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni si forme corespunzatoare.

Fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect în parte si precizata în caietul de sarcini al producatorului.

Obiectele sanitare trebuie sa îndeplineasca toate caracteristicile (dimensiuni, tolerante, conditii de calitate si functionalitate, etc.) prevazute în standardele respective.

Suprafaţa interioară a sifoanelor de scurgere trebuie să fie netedă, fără bavuri sau proeminenţe susceptibile de a reţine deşeuri care să provoace blocaje. Se preferă armăturile de scurgere din materiale plastice.

Se vor realiza sifoane cu garda hidraulică corespunzătoare pentru diferite obiecte sanitare, asigurându-se menţinerea în exploatare a înălţimii respective (min. 50 mm) pentru protecţia contra scăpărilor de gaze în clădiri, din reţeaua de evacuare a apelor uzate.

Asigurarea etanşeităţii la scurgerea apei prin sifonul de scurgere: la încercarea de etanşeitate la presiune, care se realizează la presiunea de 1 m H2O timp de 20 secunde nu trebuie să apară scurgeri de apă.

Asigurarea etanşeităţii între corpul sifonului şi suprafaţa de contact a obiectului sanitar, se realizează prin intermediul unor garnituri de cauciuc ale piuliţei de racordare la ventilul de scurgere.

e) Protecţia împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcţionale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundaţie sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătăţii şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968 Anexa 2).

Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuează atât apariţia cât şi transmiterea zgomotului şi vibraţiilor.

f) Economie de energie si izolatie termica

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece şi caldă conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

CONFORM CU ORIGINALUL

Semnătura .....

Întocmit,
ing. Daniel Geanopol

1343

CAIETE DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE

Tehnologia de montarea conductelor pentru apă rece şi canalizare la interior

Materialele şi aparatura necesară pentru punerea în operă a instalaţiei de alimentare cu apă sunt:

- Conducte din PEX in distributie si legaturi ale obiectelor sanitare;

Materialele şi aparatura necesară pentru punerea în operă a instalaţiei de canalizare sunt:

- Conducte din polipropilena PP etanşate cu garnituri de cauciuc;
- Obiecte sanitare din porţelan sanitar.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalaţii sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziţia elementelor principale ale instalaţiei de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece şi caldă, tuburi de canalizare. Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare încăpere linia de "vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă şi ale golurilor în pereţi.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificările, armăturile, punctele de susţinere.

Montarea, prelucrarea ţevilor din PP pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate de producator.

Fixarea conductelor, susţinerea de pereţi, tavane se face cu brăţări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2%-3.5% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereţi sau planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerala.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10mm.

Coloane

După executarea încercării de etanşeitate a coloanelor de canalizare, se continua punerea la poziţie si îmbinarea tuburilor si pieselor din PP.

Prinderea si susţinerea coloanelor de scurgere se face cu brăţări la cca. 3-4cm sub mufa cea mai apropiată de punctul de susţinere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite pana la 0,5m deasupra invelitorii, pentru realizarea ventilării primare a canalizării şi vor fi prevăzute cu căciuli de ventilare

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta colectoare, montarea fiecărei coloane se începe de la ultima ramificaţie, amplasată sub planşeul parterului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se vor monta două coturi la 45°, pentru ca schimbarea direcţiei apei ce se evacuează sa nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificaţii la 45°, montate pe conducta colectoare si cot la 45°.

Piesele de curăţire montate pe coloane se amplasează la 80cm deasupra pardoselii finite, sau la cel puţin 15cm deasupra nivelului la care se afla marginea superioara a obiectului sanitar cel mai apropiat de la nivelul respectiv, astfel în cazul

CONFORM CU ORIGINALUL

1344

desfundării coloanei, apa uzată nu inundă etajul prin tubul de curăţire si se poate dirija în obiectul sanitar sau ramificaţia la coloană.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieşirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea coloanelor, se va ţine seama de respectarea pantei de montaj şi de verificarea corespondenţei dintre cota de ieşire a tubului de canalizare din clădire si cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate si umplute cu apă.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, iniţial fiind poziţionate cu sârmă de oţel legată de spiţuri bătute în zid, apoi, după proba de etanşare se trece la fixarea definitivă a coloanei, cu brăţări speciale din oţel.

Obiecte sanitare

Dimensiunile, masa şi abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcţionale.

Suprafaţa obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeţei utile.

Obiectele sanitare din porţelan sanitar se sortează în funcţie de defectele exterioare, în 4 calităţi.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depăşească:

- 2 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II
- 10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoţit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul şi data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea şi numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanşeitate şi de presiune a instalaţiei interioare de apă.

Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianţa şi s-au finisat zugrăvelile. Prima operaţie înainte de montare este verificarea acestora: vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet, spălător) sunt lucrări specifice, dar şi lucrări absolut necesare şi obligatorii pentru funcţionalitatea instalaţiei, precum:

- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere console, legături flexibile, ţevi spălare;

- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul şuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susţinere, mortar de ciment;

-legarea obiectelor sanitare la reţeaua de apă prin conducte, racordarea acestgora prin armături, baterii;

O atenţie deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolaţia hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

CONFORM CU ORIGINALUL

1345

Instalaţia de canalizare

A fost utilizata tubulatura de polipropilena, deoarece ea comportă anumite avantaje: excelentă rezistenţă chimică, protecţie ridicată la raze ultraviolete, insensibilitate la fenomene de coroziune electrochimice, mare fiabilitate, rugozitate foarte scăzută, ceea ce face ca aceste ţevi să intre în categoria ţevilor netede, masa scăzută, siguranţa şi simplitatea sistemelor de îmbinare, înaltă productivitate la montare

- se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele si standardele naţionale si europene în vigoare.
- pentru evacuarea apelor uzate menajere se vor utiliza ţevi si fitinguri pentru presiuni de 2,5 ÷ 4bar, cu etanşare cu garnitura de cauciuc, în funcţie de tipul instalaţiei de canalizare.
- piese speciale pentru instalaţii de canalizare.
- tevile din PP se pot monta aparent, mascat (în şlituri, în elemente de construcţii), îngropate în pământ si în canale vizitabile sau nevizitabile. Monatajul în situaţia obiectivului şcolar realizat este prin îngropare în pământ.
- temperatura mediului ambiant în care se montează ţevile din PP nu va trebui să depăşească valoarea de +60°C sau să scadă sub -25°C (cu condiţia ca fluidul transportat sa nu îngheţe în conducta).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Succesiunea operaţiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit şi la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;
- se instalează şi se montează agregatul de presiune cu armăturile şi conductele necesare;
- se montează vanele de golire şi robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăţă.
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalţi observatori;
- se umple conducta cu apă şi apoi se închid vanele de aerisire şi se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute şi la toate schimbările bruşte de presiune.

Încercarea se consideră reuşită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depăşeşte 10% din presiunea de încercare şi nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi finală a conductei.

Proba generală, spălarea şi dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecţiunilor şi legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

CONFORM ORIGINALULUI

1346

Se vor deschide robinetele de dezaerisire şi se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. şi nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepţia conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor şi a cotelor din proiect
- asigurarea etanşeităţii conductei
- asigurarea capacităţii de transport
- respectarea măsurilor de protecţie şi securitate a muncii.

Controlul în execuţie va avea în vedere verificarea calităţii materialelor, execuţia prefabricatelor şi realizarea instalaţiilor în conformitate cu standardele şi normele tehnice în vigoare.

Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalaţiilor, se vor verifica condiţiile estetice şi de funcţionalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri
- poziţia de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiţii, respectându-se cotele din standardele şi normele de montaj, iar distanţele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 – 85.
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanşe, uşor accesibile, uşor de demontat în caz de reparaţie, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor.
- la traversarea conductelor de apă prin planşee şi ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecţie din metal, spaţiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

Inspecţii, teste, verificări

Controlul în execuţie va avea în vedere verificarea calităţii materialelor, execuţia prefabricatelor şi realizarea instalaţiilor în conformitate cu standardele şi normele tehnice în vigoare.

Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalaţiilor, se vor verifica condiţiile estetice şi de funcţionalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri
- poziţia de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiţii, respectându-se cotele din standardele şi normele de montaj, iar distanţele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 – 85.

Armăturile să se închidă perfect, să fie etanşe, uşor accesibile, uşor de demontat în caz de reparaţie, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor.

La traversarea conductelor de apă prin planşee şi ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecţie din metal, spaţiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura.....

Întocmit,
ing. Daniel Geambol

1347

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

1. Date generale

Nr. persoane: 5

Dotare tehnico-sanitară:

- lavoar	7
- cada de dus	1
- closet	5
- pisoar	1

2. Necesar apă rece

Conform STAS 1343-1-2006:

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_S(i)\right] =$$

$$\frac{60}{1000} = 0.06 \text{ mc/zi}$$

N(i) = 5

q_S(i) = 12

$$Q_{zi\,max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_S(i)\cdot K_{zi}(i)\right] =$$

$$\frac{84}{1000} = 0.08 \text{ mc/zi}$$

K_{zi}(i) = 1.4 conform tabel 1 STAS 1343/1-2006

$$Q_{orar\,max} = \frac{1}{1000}\cdot\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_S(i)\cdot K_{zi}(i)\cdot K_{or}(i)\right] =$$

$$\frac{105}{24000} = 0.00 \text{ mc/h}$$

K_{or}(i) = 1.25 conform tabel 3 STAS 1343/1-2006

3. Debite evacuate

$Q_{u\,zi\,med}=Q_{zi\,med}$ =	0.06	mc/zi
$Q_{u\,zi\,max}=Q_{zi\,max}$ =	0.08	mc/zi
$Q_{u\,orar\,max}=Q_{orar\,max}$ =	0.00	mc/h

CONFORM CU ORIGINALUL

1348

4. Determinare debite de calcul apa rece

$$q_c = b \cdot \left(a \cdot c \cdot \sqrt{E} + 0.004 \cdot E \right)$$ l/s

a= 0.15
b= 1
c= 1.4

E=E1 + E2 = **8.10** conf. tabel 8 STAS 1478-90

	Echivalent de debit	Cantitate	E1 a.c.c.	E2 a.r.
- lavoar	0.35	7	2.45	
- cada de dus	1	1	1	
- closet	0.5	5		2.5
- pisoar	0.15	1	0.15	
			5.6	**2.5**

q_C = **0.63** l/s

5. Determinare debite de calcul apa calda

$$q_c = b \cdot \left(a \cdot c \cdot \sqrt{E} + 0.004 \cdot E \right)$$ l/s

a= 0.15
b= 1
c= 1

E= E1 3.45 conf. tabel 3 STAS 1478

	Echivalent de debit	Cantitate	E1 a.c.c.
- lavoar	0.35	7	2.45
- cada de dus	1	1	1
- closet	0.5	5	0
- pisoar	0.15	1	2
q_C = **0.29**	l/s		**3.45**

1349

6. Debite de calcul ape uzate

Conform STAS 1795/87

$$Q_S = a \cdot 0.40 \cdot \sqrt{E_S} + 0.001 \cdot E_S \quad \text{(l/s)}$$

	Echivalent de debit	Cantitate	Es
- lavoar	1	7	7
- cada de dus	1	1	1
- closet	0	5	0
- pisoar	0.15	1	0.15
			8.15

a=0.33 Qs= **0.38** (l/s)

q_S max = 2

Q_C = **2.385** (l/s)

Întocmit,
Ing. Daniel Geanopol

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

CONFORM CU ORIGINALUL

1350

PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ŞANTIER
INSTALAŢII SANITARE INTERIOARE

În conformitate cu Legea nr.10/1995 şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunţa proiectantul în cazul în care întâlneşte situaţiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum şi la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. crt.	Denumirea lucrării care se verifică, recepţionează sau controlează şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate
1	Predare primire front de lucru, se va întocmi fisa de măsurători	PV	B+E	x
2	Trasarea lucrărilor interioare si exterioare (racorduri)	PV	B + E	x
3	Verificarea operaţiunilor ce devin ascunse. Se va verifica	-	-	x
4	Calitatea execuţiei tuturor opereţiunilor care devin ascunse	PV	B + E	0
5	Montarea coloanelor de apă canal şi a conductelor de distribuţie	PV	B+E	0
6	Inceperea operaţiunilor de acoperire a coloanelor prin măşti	PV	B+E	0
7	Începerea operaţiunilor de montare a obiectelor sanitare	PV	B+E	**0**
8	Probarea conductelor, recipienţilor : - de etanşare - de presiune	PV	B+E	**0**
9	Verificare fază determinantă Proba de etanşietate	PV	B+E+P	**0**
10	Verificare fază determinantă Verificare calităţii apei (se va prezenta buletin de analiză)	PV	B+E	**0**

PV - Proces verbal
PVR - Proces verbal de receptie
PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse
PVFD - Proces verbal la faza determinanta
B - Beneficiar
P - Proiectant
E - Executant
x - ori de câte ori este cazul
o - o singură dată la finele lucrării

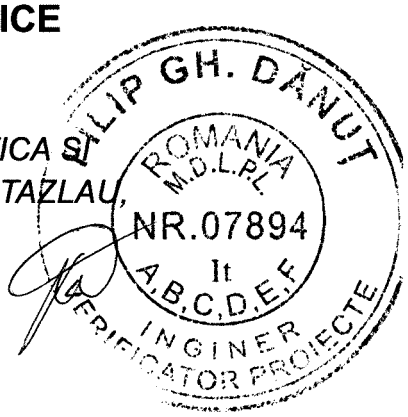
CONFORM CU ORIGINALUL

Proiectant: Beneficiar: Executant:

DATA:

1351

MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE



1. Date generale:

Titlu proiect: RESTAURAREA SI VALORIFICAREA TURISTICA SI CULTURALA A ANSAMBLULUI MANASTIRII TAZLAU, JUD. NEAMT

Beneficiar: MANASTIREA TAZLAU

1.2. Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

- clima este de tip temperat
- temperatura minimă: -21^0C
- temperatura maximă: $+38^0$C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

2. Descrierea solutiilor

2.1. Situatia existenta

In incinta Manastirii este realizata o constructie care are destinatia de centrala termica in care sunt montate echipamente pentru producerea agentului termic: doua cazane, unul mural care utilizeaza energie electrica cu puterea P=6 kW si unul de pardoseala care utilizeaza lemn de esenta tare. Centrala termica alimenteaza printr-o retea subterana din Pex-Al doua obiective: Turnul de paza si Biserica. Instalatia interioara a celor doua obiective este montata aparent, prezinta imbinari neetanse si conductele prezinta urme de imbatranire datorate temperaturii agentului termic ridicat.

2.2. SITUATIA PROPUSA

Prezenta documentaţie tratează lucrările de proiectare instalatii termice pentru crearea conditiilor de confort termic aferente cladirilor Casa Domneasca, Biserica si Turn paza, prin dezafectarea sistemului de incalzire existent.

La alegerea soluţiilor privind instalaţiile termoenergetice proiectate s-au avut în vedere următoarele:

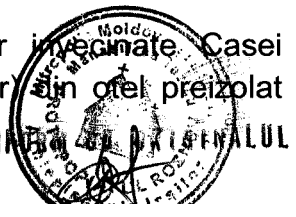
- Tema de proiectare;
- Condiţiile climatice specifice zonei în care este amplasat obiectivul;
- Destinaţia construcţiei;
- Standardele în vigoare.

3. DESCRIEREREA SOLUTIILOR PROIECTATE

În vederea asigurării independenţei energetice, a îmbunătăţirii confortului termic, tinand cont si de parametrii climatici variabili, cu efecte substanţiale în diminuarea cheltuielilor de exploatare, se propune realizarea unei instalatii de incalzire cu apa calda.

Prepararea agentului termic se va realiza in incapere cu destinatie speciala (centrala termica) amplasata in demisolul Casei domnesti.

Pentru alimentarea cu agent de incalzire a obiectivelor invecinate Casei domnesti (Biserica si Turn Paza) se vor monta conducte (tur/retur) din otel preizolat



1352

montate subteran, sub adancimea de inghet, pe pat de nisip.

In centrala termica se vor monta doua cazane murale cu functionare pe combustibil gazos, cu puterea P= 60 Kw fiecare. Se va realiza un bransament de gaze naturale din reteaua existenta stradala prin intermediul unei conducte din PEHD montata subteran. La limita de proprietate se va monta PRM (post de reglare masurare), calculata conform debitului necesar asigurarii functionarii centralelor termice in parametrii prescrisi de producator.

Necesarul de caldura al cladirilor s-a calculat în conformitate cu prevederile SR1907/2014 :

$Q = Qt \times (1 + A/100) + Qi$ (W)

Unde :

-Qt este fluxul termic cedat prin transmisie,corespunzatoare diferentei de temperatura între interiorul si exteriorul elementelor de constructii care delimiteaza încaperea.

-Qi este sarcina termica pentru încalzirea aerului rece patruns în interior, de la temperatura exterioara latemperatura interioara.

-A este suma adaosurilor afectate fluxului termic cedat prin transmisie.

Se propune un sistem de incalzire utilizand padoseala incalzitoare.

3.1. Instalaţia de încălzire cu corpuri statice se propune a se realiza in Turn Paza si se compune din:

a) radiatoare din elementi din fonta;

b) conducte din PEX si cupru montate ingropat/aparent;

c) armături montate în locuri accesibile:

- robinet termostatat Ø1/2", Pn10, montat pe fiecare radiator;
- robinet de retur montat pe fiecare radiator Ø1/2, Pn10;
- robineţi de dezaerisire - dezaerator manual 1/2", montat pe fiecare radiator;

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor. Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Distanţele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I.13 – 2015.

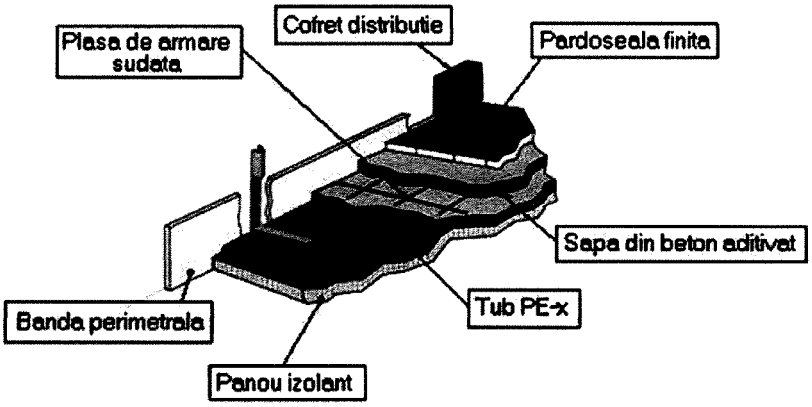
Conductele de distribuţie vor fi din cupru şi se vor monta cu pantă de minim 2‰ spre punctele de cotă minimă pentru asigurarea golirii şi aerisirii instalaţiei.

3.2. Instalatia de incalzire cu pardoseala radianta se propune a se realiza in Biserica si in Casa domneasca.

FILIP GH. DANUT ROMANIA M.D.L.P.L. NR.07894 It A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CONFORM CU ORIGINALUL

1353

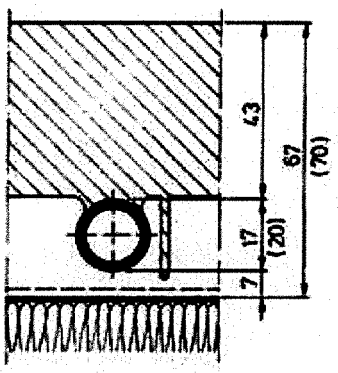


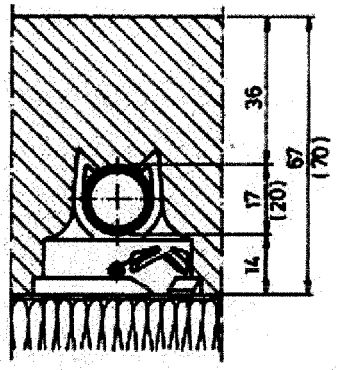
Instalatia de incalzire pardoseala alcatuita din:

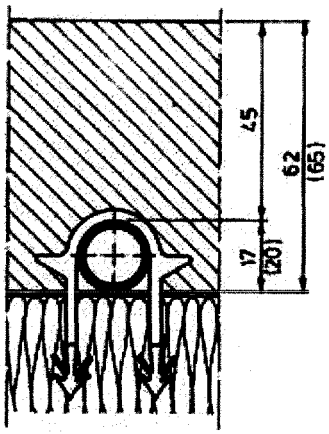
a)Strat izolator

Este realizat din polistiren expandat caserat cu folie de polietilena cu fata inferioara plana si cea superioara profilata (preformata).

In functie de tipul placilor izolatoare difera modul de fixare a tubului prin care circula apa calda . Astfel pe placile plane tubul se fixeaza fie cu capse speciale care se infig in masa polistirenului fie cu clipsuri atasate pe o plasa metalica asezata pe stratul de polistiren. Pe placile preformate nu este necesara o alta fixare, tubul fiind blocat in

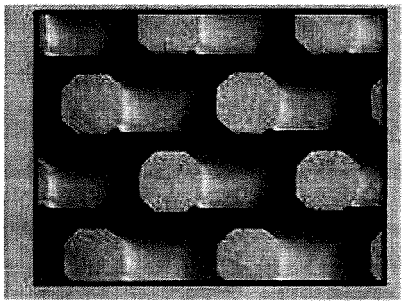






relieful placii. In imaginile urmatoare se prezinta aceste modalitati de fixare.

Fixare in placa infipte | Fixare cu clipsuri | Fixare cu capse



b)Tubul din polietilena

Aceste tuburi se caracterizeaza printr-un foarte bun comportament la cald,

1354

fiabilitate mare (min. 50 ani), flexibilitate, buna rezistenta la temperaturi coborate (pana la -500 C). Tuburile se livreaza in colaci de 120 m lungime.

c)Placa cu nuturi

d)Aditiv de sapa

e)Banda perimetrala

f)Distribuitor-colector pt incalzirea in pardoseala, cu debitmetru, tip HKV-D, 11 circuite;

g)Termostat de camera incalzire, 230V ;

h)Kit reglare temperatura

Inainte de punerea in opera se vor lua masuri de depozitare si conservare corespunzatoare a materialelor.

4. MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTIŢIEI

Prezentele norme metodologice privind urmărirea comportării lucrărilor executate se bazează pe prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile ulterioare, referitoare la asigurarea durabilităţii, siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii construcţiilor, precum si pe Manualul de intretinere si mentenanta elaborat de Ministerul Educatiei si Cercetarii. Scopul comportării construcţiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe toată durata de serviciu şi obţinerea informaţiilor necesare perfecţionării activităţii de construcţii.

În funcţie de obiective, domeniul de aplicare, regim de exploatare, urmărirea comportării construcţiilor se prezintă sub 2 forme:

- urmărirea curentă ;
- urmărirea periodică.

Urmărirea curentă a stării tehnice are ca scop următoarele:

a) depistarea şi semnalizarea din fază incipientă a situaţiilor ce periclitează aptitudinea pentru exploatare a construcţiilor sub aspectul durabilităţii, siguranţei, confortului, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenţie necesare;

b) strângerea centralizată de date cu privire la starea tehnică a construcţiilor, în vederea fundamentării deciziilor titularilor de investiţie sau ale beneficiarilor de dotaţie;

c) evidenţierea aspectelor pozitive şi negative cu caracter generalizat din comportarea construcţiilor, în vederea îmbunătăţirii proiectării, execuţiei şi exploatării.

Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent şi cuprinde toate obiectivele de construcţie aflate în evidenţa fondurilor fixe din ţara noastră. Organizarea supravegherii curente a stării tehnice, a obiectelor de construcţie din dotare este sarcina beneficiarului de dotaţie sau a unităţii de exploatare, care o va executa cu personal şi mijloace proprii.

Supravegherea periodica a stării tehnice se face în baza proiectului de execuţie şi a instrucţiunilor scrise ale proiectantului, cuprinse în memoriu tehnic, caietul de sarcini şi anume:

- se vor verifica periodic etanseitatile imbinarilor demontabile si nedemontabile;
- se va verifica periodic buna funcţionare a echipamentelor din compunerea instalaţiilor.

CONFORM CU ORIGINALUL

5. Îndeplinirea cerinţelor esenţiale de calitate

Conform Legii nr.10-1995 cu modificariile ulterioare privind calitatea în construcţii se definesc următoarele cerinţe esenţiale:

1355

a) Rezistenţă mecanică şi stabilitate

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcţia corpurilor de încălzire precum şi soluţiile constructive adoptate, sunt alese astfel încât să nu se producă deformări permanente sau alte deteriorări ale elementelor componente. Ele trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse în mod obişnuit.

Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Toate elementele corpului de încălzire trebuie să fie astfel asamblate încât să nu se deformeze şi să nu se deterioreze sub acţiunea temperaturii şi presiunii fluidului, în limitele normale sau în condiţiile de preavarie acceptate de fabricant.

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanţă cu STAS 2553. Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x P regim.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformaţii permanente şi nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 5 Nm).

Piesele turnate, forjate, matriţate sau sudate trebuie să fie fără defecte: goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.

Suprafeţele interioare şi exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticoroziv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse şi să nu modifice proprietăţile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

b) Securitate la incendiu

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucţiunile normativului I13 în ceea ce priveşte distanţele minime dintre acestea şi elementele de construcţie sau între acestea şi masca nişei în care sunt montate (dacă este cazul), faţă de pardoseală circa 12cm, faţă de perete circa 3 cm – 5 cm. Distanţa minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafeţele termoizolaţiilor sau între conducte şi suprafeţe finite ale elementelor de construcţii adiacente este de 3 cm. Distanţele între suporturile conductelor în funcţie de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/02 tab. 16.2 .

În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei electrice se vor respecta prevederile normativului I 7. În ceea ce priveşte distanţele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalaţiei de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I 6.

Observaţie: Corpul de încălzire propriu-zis este realizat din materiale incombustibile: oţel.

Robinete de reglaj

Observaţie: Armăturile propriu-zise sunt incombustibile. În cazul în care roata de manevră este din material plastic acesta se poate asimila ca fiind din clasa C1 de combustibilitate.

c) Igienă, sănătatea si mediu inconjurator

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor şi nici să nu se constituie un factor de poluare a mediului ambiant. Nici una din componentele materialelor din care este construit corpul de încălzire sau accesoriile

CONFORM CU ORIGINALUL

sale nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Construcţia şi montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilităţi de curăţire şi întreţinere uşoară. Se vor lua măsuri de curăţire a corpurilor de încălzire de către utilizator. În cazul amplasării acestora în încăperi cu mult praf în suspensie în aer, avându-se în vedere că depunerea şi calcifierea acestora pe suprafaţa încălzitoare este însoţită de degajări de noxe şi mirosuri neplăcute. Se vor lua măsuri de umidificare a aerului interior, dacă umiditatea relativă a acestuia scade sub valorile prescrise (cca.30%).

Robinete de reglaj

Stratul de protecţie interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi trebuie să nu transmită apei nici un gust sau miros. Materialele utilizate nu trebuie să fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substanţe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereţii armăturilor. De aceea se recomandă execuţia armăturilor din materiale care în contact cu apa nu schimbă calitatea acesteia: alamă, fontă emailată, oţel,cupru.

d) Siguranţă si accesibilitate în exploatare

Corpuri de încălzire

Prin construcţie şi montaj se va asigura uşurinţa de intervenţie pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreţinere.

Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

Conductele instalaţiilor interioare de încălzire se vor monta cu pantă astfel încât să se asigure golirea şi dezaerisirea centralizată a instalaţiei printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalaţiei interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$;

După ambalare suprafeţele de etanşare în contact trebuie să fie centrate una faţă de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafaţă inelară plană de etanşare, a cărei lăţime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile şi garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanşeitatea circuitelor de fluid în condiţii nomale de funcţionare a corpului de încălzire. Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformaţii permanente sau pierderi de etanşeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabileşte în funcţie de presiunea maximă de utilizare declarată de constructor. Presiunea de probă nu poate fi mai mică de 600 kPa (bar). Proba se face timp de 10 minute cu apă rece şi curată.

Prin concepţie şi construcţie se va urmări calitatea suprafeţelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum şi manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafeţele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminenţe sau muchii ascuţite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securităţii utilizatorilor faţă de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafeţele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părţilor calde: valorile limită ale temperaturii părţilor calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcţionare liniară şi uşoară. Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forţă suplimentară în acţiune.

1357

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armături trebuie să reziste la acţiunea apei fierbinţi la temperatura de fierbere.

Pentru etanşeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziţia închis trebuie să asigure etanşeitatea în condiţiile de încercare, la presiune hidraulică: presiunea de încercarea de 1.5 x P regim dar nu mai mică de 600 kPa (6bar).

Clasa de calitate a suprafeţelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentaţia tehnică a produsului.

Ţevile trebuie să nu prezinte fisuri sau alte defecte vizibile cu ochiul liber.

Capetele ţevilor vor fi tăiate perpendicular şi se vor curăţa de bavuri.

Valoarea presiunii de încercare la etanşeitate este: 1.5 x Pn (presiunea nominală).

e) Protecţia împotriva zgomotului

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput şi construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundaţie sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătăţii şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcţionale debit-presiune a armăturii.

Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundaţie sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătăţii şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Nivelul de zgomot în funcţionare nu trebuie să depăşească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obţine când instalaţia nu funcţionează în cazul armăturilor de reglaj şi 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

f) Economie de energie şi izolare termică

Corpuri de încălzire

Materialele şi procedeele de execuţie şi prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi şi cantitativi impuşi (rezistenţă mecanică şi transfer scontat).

Trecerea agentului termic prin corpul de încălzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie să fie cât mai redusă. Prin concepţia realizării circulaţiei agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistenţa locală pe care acesta o introduce în circuit. Un coeficient de rezistenţă locală de 2,5-3 este considerat ca economic. Se recomandă utilizarea robineţilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcţie de necesităţi.

Prin montarea unui ventil de dezaerisire, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conţinut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curăţarea periodică a corpului de încălzire. Fantele măştii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurităţi, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Robinete de reglaj

Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă,

FILIP GH. DANUT ROMANIA NR.07894 It A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR DIRECTE
CONFORM CU ORIGINALUL
1358

conform unor curbe de regalj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

6. Măsuri de protecţia muncii

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcţiune, parţial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica şi igiena muncii şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare.

De asemenea se va asigura instructajul personalului de execuţie şi de exploatare pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se verificările necesare.

Beneficiarul va asigura personalul de exploatare, toate echipamentele şi mijloacele de protecţie a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Întocmit,
ing. Daniel Geanopol

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

1359

CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

1. DATE GENERALE:

Prezentul caiet de sarcini trateaza pentru fiecare categorie de lucrari aspectele legate de conditiile ce trebuiesc indeplinite pentru realizarea executiei (standarde, normative si prescriptii ce vor sta la baza executiei lucrarilor de instalatii), materiale folosite la executia lucrarilor de instalatii, probele si verificarile necesare pentru lucrarile executate, conditii de livrare si depozitare a materialelor si utilajelor folosite pentru executia lucrarilor de instalatii,defectele admise si neadmise ce trebuiesc indeplinite pentru buna functionare a instalatiilor precum si verificarile finale pentru realizarea receptiei lucrarilor de instalatii.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, executantul lucrarilor de instalatii fiind obligat sa asigure toate circumstantele prevazute de normativele si standardele in vigoare pentru realizarea unor instalatii profesionale. Orice modificari sau completari aduse prezentului Caiet de sarcini se vor putea face numai cu avizul proiectantului.Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de Legea nr. 10/1995, cu modificarile ulterioare.

Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate. Urmarirea comportamentului lucrarilor construite si interventiile in timp reprezinta o evaluare a conditiilor tehnice ale constructiei si prezervarea capacitatii de functionare pe intreaga durata de functionare. Urmarirea regulata se face prin examinare directa vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform prevederilor din normativele si standardele in vigoare care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Contractantul va furniza toate utilajele, materialele, lucrarile, sculele, echipamentele, serviciile de administratie, inspectie, incercari si service necesare pentru o instalatie completa si functionala, precum si sisteme si servicii auxiliare in conformitate cu cerintele ce intervin pe parcursul lucrarilor de executie.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora. Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor cerute de beneficiar (in limitele impuse de normativele si standardele in vigoare). Beneficiarul va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare. Lucrarile necesare pentru punerea in opera a instalatiilor si sistemelor prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce privesc toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie intre proiectul tehnic si situatia din teren va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului. Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.

Contractorul are sarcina de a studia proiectul (partile desenate si scrise), standardele tehnice si instructiunile in vigoare la data executarii si sa faca previziuni din timp ale

CONFORM

1360

materialelor si a fortei de munca calificate, in concordanta cu cerintele tehnice adiacente, cat si previziuni ale energiei, facilitatilor, uneltelor si echipamentelor pe intreaga durata de executare. Contractorul lucrarilor de instalatii are responsabilitatea de a sesiza in 24 de ore Inspectia de Stat in Constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor. Supraveghetorul santierului trebuie sa urmareasca permanent daca lucrarile pe etape sunt in concordanta cu documentatia tehnica si aceste caiete de sarcini si trebuie sa participe la controlul calitatii si la confirmarea lucrarilor ascunse.

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari si in absenta Standardelor Romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde Europene relevante. Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. De asemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestui Caiet de Sarcini.

Toate instalatiile, materialele si echipamentele, trebuie sa corespunda cerintelor standardelor si normativelor urmatoare precum si a altor documente editate de Autoritati, Institutii si Organizatii:

- Standardele si normativele romanesti din domeniu;
- Standardele internationale din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR CEI si SR ISO);
- Standardele Europene din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR EN);
- Legea 10/1995 – cu modificarile ulterioare, privind calitatea in constructii in Romania;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- P 118/1999 Normele Nationale din Romania privind prevenirea si stingerea incediilor;
- Standarde internationale (CEI), Europene (EN), Britanice (BS), Germane (DIN, VDE) acceptate in Romania.

In caz de nepotriviri intre cerintele standardelor si legislatiei straine si cerintele standardelor locale, trebuie urmate cerintelor legislatiei locale din Romania.

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca proiectantul nu a aprobat altceva. In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei.

Orice detaliu neacoperit in mod specific de aceste standarde, va fi supus aprobarii proiectantului.

Executarea instalatiilor termice se va face coordonat cu celelalte instalatii. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.

2. VERIFICAREA MATERIALELOR SI A ECHIPAMENTELOR

La executarea lucrarilor de montaj a instalatiilor de incalzire se vor utiliza numai materiale, echipamente si procedee care au marcaj CE sau Agrement Tehnic sau care au performante echivalente si sunt comercializate legal intr-un Stat Membru al Uniunii

CONFORM CU ORIGINALUL

Europene sau in Turcia, ori sunt fabricate legal intr-un stat EFTA, parte la acordul privind Spatiul Economic European si care corespund prevederilor proiectului.

Materialele si echipamentele utilizate la executarea instalatiilor vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor interni sau externi si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiect.

Ele vor trebui sa fie insotite de:

- certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- fise tehnice de detaliu continind caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentioneaza aceste caracteristici;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- certificatul de garantie indicind perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

Inaintea punerii in opera, toate materialele si echipamentele se vor supune unui control, pentru a se constata daca nu au suferit in timpul transportului si al depozitarii, degradari de natura sa le compromita integritatea si functionalitatea. Se vor remedia eventualele defectiuni si se vor inlocui materialele si echipamentele care prin remediere nu pot fi aduse in stare corespunzatoare. Se va verifica daca recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR si daca au placa de timbru si cartea tehnica respectiva. La aparatele de masura si control se va verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de organele de metrologie.

3. TRANSPORTUL, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR

Transportul materialelor si echipamentelor se va efectua cu mijloace adecvate, asigurate impotriva oricaror surse de deteriorare (vibratii, socuri, radiatie solara, praf, intemperii etc.) respectand indicatiile furnizorilor.

Depozitarea echipamentelor si a materialelor, in perioada dintre aprovizionare si montaj, se va face in depozite amenajate, care sa asigure gestionarea corecta, cu respectarea instructiunilor furnizorilor, a reglementarilor in vigoare privind prevenirea si stingerea incendiilor si a normelor de protectia muncii, avand in vedere urmatoarele:

- materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila, pe durata depozitarii, se pot depozita in aer liber, in stive, rastele, pe paleti, pe platforme, cu asigurarea conditiilor de manipulare – transport si antiefractie;
- echipamentele si materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici, in special de umiditate si de radiatia solara, pot fi depozitatesub soproane de asemenea incuiate impotriva efractiei;
- echipamentele si materialele ce prezinta pericolul de deteriorare datorita umiditatii, frigului excesiv, radiatiei solare, a vantului, a prafului si chiar a manipularii neglijente, se vor depozita in magazii inchise.

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura .....

Întocmit,
ing. Daniel Geanopol

1362

BREVIAR INSTALATII TERMICE

Nr. crt.	Tip incap.	Denumire incapere	S (mp)	h (m)	V (mc)	TEMP INCAP. (°C)	Tip incalzire	Qinst. (W)
BISERICA								
1	P.1	PRIDVOR	47.4	6.75	319.95	15	PARD RAD	5688
2	P.2	NAOS	123.7	6.75	834.98	15	PARD RAD	14844
Total incalzire BISERICA								**20532**
CASA DOMNEASCA SI REZERVA DE APA PSI								
DEMISOL								
1	D.1	G.S. BARBATI	6.4	3.00	19.2	15	PARD RAD	640
2	D.2	G.S. FEMEI	6.70	3.00	20.10	15	PARD RAD	670
3	D.3	G.S. PERS. DIZAB.	3.90	3.00	11.70	15	PARD RAD	390
4	D.4	HOL	9.3	3.00	27.9	15	PARD RAD	930
5	D.5	FOYER	5.9	3.00	17.7	15	PARD RAD	590
6	D.6	MUZEU	65.9	3.00	197.7	18	PARD RAD	6590
7	D.7	MUZEU	69	3.00	207	18	PARD RAD	6900
8	D.8	HOL	18.7	3.00	56.1	15	PARD RAD	1870
9	D.9	DEPOZITARE MUZEU	15.1	3.00	45.3	15	PARD RAD	1510
10	D.10	DEPOZITARE MUZEU - CARANTINA	15.1	3.00	45.3	15	PARD RAD	1510
PARTER								
1	P.1	FOYER	35.9	3.00	107.7	15	PARD RAD	3590
2	P.2	MUZEU	50.00	3.00	150.00	18	PARD RAD	5000
3	P.3	MUZEU	36.70	3.00	110.10	18	PARD RAD	3670
4	P.4	PUNCT INFORMARE	12.6	3.00	37.8	20	PARD RAD	1260
5	P.5	MUZEU	91.6	3.00	274.8	18	PARD RAD	9170
6	P.6	MUZEU	32.6	3.00	97.8	18	PARD RAD	3260
7	P.7	ACCES SECUNDAR	6.7	3.00	20.1	12	PARD RAD	670
8	P.8	G.S. PERSONAL MUZEU	8.9	3.00	26.7	15	PARD RAD	890
otal incalzire CASA DOMNEASCA SI REZERVA DE APA PS								**49110**
TURN PAZA								
1	D.1	EXPUNERE	18.7	3.29	61.523	18	4X623X19	2584
2	P.1	EXPUNERE	18.7	5.55	103.79	18	4X623X16	4352
3	E.1	BELVEDERE	44.2	3.26	144.09	18	4X623X11	5984
Total incalzire TURN PAZA								**12920**
Total incalzire								**82562**

CONFORM CU ORIGINALU
Semnătura

PRIM PROIECT

1363

PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE SANTIER
INSTALATII TERMICE

În conformitate cu Legea nr.10/1995 – cu modificarile ulterioare şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunţa proiectantul în cazul în care întâlneşte situaţiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum şi la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. crt.	Denumirea lucrării care se verifică, recepţionează sau controlează şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Respons abilitate	Ritmi-citate
1	Trasarea lucrărilor	P.V.R	B+E	x
2	Predare primire front de lucru	P.V.R	B+E	x
3	Verificarea calităţii materialelor puse în opera pe masura montarii	P.V.R	B+E	x
4	Verificarea execuţiei tuturor operaţiilor ce devin ascunse	P.V.L.A	B+E	x
5	FAZA DETERMINANTA	P.V.F.D.	B+E+P	0
6	**Recepţia instalatiei**	P.V.R	**B+E+P**	**0**

PV - Proces verbal
PVR - Proces verbal de receptie
PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse
PVFD - Proces verbal la faza determinanta

B - Beneficiar
P - Proiectant
E - Executant
x - ori de câte ori este cazul
o - o singură dată la finele lucrării

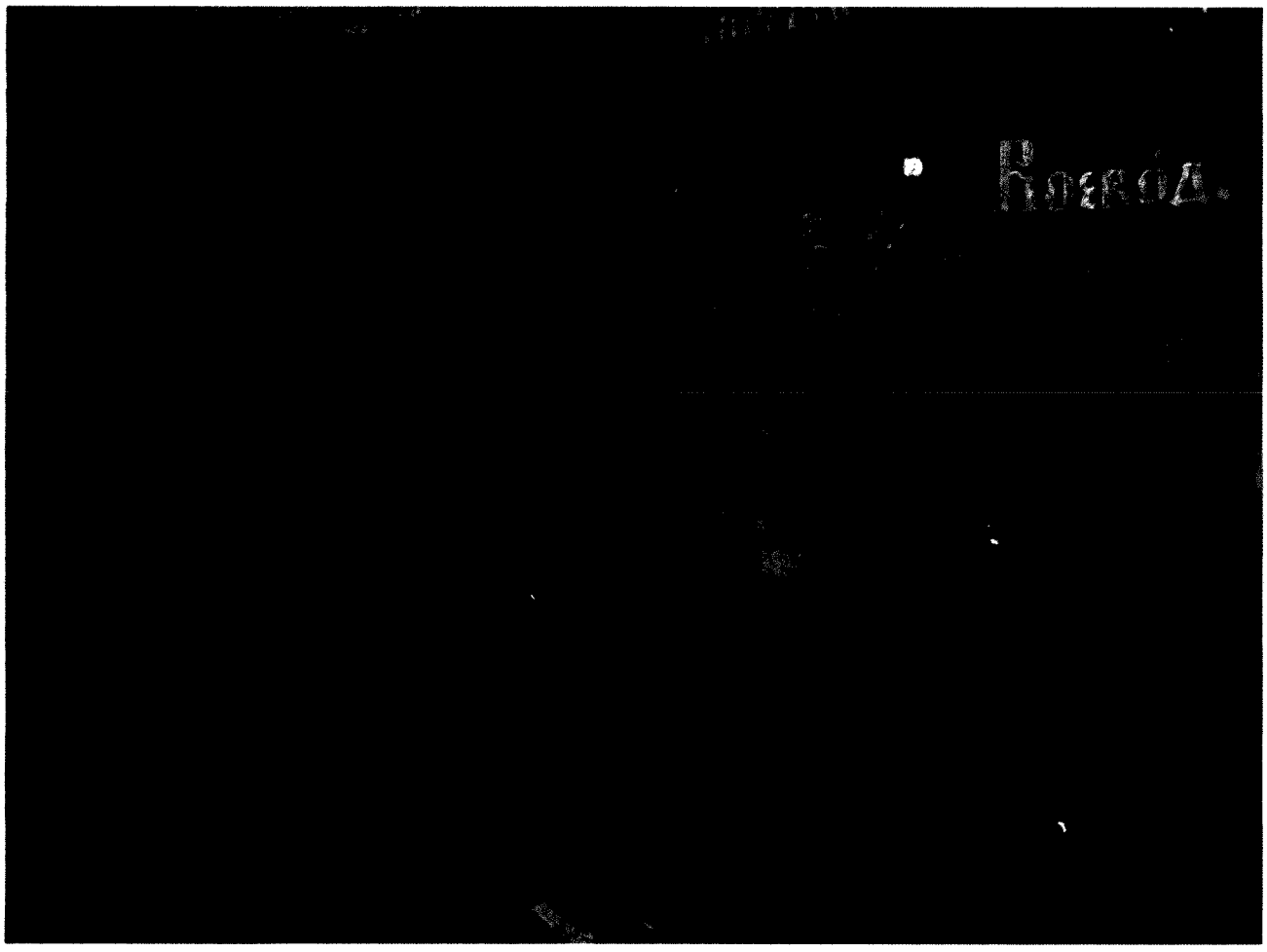
Proiectant: Beneficiar: Executant:

DATA:

CONFORM CU ORIGINALUL
Semnătura

PROIECT
DE CONSERVARE ȘI RESTAURARE A PICTURILOR MURALE DE LA BISERICA CU HRAMUL NAȘTEREA MAICII DOMNULUI A MÂNĂSTIRII TAZLĂU JUDEȚUL NEAMȚ

COD LMI 2010 NT-II-m-A-10706.01



2016

CONFORM CU ORIGINALUL
1365
855

Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a ansamblului Mânăstirii Tazlău, jud. Neamț
proiect nr. 194/2015

PROIECT DE CONSERVARE ȘI RESTAURARE A PICTURILOR MURALE DE LA BISERICA CU HRAMUL NAȘTEREA MAICII DOMNULUI A MÂNĂSTIRII TAZLĂU JUDEȚUL NEAMȚ

SEC. XV – XIX

COD LMI 2010 NT-II-m-A-10706.01

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
6007
Paul - Filip CIOBĂNAȘU
Arhitect cu drept de semnătură

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
6005
Nicoleta CABA-GHEORGHIU
Arhitect cu drept de semnătură

Istoric
Relevee arhitectură
arhitect C. Ciobănașu
arhitect N. Caba
arhitect F. Ciobănașu

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII
Arh. Corneliu CIOBĂNAȘU
SPECIALIST Nr. 260

Expertiză
Proiect conservare restaurare pictură murală
expert restaurare pictură murală Silviu Petrescu

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mânăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

2016

CONFORM CU ORIGINALUL

Mitropolia Moldovei și Bucovinei Mânăstirea Tazlău PROTOPOPIATUL ROZNOV Arhiepiscopia Iașilor

856
1366

8. Pictura murală

8.1. Intervenții asupra picturii murale.

Paramentul bisericii a fost decorat în anii 1496 - 1497, pe tencuiala proaspătă cu o imitație de asize de cărămidă. El urma sa rămână cu acestă decorație o perioadă de câțiva, ani înante de a fi pictată, ferind astfel noua pictură de eventualele degradări provocate de sărurile care s-ar fi format. Pictura nu a mai fost făcută, Ștefan cel Mare a încetat din viață în anul 1504.

În timpul domnitorilor Convenției de la Balta-Liman, Grigore Alexandru Ghica și Barbu Știrbei, s-a hotărât ca administrația grecească de la mânăstirile închinate să facă reparații și îmbunătățiri. În anii 1858 și 1859 sinodul mitropolitan a solicitat pe lângă alte reparații, să se facă în ulei pictura bisericii, și a fost delegată o comisie de control care să supravegheze lucrările. Au fost executate în această tehnică Icoana Maicii Domnului din partea superioară a ancadramentului din pronaos, și două scene cu Sf. Muceniță Varvara și Sf. Cuvioasă Parascheva pe peretele din estul pronaosului. În 1859 a fost pictat in ulei tabloul votiv din balconul pronaosului. După plecarea comisiei de supraveghere pictorii au executat restul picturii în tempera.

În anul 1712 colțul din sud-vest al pridvorului s-a năruit. Cu ocazia reconstrucției s-a făcut supralărgirea trecerii dintre naos și pronaos. Cei doi Sfinți. Arhangheli din intradosul arcului deschis în peretele despărțitor dintre naos și pronaos, au fost pictați în ulei, în anul 1927.

În secolul XIX, când erau și diaconi pe lângă preoții de mir, a fost adăugat un amvon pe peretele de nord al naosului. În anul 1945 a fost adăugat și un cafas, pentru a mări spațiul pentru credincioși. Din 1922 până în 1979, cafasul a fost folosit de corul format din săteni.

La reparațiile din anii 1953 – 1954, în timpul îndepărtării tencuielilor din partea inferioară a altarului, care fuseseră degradate de umiditatea de capilaritate, la nișa din dreapta (probabil a proscomidiarului), a fost descoperită decorația cu imitație de caramidă timpul lui Ștefan cel Mare. Pe una dintre cărămizi era scris *„vleato 7004" (1496).* Inscripție acoperită însă din greșeală.

În anii 60 au făcute cercetări asupra paramentului. În anul 1961 cercetările au fost făcute de o delegație a Comisiri Monumentelor Istorice[1], iar în anul 1963 de către o delegație a Institutului de Arhitectură din București.

Între anii 1982 și 1986 au fost făcute cercetări și un proiect pentru restaurarea fațadelor, Gheorghe Balș a făcut un sondaj deasupra scaunului arhieresc și a găsit sub tencuială decorația cu imitație de cărămidă, care este asemănătoare cu cea din pronosul de la Bălinești și cu cea de la Sf. Ilie de la Suceava[2]. În anul 1988 au fost restaurate fațadele bisericii.

În anul 2015 restauratorii Mihai și Pia Stinghie au făcut cercetări pentru faza de fezabilitate a proiectului de restaurare a picturilor murale. În același an restauratorii Mihai și Carmen Solomonea au făcut cercetări, sondaje statigrafice și teste de tratamente pentru proiectul de conservare și restaurare a picturilor murale.

8.2. Programul iconografic al picturilor în tempera din anul 1859, și al celor în ulei din anii 1858, 1859 și 1927.

Altar. În Semicalotă este reprezentat *Dumnezeu Tatăl.*

Sub semicalotă si boltă este liturghia apostolilor, și pe registrul inferior *Sfinții Ierarhi Modest, Vasile, Ioan, Grigore Teologul, Atanasie, Spiridon* și *Nicolai.*

La proscomidiar este reprezentat Sf. Arhidiacon Ștefan, și *Sf. Diacon Laurențiu.*

Pe intadosul arcului dintre altar și naos sunt medalioane cu *profeții vechiului testament.*

---

[1] Arh. N. Diaconu şi arh. Ioana Grigorescu de la Comisia Monumentelor Istorice.

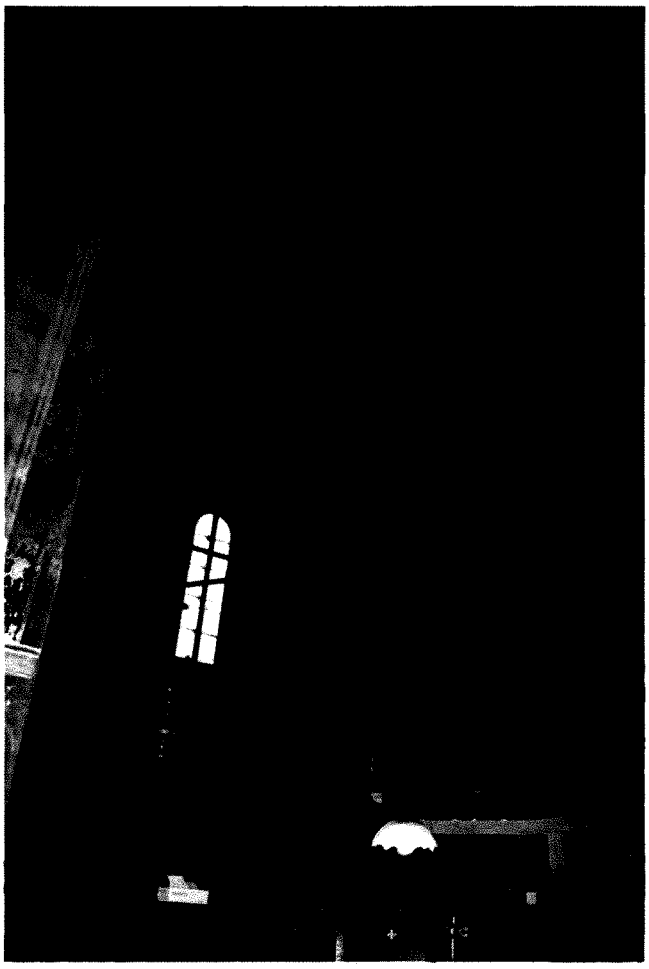
[2] Arhiva I.N.P., fond D.M.I.

CONFORM CU ORIGINALUL

857
1367



Altar, vedere spre nerd-est



Absida din sudul naosului

Naos. In calota turlei este *Sfânta Treime*. Pe tambur sunt scenele *Isus pe mare* și *Potolirea furtunii*. Pe cele patru timpane de sub arcele etajate ale turlei sunt *cei patru evanghelişti*. Pe cele două rânduri de pandantivi sunt *îngeri*.

Pe peretele din sud, lângă iconostas este *Buna vestire* iar dedesubt *Sfinții Iochim și Ana*. În semicalota absidei din sud este *Schibarea la față*. În absidă este *Sf. Marchian în medalion*, și *Sfinții Cosma și Damian* și *Sf. Nistor*. Pe arcadă sunt pictate *Pogorârea Sf. Duh* și *Sf. Procopie*.

Pe peretele despărțitor dintre naos și pronaos sunt scenele *Duminica mironosițelor*, *Învierea* și *Duminica Tomii*, iar deasupra *Maica Domnului*.

În intradosul arcului sunt pictați în ulei *Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil* (pictură din 1927)

Pe peretele din nord, începând de la altar sunt *Sfinții Împărați Constantin și Elena*, *Zaharia și Elisabeta*, *Sf. Gheorghe*, *Sf. Mercurie*, *Samson și Diomid*, *Chir și Ioan*. În semicalota absidei este *Botezul Domnului*. Lângă geam este *Sf. Artemie* și deasupra *Intrarea în Ierusalim*

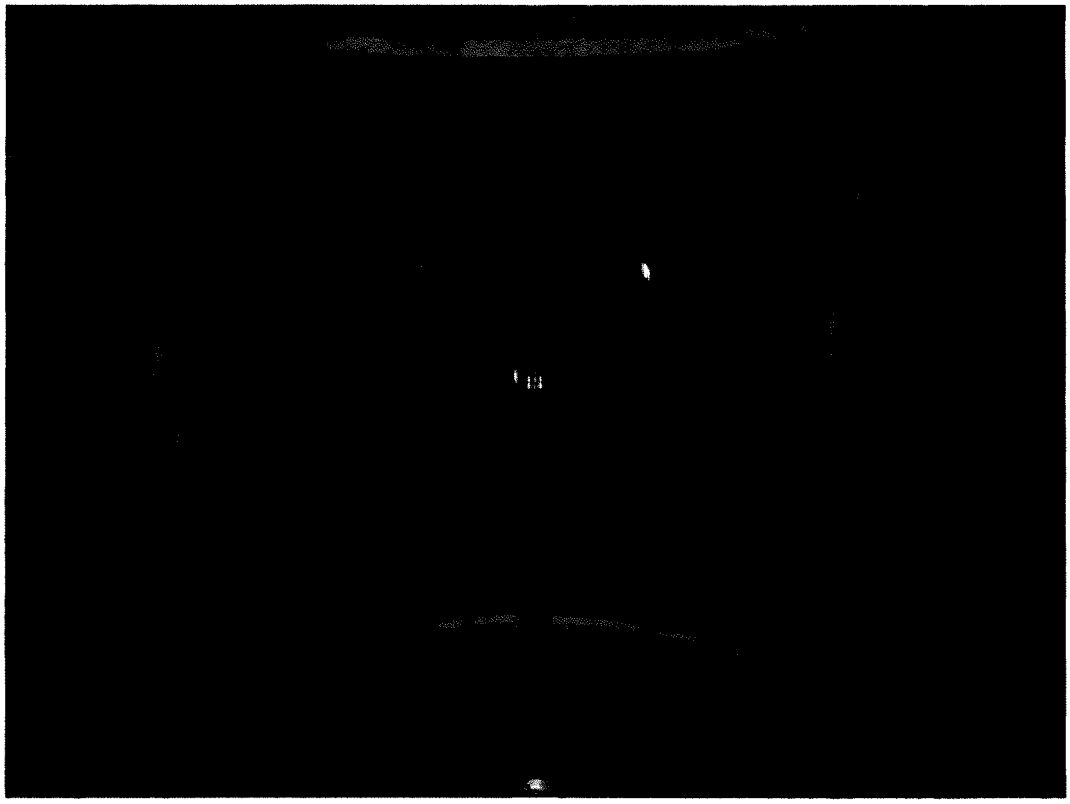
Pronaos. Pe peretele despărțitor au fost pictate în ulei *Sf. Cuvioasă Parascheva* și *Sf. Muceniță Varvara*. Deasupra arcului, în tempera este pictată *Judecata din urmă*.

În calotă este pictată *Sfânta Fecioară* în jurrul căreia scrie *„Ceea ce ești mai cinsită decât heruvimii și mai slăvită fără de asemănare decât serafimii"*. Scena este încpnjurată de 12 icoane ale *cuvioaselor*, dintre care s-au putut descifra *Peleghia*, *Eufrosia* și *Maria Egipteanca*. În cei patru pandantivi sunt *Sfinți melozi*.

Pe peretele din sud sunt *Sfinții Afanasie*, *Ilarion*, *Pahomie*, *Visarion*, *Antonie Isidor*, *Simion*, *Hariton* și *Onufrie*. Deasupra sunt scenele cu *Jertfa lui Zaharia*, *Naşterea Sfintei Fecioare*,

CONFORM CU ORIGINALUL

858
1368

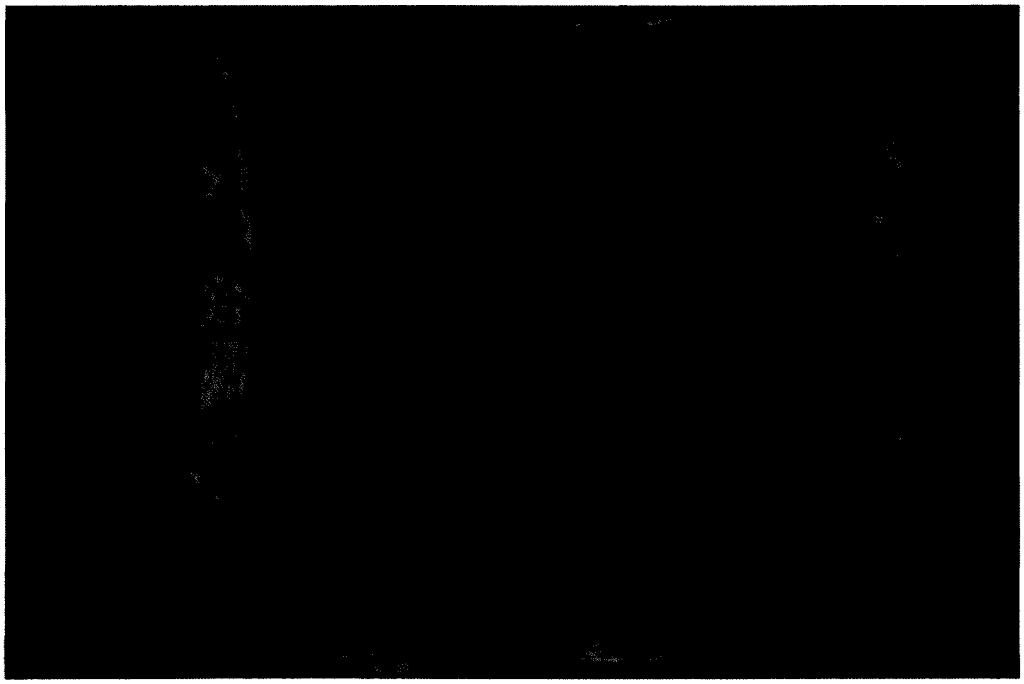


Naos, vedere spre turlă

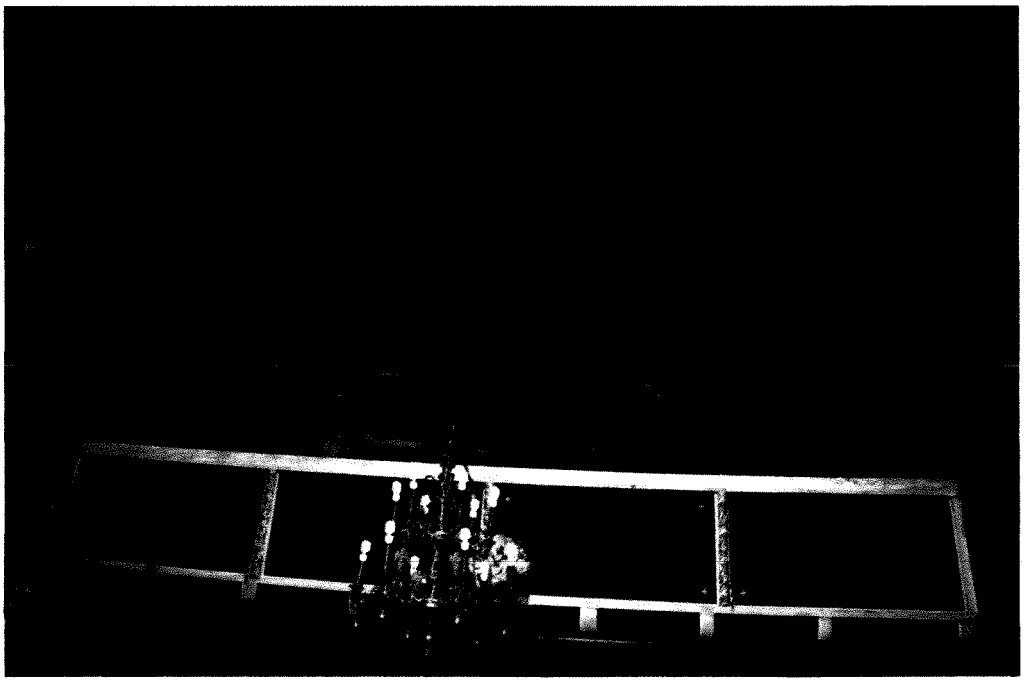


Naos, vedere spre sud

CONFORM CU ORIGINALUL



Pronaos, vedere spre calota centrală



Pronaos, vedere spre cafasul din vest

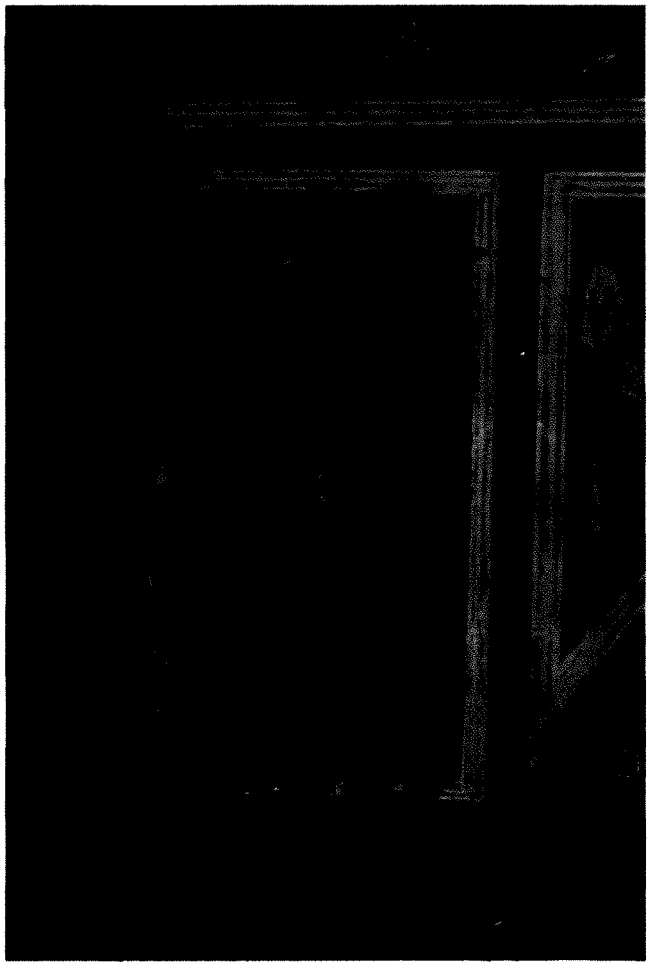
Vovidenia, *Întâmpinarea Domnului*, *Floriile*, *Învierea lui Lazăr* și *Întâlnirea lui Isus cu orbul din naștere după vindecare*. Deasupra acestor scene este pictată *Adormirea Precistei*.

Pe peretele din nord sunt *Sfinții Teodosie*, *Etimie*, *Serghie*, *Sava*, *Galaction*, *Teoctist* și *Petre Atonitul*. Deasupra sunt scenele *Vindecarea orbului din naștere*, *Spălarea Picioarelor*, *Cina cea de taină*, *Prinderea lui Isus*, *Ducerea crucii*, *Răstignirea* și *Învierea*, Deasupra acestor scene este pictat *Sfântul Epitaf*.

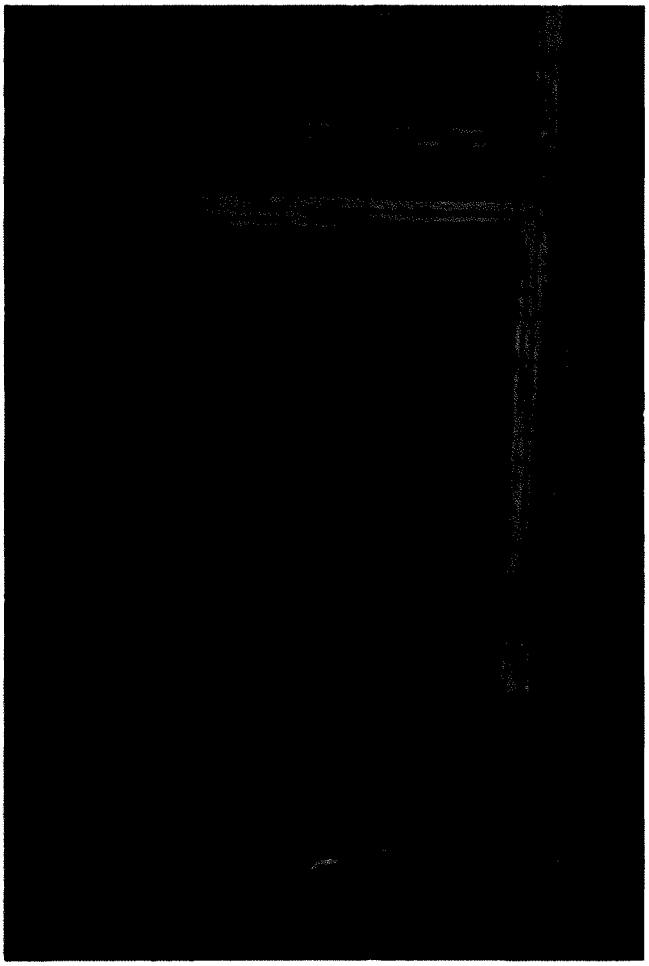
Pe peretele din vest, deasupra tabloului votiv este pictat *Nunta din Cana Galileii*.

CONFORM CU ORIGINALUL

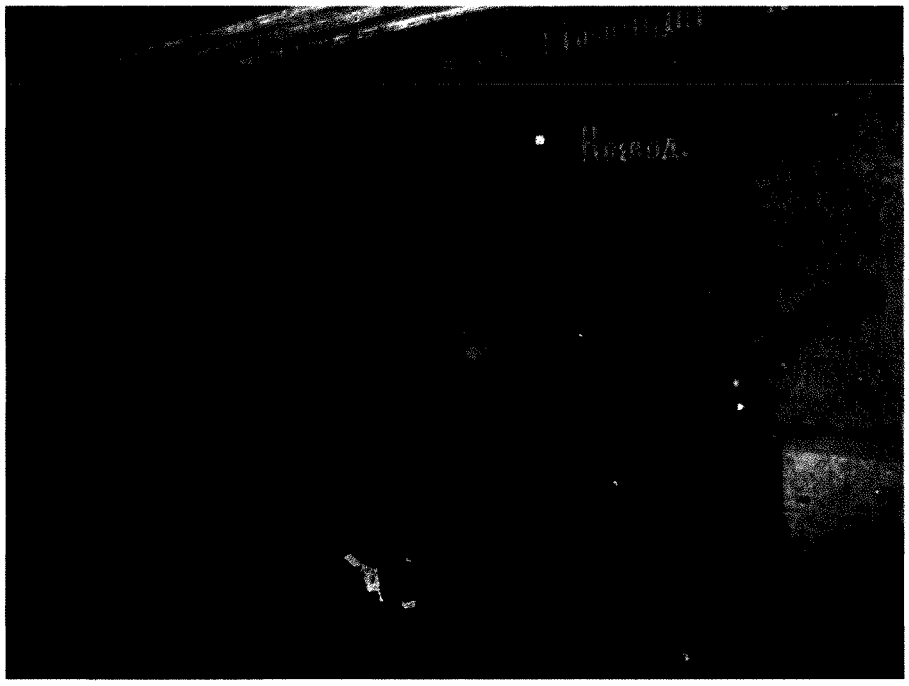
800
1370



Pronaos, nord-est, Sf. Cuvioasă Parascheva (pictură ulei)



Pronaos, sud-est, Sf. Muceniţă Varvara (pictură ulei, 1859)

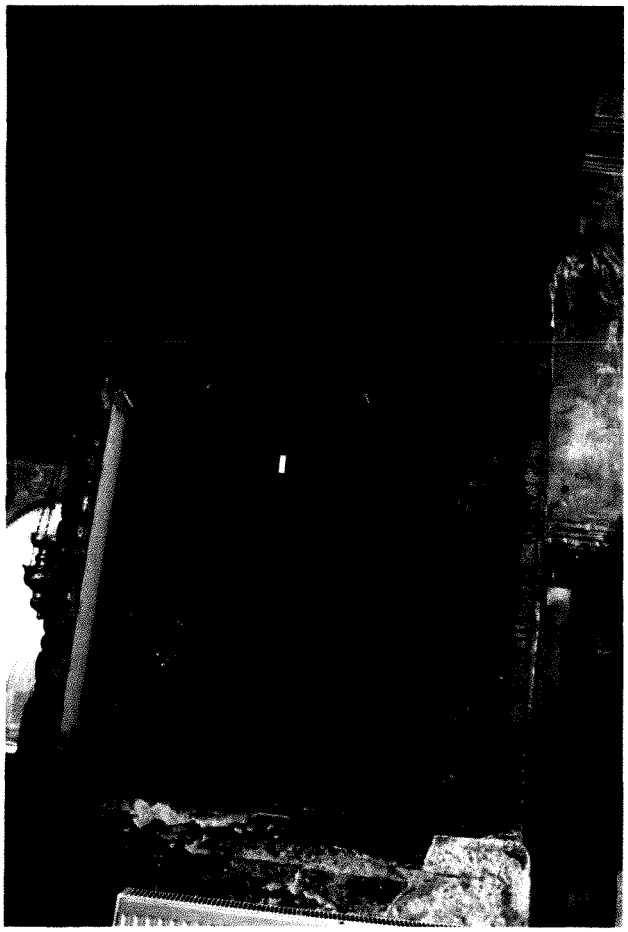


Pronaos. perete vest, tabloul votiv, pictură în ulei din 1859. Vedere spre sud cu Ştefan cel Mare şi fiul său Bogdan

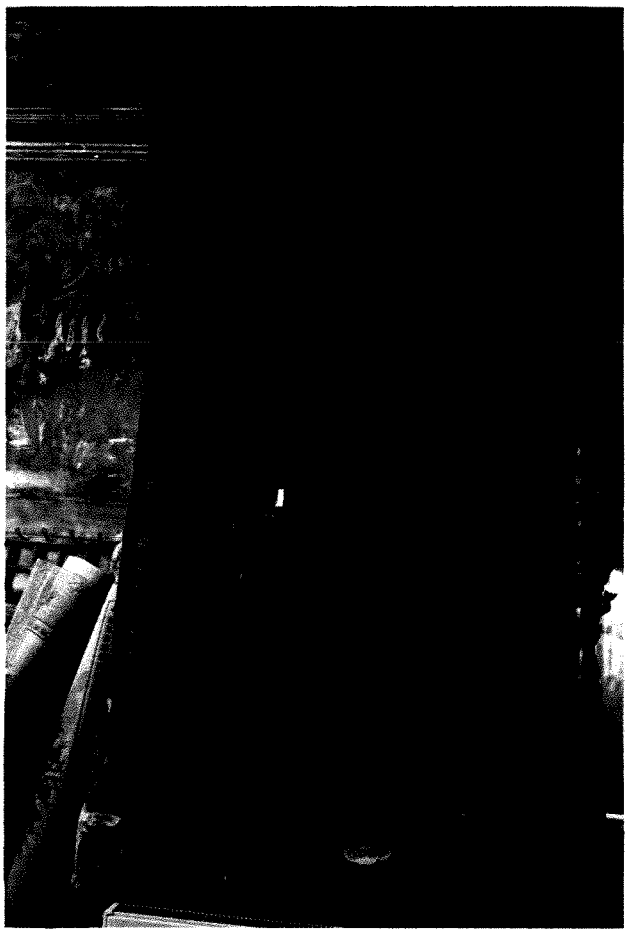
CONFOR[illegible]



Pronaos. perete vest, tabloul votiv, pictură în ulei din 1859. Vedere spre nord cu Maria Voichiţa, fiica lui Radu cel Frumos, şi Alexandru fiul lui Ştefan cel Mare



Intradosul arcului dintre pronaos şi naos, Arh. Gavriil. Pictură în ulei din anul 1927.



Intradosul arcului dintre pronaos şi naos, Arh. Mihail. Pictură în ulei [illegible] 1927.

CONFORM CU ORIGINALUL

862
1372

Tabloul votiv este pictat în ulei. În tablou sunt reprezentați, între cei doi fii Bogdan în dreapta și Alexandru în stânga, Ștefan cel Mare cu Maria, fiica lui Radu cel Frumos. Ștefan cel Mare cu Maria țin în mâini biserica care nu are pridvor. Ctitorul este reprezentat cu barbă și părul lăsat pe spate, într-o mantie de purpură, și are privirea lăsată în jos. Portretul nu seamănă cu cel de pe epitaful de la Dubrovăț, din 1502. Doamna Maria este pictată într-un costum bizantin, verde și cu o blană de la umeri până la pământ. Scrisurile sunt în limba română cu litere chirilice.

Pridvor. În partea superioară a portalului de pe peretele estic al pridvorului, pe timpanul ogival este pictată Maica Domnului cu cu pruncul Isus în brațe. Pictura în ulei a fost făcută în anul 1858[3].

8.3. Pictura cu imitație de asize, în tehnica *al fresco*, din timpul lui Ștefan cel Mare, anii 1496, 1947.

Pe o porțiune din jurul intrării în pronaos și al pisaniei din pridvor, a fost făcut un sondaj. Nu se cunoaște data la care a fost efectuat sondajul de pe peretele estic al pridvorului, din jurul ancadramentului ușii de trecere spre pronaos. Este posibil ca îndepărtarea mortarelor și zugrăvelilor suprapuse peste decorația în frescă să fi fost făcută în etapa de cercetare pentru întocmirea documentației sau în timpul lucrărilor de restaurare a fațadelor, după avizarea proiectului întocmit de Serviciul tehnic al Mitropoliei Moldovei și Sucevei[4], având în vedere că peretele estic al pridvorului este de fapt fațada vestică a bisericii ridicată între anii 1496-1497.

Decorația este realizată în tehnica *al fresco* pe un mortar din var și nisip, cu o grosime de 0,1 - 0,3 cm (observație făcută în lacunele stratului de tencuială, până la aproximativ 200 cm de la pardoseală). Decorul din jurul ancadramentului intrării în pronaos și din jurul pisaniei din dreapta intrării, este compus din elemente decorative diferite de cele din interiorul bisericii. Deasupra ancadrmentului și pisaniei este o bandă orizontală formată din intersecții de cercuri, în care contururile și sectoare alternative formate din intersecțiile cercurilor, sunt colorate cu roșu oxid de fier. Lateralele ancadramentului și ale pisaniei sunt încadrate de benzi formate din carouri roșii alternate cu carouri albe conturate cu linie roșie care sugerează pietre fățuite.

La reparațiile din 1953 -1954

Pictura de la 1496, este vizibilă în sondajele făcute preotul Gheorghe Vartaloș la reperețiile din 1953 – 1954, cele făcute de Gheorghe Balș în perioada 1982 -1986, și în cele făcute de Carmen și Mihai Solomonea în anul 2015.

La reparațiile din 1953 -1954, în partea de sud a altarului, lângă nișa din dreapta (probabil a proscomidiarului), a fost descoperit stratul de tencuială decorată cu imitație de cărămizi aparente din timpul lui Șefan cel Mare, fiind găsită chiar o inscripție care preciza anul realizării picturii, pe una dintre imitațiile de cărămidă fiind scris *„vleato 7004" (1496)*[5]. Inscripția a fost acoperita din neatenție, când a fost zugrăvită partre de jos a altarului. După continuarea sondajelor, s-a constatat că deciorația cu imitație de asize *„însoțește toate modelările arhitecturii, de jos până la ferestrele de la turlă, iar acolo unde piatra de talie și-a avut loc potrivit în construcție a format paramentul de piatră d talie"*[6]

Pictura în tehnica *al fresco* din secolul al XV-lea, gasită în sondajele de la Biserica Mânăstirii Tazlău decorează cu imitație de asize din cărămidă pereții și lateralele golurilor ferestrelor.

---

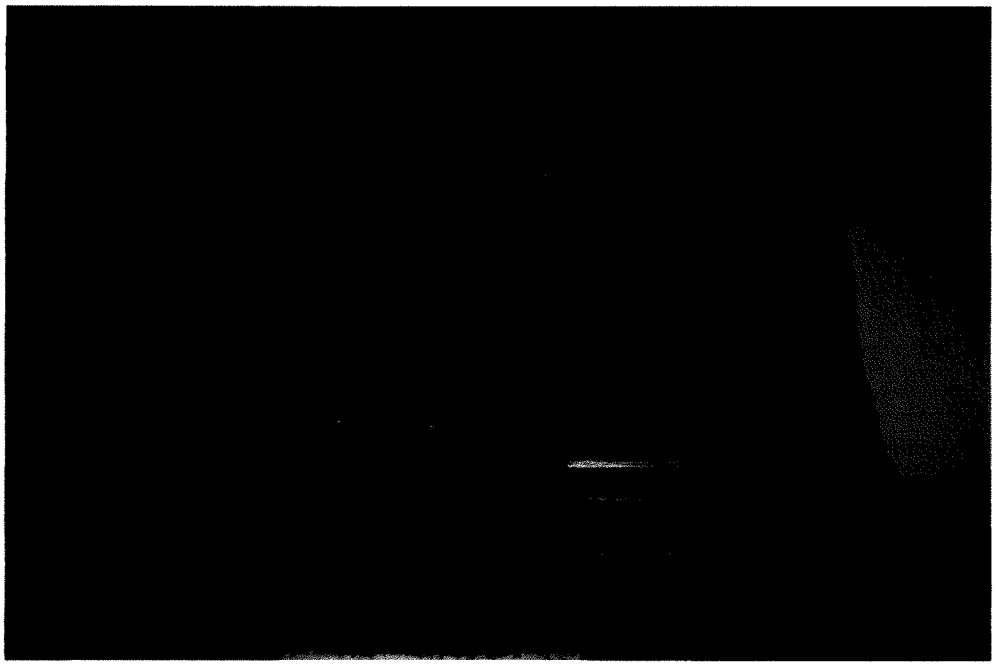
[3] Vartolaş Gheorghe, preot, „Mânăstirea Tazlău 500 de ani de existență", Editure Mitropoliei Moldovei şi Bucovinei, iaşi 1996.

[4] Proiectul de restaurare întocmit în 1982 de Serviciul tehnic al Mitropoliei Moldovei şi Sucevei, cu colaborarea externă a arh. Ştefan Balş, arh. Virgil Antonescu şi ing. Mihai Beraru. Proiectul a fost actualizat în 1985 şi avizat în următorul an (Aviz nr. 8/1986)

[5] Vartolaş Gheorghe, preot, *idem*

[6] Vartolaş Gheorghe, preot, *idem*

CONFORM CU ORIGINALUL



Pridvor, perete estic. Decorul din jurul ancadramentului și pisaniei

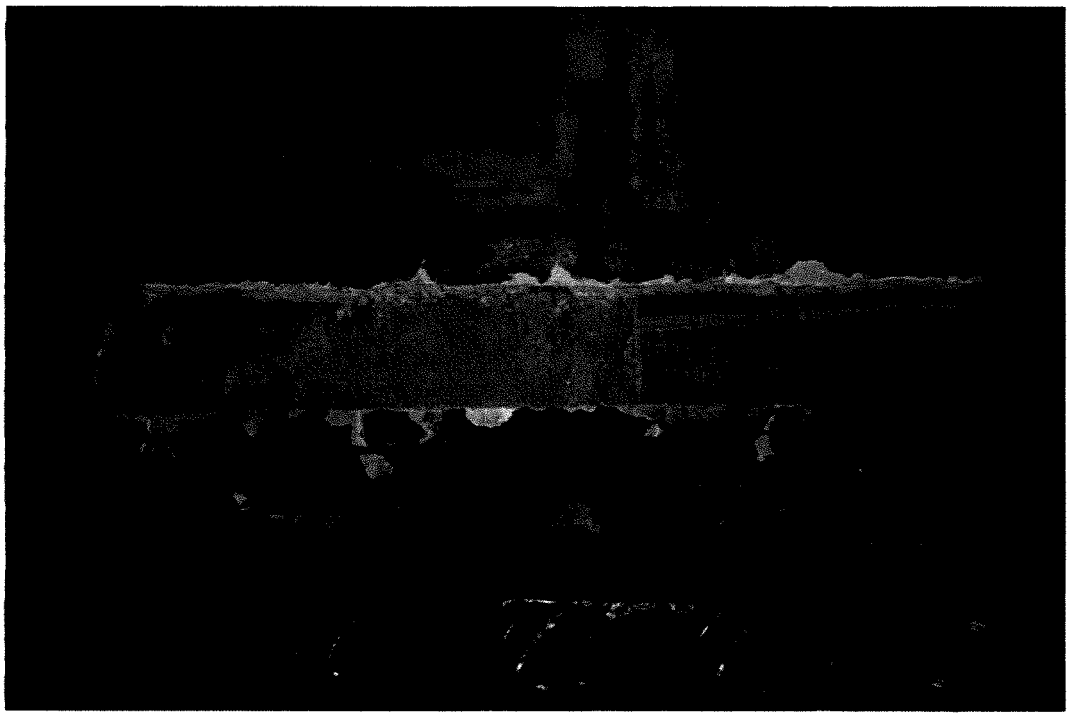


Naos, absida din sud. Decor cu imitație de asize în sondajele din dreata ferestrei și din golul ferestrei.

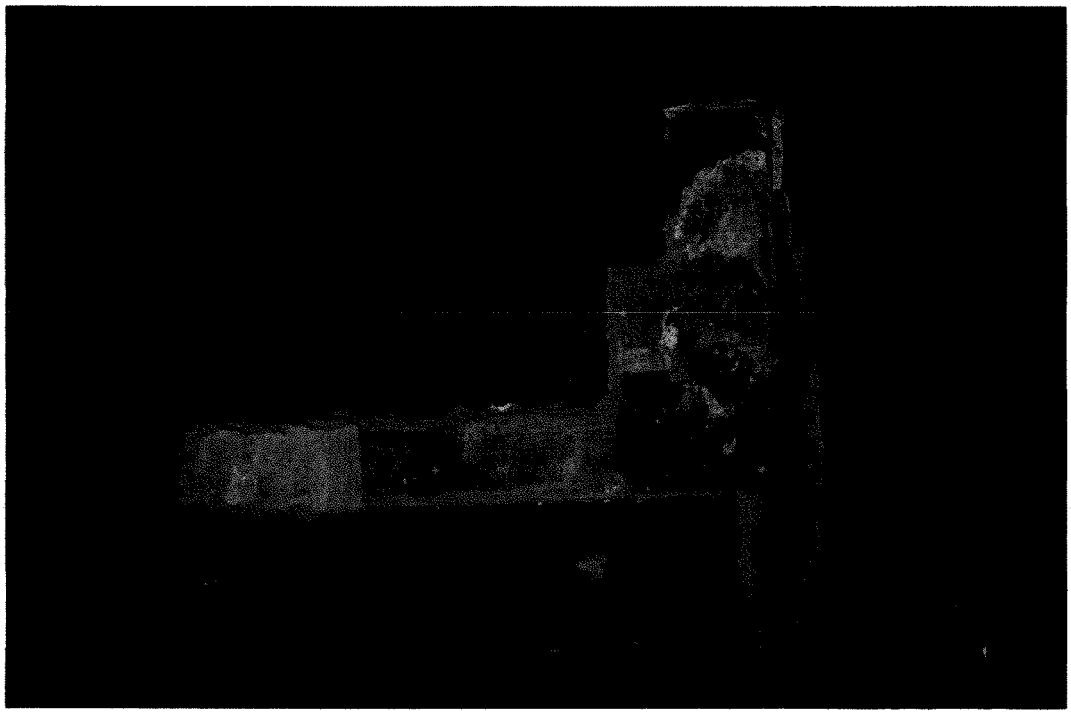


Pronaos, pertele sudic, sondajele din stânga ferestrei.și din golul ferestrei cu decorul care imită asize d cărămidă.

CONFORM CU ORIGINALUL
Mitropol's Moldovei și Bucovinei Mănăstirea Tazlău
Arhiepiscopia Iașilor
1374 864



Naos, sondajul de pe peretele dintre absida de nord și iconostas, în care se vede o asiză gri, care imită piatra

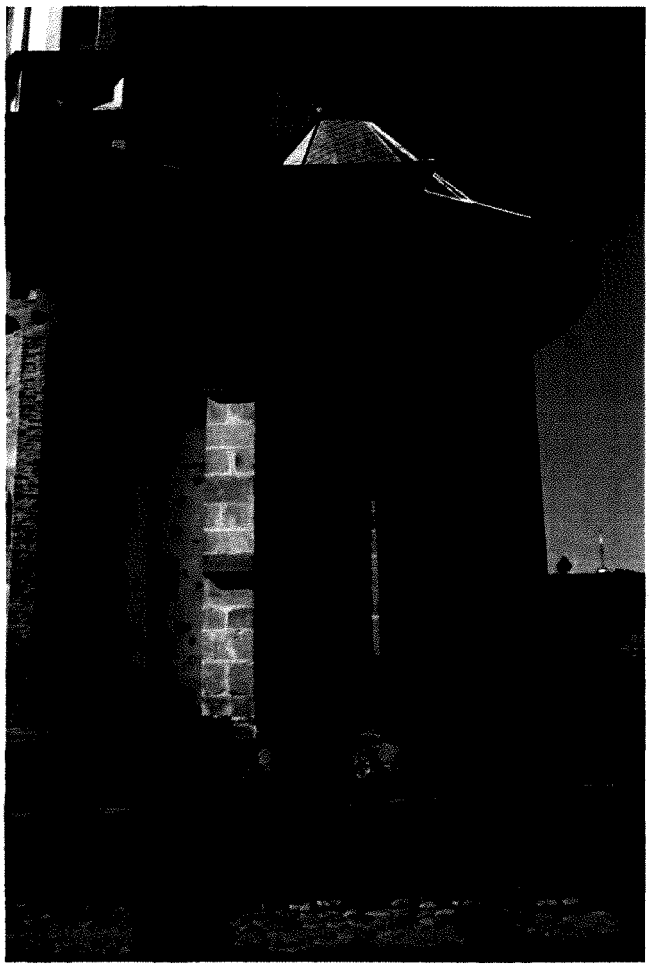


Naos, sondajul din extremitatea estică a absidei din nord. Decor cu imitație de asize în sondajele în care se vede o asiză gri, care imită piatra

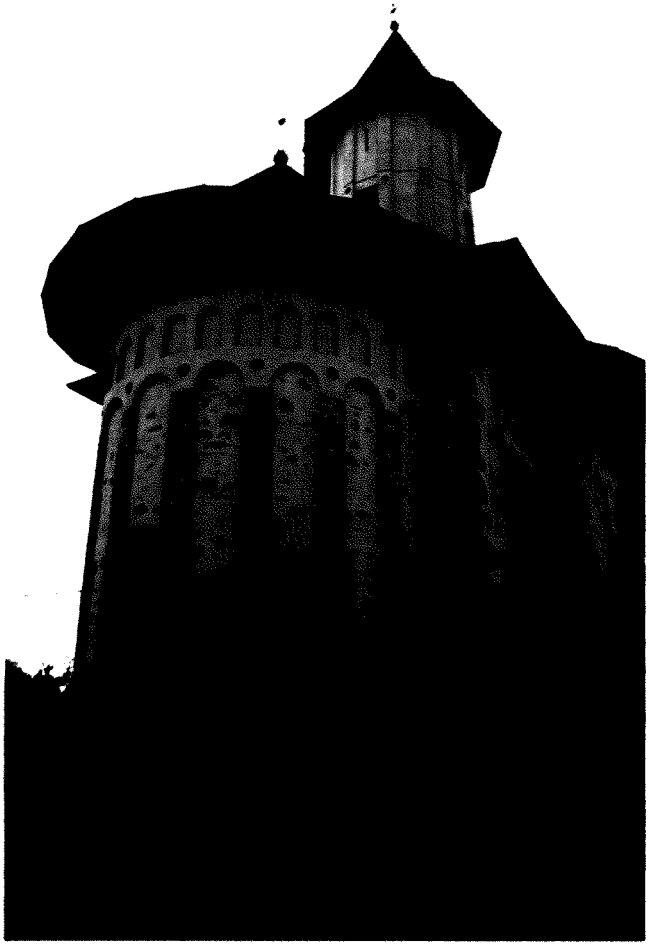
Pe fond roșu oxid de fier sunt trasate cu alb rosturile care delimitează cărămizile. Traseele rosturilor sunt marcate cu incizii în tecuiala proaspătă. În sondajele stratigrafice din zona nișei situate pe peretele din nord-estul naosului, lângă iconostas, s-a găsit o decorație în care cărăizile roșii sunt intercalate în asize gri, care imita piatra.

CONFORM CU ORIGINALUL

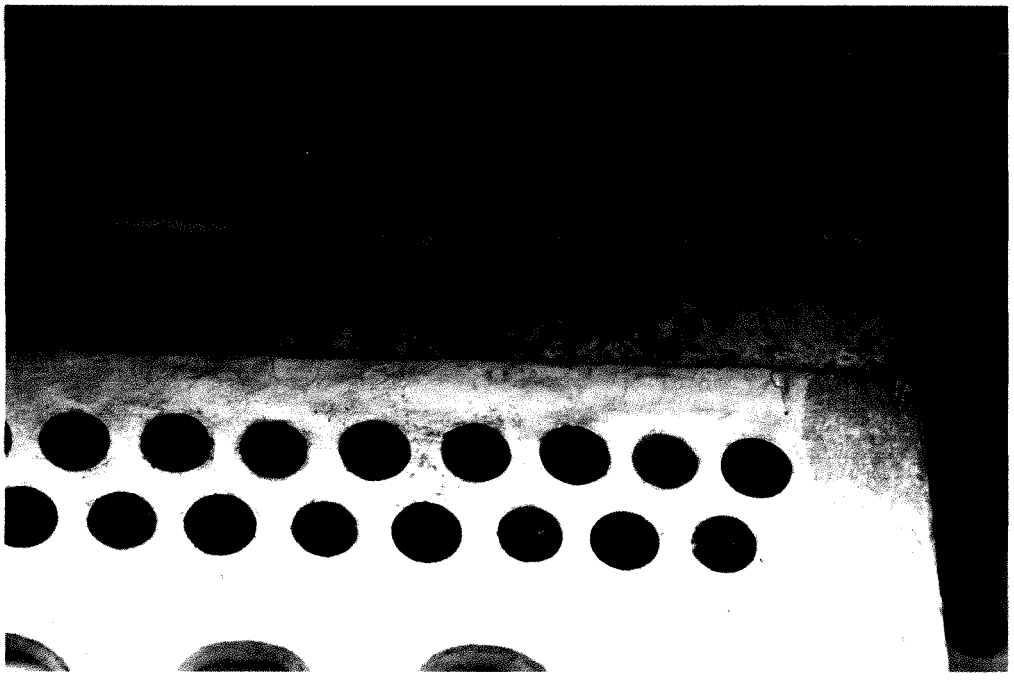
1375 865



Friza cu volute din vrejuri galbene şi flori albastre din sud-estul bisericii.



Limita vizibilă a fizei cu volute din vrejuri galbene şi flori albastre pe partea de nord a bisericii.



Detaliu cu decoraţia din partea superioară a paramentului exterior

CONFORM CU ORIGINALUL
1376

La baza nișei este un decor format din cercuri tangente. Lățimea sondajului nu permite identificarea ansamblului acestui decor.

Intercalarea asizelor ce altă culoare se mai poate observa în naos la sondajul din marginea estică a absidei din nord, și la sondajul de pe peretele dintre absida de nord și iconostas.

Nu s-au putut face sondaje pe suprafețele din părțile superioare ale compartimentelor interioare alebisericii, și în turlă.

La exterior, în estul bisericii, sub streașină este un profil retras, care este decorat în tehnica *al fresco,* cu volute din vrejuri galbene și flori albastre. Motivul se repetă într-o friză care este vizibilă pe porțiunea cuprinsă între extremitatea estică a absidei laterale din sud și extremitatea de pe nord a absidei altarului.

9. Tehnica d execuție și starea de conservare a picturilor murale.

9.1. Starea de conservare a picturii în tempera din anul 1859.

Straturile suport. Pictura în tempera a fost aplicată pe un grund, care pe unele porțiuni a fost aplicat pe o tencuială din var și nisip. Grundul și tencuiala din var și nisip se suprapun peste stratul de tencuială din 1496. Cele două straturi suport ale picturii în tempera, stratul de grund și stratul de tencuială, au desprinderi provocate de cristalizarea sărurilor solubile în zonele afectate



Pronaos, desprinderi ale straturilor de preparație pentru pictura de la 1859 pe latura estică a glafului ferestrei din nord.



Naos, pertele nordic, lângă iconostas. Desprinderi ale strturilor de preparație pentru pictura de la 1859

CONFORM CU ORIGINALUL
Mitropol'a Moldovei și Bucovinei
PROTOPORIATUL OZNOV
1377 867

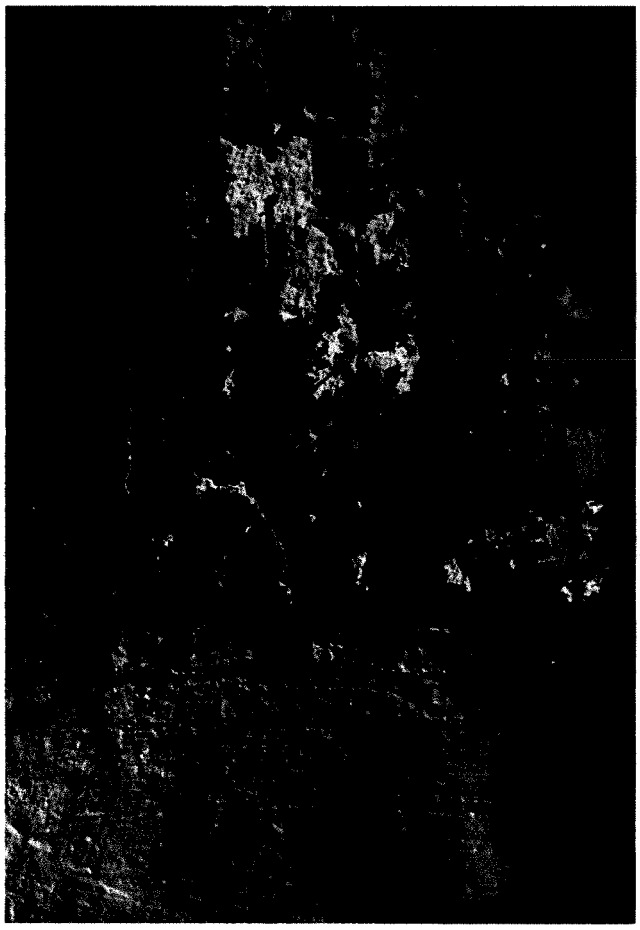
de umiditatea de capilaritate sau de infiltrație. Cele mai grave desprinderi sunt cele sub formă de burdușeli din glaful ferestrei nordice a pronaosului, și cele din partea inferioară a pereților. Desprinderile sunt însoțite de lacune ale celor două straturi.

În urma cutremurelor s-au format desprinderi ale maselor de zidărie care au antrenat straturile de tencuială și culoare. Sunt afectate de crăpături și desprinderi arcele laterale și transversale, și peretele dintre naos și pronaos, care a fost afectat și de modificarea din 1712.

Stratul de culoare. Pe stratul de culoare sunt depuneri aderente și slab aderente de pulberi. Pulberile provin de la particulele anorganice și organice ridicate de pe pardoseală, de la arderea lumânărilor, și de la fumul degajat de instalațiile de încălzire.

Procentul ridicat al umidității relative din microclimatul interior, umiditatea de capilaritate, umiditatea de infiltrație și cea de condens, au dus la scăderea coeziunii stratului de culoare și la apariția pulverulențelor și a desprinderilor. În aceste condiții, intențiile de curățare a picturii de către persoane care nu aveau pregătirea pentru intervențiile de conservare și restaurare, au provocat pierderi ale pulverulențelor stratului de culoare și odată cu acestea a detaliilor imaginilor reprezentate în discursul iconografic. În momentul actual majoritarea scenelor și personajelor reprezentate în pictura în tempera nu mai pot fi recunoscute sau pot fi descifrate cu mare greutate. Procesul de pierdere a coeziunii și de desprindere a stratului de culoare este activ și continuă să producă degradările menționate.

Registrul inferior din altar, și partea de jos a glafului ferestrei, au fost acoperite cu vopsea de ulei, pentru a masca degradările provocate de umiditatea de capilaritate.



Naos, latura vestică a glafului ferestrei din nord. Depuneri şi lacune şi desprinderi ale stratului de culoare.



Pronaos, peretele sudic al cafasului. Lacune, desprinderi. pulverulenţe şi pierderea statului de culoare.

CONFORM CU ORIGINALUL

9.2. Starea de conservare a picturilor în ulei din anii 1858, 1859 și 1927.

Stratul suport. Pictura în ulei a fost aplicată pe un grund, care partea inferioară a pereților a fost aplicat pe o tencuială din var și nisip. Straturile de tencuială și de grund au lacune.



Intradosul arcului dintre pronaos şi naos, partea din nord. Pictură în ulei de la 1927.
Detaliu cu lacune ale straturilor suport şi de culoare, depuneri aderente şi venisări cu ulei.



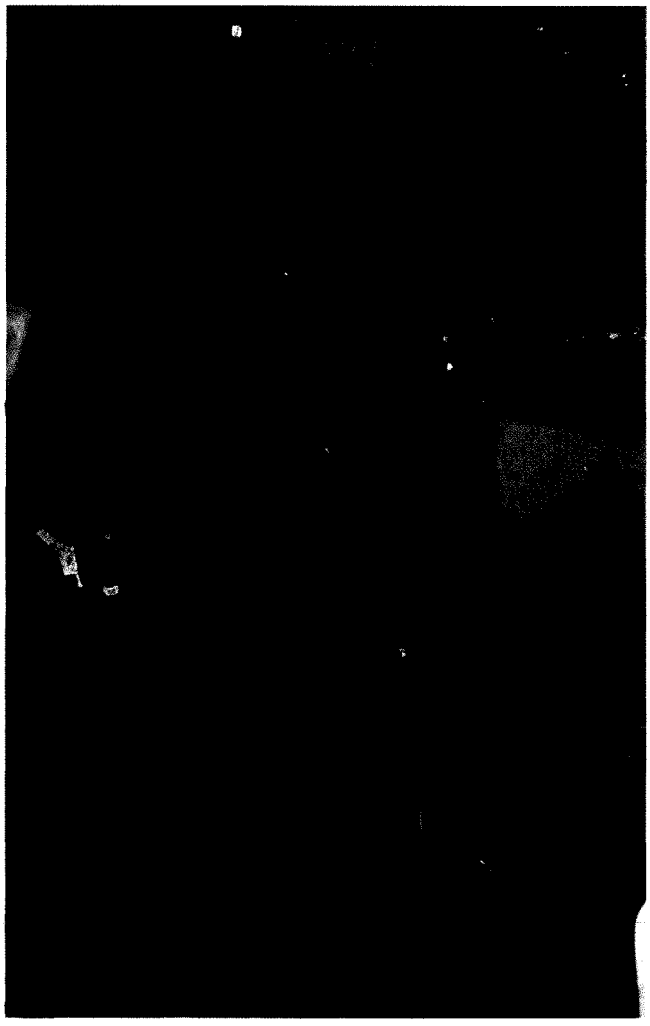
Pridvor, peretele estic. Pictura din partea superioară a portalului. Depuneri, abraziuni, lacune

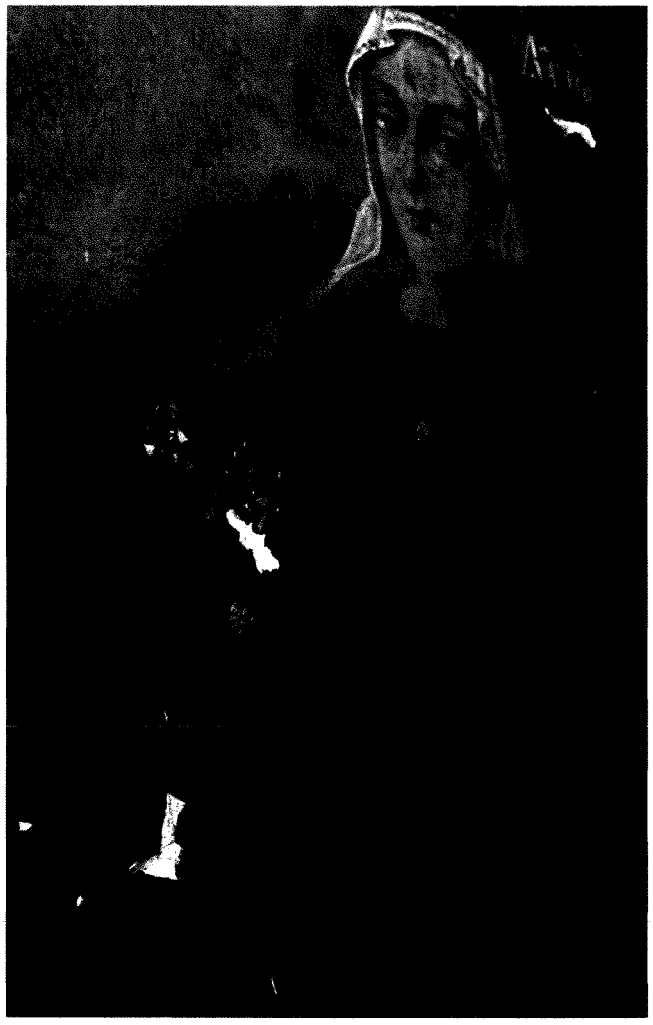
CONFORM CU ORIGINALUL
1379

Stratul de culoare Pe suprafața stratului de culoare sunt depuneri aderente fum și vernisări cu ulei. Picturile în ulei din zona inferioră, la care accesul a fost mai ușor, au mai multe intervenții, în special vernisări cu ulei.

La scena cu Maica Domnului și pruncul Isus, din partea superioară a portalului, s-au făcut dese curățări, care au produs abraziunea și lacunarea stratului de culoare. Pe suprafața scenei sunt depuneri de pulberi care au devenit aderente în urma vernisărilor cu ulei. Depunerile sunt mai accentuate în extremitățile scenei.

Tabloul votiv și cele două reprezentări ale Sf. Cuvioase Parascheva și a Sf. Mucenițe Varvara, au fost vernisate cu ulei, care a fixat depunerile de pulberi și fum.





Pronaos, perete vest. Tabloul votiv, detalii cu starea de conservare. Desprinderi , lacune, depuneri, repictări.

Stratul de culoare este desprins și are lacune cu marginile desprinse. Lacunele mai vechi au fost acoperite cu culoare, care depășește neglijent conturul lor. Se pot observa repictări care sunt estompate de depuneri. Ele vor putea fi identificate după îndepărtarea depunerilor, și evidențiate în lumină UV.

CONFORM CU ORIGINALUL

1380

10. Propunere pentru prezentarea picturilor murale.

În ultima parte a vieții, între 1495 și 1504, Ștefan cel Mare a ridicat zece biserici. Între anii 1496 și 1497 este ridicată și biserica din Tazlău. Paramentul interior a fost decorat cu imitație de asize din caramidă. Din informația preotului Gheorghe Vartolaș, care a participat la reparațiile din 1953-1954, reiese că decorația cu imitațiile de cărămidă subliniază elementele stucturale ale arhitecturii interioare, până la ferestrele turlei. Tencuiala era astfel decorată în așteptarea următoarei picturi, care se făcea după o perioadă de timp necesară eliminării apei și a eventualelor săruri din pereții construcției. Această pictură nu a mai apucat să fie făcută până în 1504, când domnitorul Ștefan cel Mare a încetat din viață.

Biserica a stat cu această decorație până în secolul al XIX-lea, când în anii 1858 și 1859 sinodul mitropolitan a solicitat pe lângă alte reparații, să se facă în ulei pictura bisericii, și a fost delegată o comisie de control care să supravegheze lucrările. Au fost executate în această tehnică Icoana Maicii Domnului din partea superioară a ancadramentului din pronaos, și două scene cu Sf. Muceniță Varvara și Sf. Cuvioasă Parascheva pe peretele din estul pronaosului. În 1859 a fost pictat in ulei tabloul votiv din balconul pronaosului. După plecarea comisiei de supraveghere pictorii au executat restul picturii în tempera. În anul 1927 au mai fost adăugate două picturi în ulei, în intradosul arcului dintre pronaos și naos.

Pictura în tempera de la mijlocul secolului al XIX-lea nu mai păstrează detaliile în cea mai mare parte de la nivelele inferioare. Această situație se datorează deselor intervenții de curățare. În calota turlei pictura a dispărut aproape în întregime datorită umidității de infiltrație. În arce și în bolta altarului este degradată de umiditatea de cndens.

Picturile în ulei din 1858-1859 și din 1927, sunt într-o stare de conservare bună.

Propunerea pentru prezentarea picturilor murale ia în considerare starea de conservare a picturilor murale executate în cele trei tehnici, cea în tehnica al fresco de la sfârșitul secolului al XV-lea și cele din secolul al XIX-lea realizate în tehnicile al secco, cea în tempera care acoperă în cea mai mare parte decorația ștefaniană, și cele în ulei din secolele XIX și XX.

Pentru că cea mai mare parte a picturii în tempera nu mai poate fi recuperată, propun prezentarea celor patru etape, cu cele trei tehnici de execuție, astfel încât să fie înțeleasă compoziția decorului din timpul lui Ștefan cei Mare. Pe fundalul acestei decorații vor fi prezentate toate cele șase picturi în ulei, și o selecție din picturile în tempera. Selecția scenelor realizate în tempera va putea fi făcută după ridicarea schelelor de către o comisie a Secțiunii de Componente Artistice a Direcției Monumentelor Istorice din Ministerul Culturii, la propunerea proiectantului. La selecție se va ține cont de starea de conservare a scenelor, și de specificul istoric și iconografic al secolului al XIX-lea.

11. Propuneri pentru tratamentele de conservare și restaurare.

1. *(D.1.1.1.)* Tratamente pentru stoparea evoluției agenților heterotrofi.

Înaintea lucrărilor de intervenție pentru conservarea și restaurarea picturilor murale, se va efectua un tratamant preventiv pentru stoparea evoluției agenților heterotrofi pe toată suprafața interioară. Se va evita astfel răspândirea sporilor din zonele contaminate și infestarea întregului ansamblu.

După recunoașterea vizuală a zonelor afectate, consemnarea pe relevee, documentarea fotografică, se va efectua tratamentul punctual pentru stoparea evoluției agenților heterotrofi.

Tratamentul se va efectua cu o soluție apoasă de săruri cuaternare de amoniu – Preventol RI 80 - în concentrație de 2%. Tratamentul poate fi aplicat prin pulvarizare sau pensulare prin intermediul hârtiei japoneze.

CONFORM CU ORIGINALUL

1381

După aplicarea tratamentului, formațiunile biologice vor fi îndepărtate cu buretele, revenindu-se unde repetarea operațiunii este impusă de persistența agentului biologic. După îndepărtare se va aplica încă odată tratamentul cu soluție biocidă.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști cu filtre pentru solvenți și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză 11 gr/mp, pensule bureți, Preventol RI 80, lame de bisturiu, recipiente.

2. *(A.3.1.1.)* Curățarea depunerilor neaderente (suprafețe verticale)
Depunerile neaderente de pulberi organice și anorganice și pânzele de păianjeni vor fi dislocate cu ajutorul unor pensule cu păr moale și îndepărtate prin aspirare.
Această operație nu poate fi efectuată pe zonele cu desprinderi sau decoeziuni ale stratului de culoare, sau cu grave dislocări ale stratului de tencuială suport, decât după asigurarea provizorie sau consolidarea acestora.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: pensule de uniformizat, măști pentru praf.

3. *(De.1.1.)* Cercetare stratigrafică extinsă (suprafețe verticale)
4. *(De.1.1. adaptat)* Cercetare stratigrafică extinsă (bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Sondajele stratigrafice vor fi extinse în toate încăperile bisericii, pe pereți pe arce și pe bolți, în zona inferioară și în cea superioară. Sondajele extinse vor urmări înțelegerea modului în care a fost decorat pramentul interior în fiecare încăpere, și pe elementele structurii arhitecturale. Vor fi puse deasemanea în evidență semne, înscrisuri, incizii, ce pot fi descoperite pe suprafețele cercetate, și care pot da diverse informații referitoare la istoricul intervențiilor și al monumentului.
Sondajele se vor realiza prin decapare, cu ajutorul bisturiului cu lamă mobilă. Pe suprafața pe care se va executa sondajul se va aplica o compresă absorbantă cu carbonat de amoniu într-o concentrație de 5 - 10%, care va fi menținută in contact cu suprafața între 5 și 15 minute.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu, bețișoare de bambus, fir cu plumb, pensule bureți, vată, hârtie japoneză 11gr/mp, comprese absorbante, carbonat de amoniu, recipiente.

5. *(A.2.3.1.)* Îndepărtarea picturii în tempera de pe suprafețele verticale.
6. *(A.2.3.2.)* Îndepărtarea picturii în tempera de pe arce și bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
După o analiză a stării de conservare, a calității și integrității imaginii, și după consultarea unei comisii formate di istorici de artă și restauratori, se va hotărî ce scene din pictura în tempera de la 1859 vor fi păstrate, conservate și restaurate.
Pentru curățarea picturii în tempera se folosește o soluție de carbonat de amoniu cu o concentrație cuprinsă între 5% și 10%, în compresă de pulpă de hârtie Arbocel BC 200, prin intermediul hârtiei

CONFORM CU ORIGINALUL

1282

japoneze. După o expunere ca variază între 5 și 15 minute, în funcție de concentrația soluției și aderența stratului de pictură în tempera, se îndepărtează compresa și se curăță materia dislocată. Operația se repetă până la îndepărtarea completă a picturii în tempera. Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare. Compresele se vor aplica pe suprafețe limitate.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști cu filtre pentru amoniac, ochelari și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, vată, bețișoare de bambus, bureți, pansule, bisturie, carbonat de amoniu, recipiente.

7. *(A.2.3.4.)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveli / văruieli (zugrăveli cu var, durizate și aderente, situate pe suprafețe verticale)
8. *(A.2.3.5.)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveli / văruieli (zugrăveli cu var, durizate și aderente, situate pe lateralele și arcele ocnițelor)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Straturile de zugrăveli cu var, durizate și aderente, de pe suprafața peretelui estic al pridvorului (care este fațada vestică a bisericii de la 1497) vor fi îndepărtate strat cu strat până la stratul de tencuială din secolul al XV-lea, după expunerea la acțiunea soluției de carbonat de amoniu in concentrație de 5 -10%, menținută în contact între 5 și 15 minute, prin comprese din hârtie absorbantă. Vor fi puse în evidență și documentate atât fotografic cât și în relevee, toate înscrisurile, notațiile, inciziile sau elementele decorative.
Îndepărtarea zugrăvelilor se vor realiza prin decapare, cu ajutorul bisturiului cu lamă mobilă.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, hârtie absorbantă, pensule cu păr moale, carbonat de amoniu, recipiente.

9. *(A.2.3.4. adaptat)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveală sau glet (zugrăveală sau glet, durizate și aderente, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare decoeziv)
10. *(A.2.3.5. adaptat)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveală sau glet (zugrăveală sau glet, durizate și aderente, situate pe lateralele și arcele ocnițelor cu strat suport/de culoare decoeziv)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Stratul de zugrăveală sau glet, durizat și aderent, suprapus peste un strat de culoare decoeziv sau peste o tencuială suport decoezivă, va fi îndepărtat numai după consolidarea acestora. În ambele cazuri se vor face impregnări cu dispersie de caseinat de calciu transparentă. Pentru a permite trecerea consolidantului prin stratul de văruială, acestuia i se va îndepărta pelicula superficială de carbonat de calciu prin răzuire cu lama de bisturiu. Impregnarea va fi reluată până la consolidarea decoeziunilor.
Îndepărtarea stratului de zugrăveală suprapus peste pictura de la începutul secolului al XV-lea se va realiza prin decapare, cu ajutorul bisturiului cu lamă mobilă, după consolidare. Îndepărtarea va fi precedată de expunerea la acțiunea soluției de carbonat de amoniu in concentrație de 5 -10%, menținută în contact între 5 și 15 minute, prin comprese din hârtie absorbantă.

CONFORM CU ORIGINALUL

ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, dispersie de caseinat de calciu transparentă, hârtie absorbantă, pensule cu păr moale, carbonat de amoniu, recipiente.

11. *(A.2.3.4. adaptat bis)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveală sau glet (zugrăveală sau glet, durizate și aderente, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare desprins)
12. *(A.2.3.5. adaptat bis)* Îndepărtarea suprapunerilor de zugrăveală sau glet (zugrăveală sau glet, durizate și aderente, situate pe bolți cu strat suport/de culoare desprins)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Stratul de zugrăveală sau glet, durizat și aderent, suprapus peste un strat de culoare desprins sau peste o tencuială suport desprinsă, va fi îndepărtat numai după asigurarea provizorie a zonei și consolidarea desprinderilor. În ambele cazuri se vor face injectări cu emulsie de răsină acrilică „Acril 33". Asigurarea provizorie se realizează cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză. Pentru a permite o bună pătrundere a consolidantului, anterior operațiunii de consolidare se va injecta o soluție de apă alcoolizată 2%.
Îndepărtarea stratului de zugrăveală sau glet suprapus peste pictura din secolului al XV-lea se va realiza prin decapare, cu ajutorul bisturiului cu lamă mobilă, după expunerea la acțiunea soluției de carbonat de amoniu sau alcool izopropilic in concentrație de 5 -10%, menținută în contact între 5 și 15 minute, prin comprese din hârtie absorbantă.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, alcool etilic denaturat, emulsie de răsină acrilică Acril 33, carbonat de amoniu, carboximetilceluloză, hârtie japoneză 11gr/mp, hârtie absorbantă, pensule cu păr moale, serigi 5ml și 10ml, recipiente.

13. *(A.3.5.1.)* Îndepărtarea suprapunerilor cu vopsea de ulei.
Straturile de vopsea cu ulei suprapuse singure sau împreună cu alte straturi de glet și/sau mortare peste decorația din secolul XV, vor fi îndepărtate cu bisturiul și spaclul după aplicarea unei soluții decapante. Liantul straturilor de vopsea va fi solubilizat cu decapant „Deck 1000", comercializat de CTS Romania (produsul nu conține substanțe toxice sau inflamabile).
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*
Materiale: lame de bisturiu nr. 20, spacluri, pensule, recipiente,

14. *(A.2.1.1.)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare subțiri, din var și nisip, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare decoeziv)
15. *(A.2.1.2.)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare subțiri, din var și nisip, situate pe bolți cu strat suport/de culoare decoeziv)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.

CONFORM CU ORIGINALUL

1204

Mortarele subțiri din var și nisip suprapuse peste un strat de tencuială suport sau de culoare decoeziv vor fi îndepărtat, cu ajutorul bisturiului, prin degroșare progresivă. Pentru a controla și ușura operațiunea de degroșare, stratul de mortar va fi umectat pe porțiunea în care se intervine. Când se ajunge în apropierea stratului de tencuială suport sau de culoare decoeziv, prin stratul de mortar degroșat se vor face impregnări cu dispersie de caseinat de calciu transparentă. Impregnarea va fi reluată până la consolidarea decoeziunilor. Stratul de mortar degroșat va fi umectat și îndepărtat cu mare atenție, evitând desprinderea stratului de tencuială suport sau de culoare sau zgârierea stratului de culoare cu granulele de nisip din compoziția mortarului.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, dispersie de caseinat de calciu transparentă, hârtie japoneză 11gr/mp, pensule cu păr moale, recipiente.

15. *(A.2.1.1. adaptat)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare subțiri, din var și nisip, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare desprins)
16. *(A.2.1.2. adaptat)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare subțiri, din var și nisip, situate pe arce, bolți cu strat suport/de culoare desprins)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Mortarele subțiri din var și nisip suprapuse peste un strat de tencuială suport sau de culoare desprins vor fi îndepărtate mecanic, cu ajutorul bisturiului, prin degroșare progresivă. Pentru a controla și ușura operațiunea de degroșare, stratul de mortar va fi umectat pe porțiunea în care se intervine. Când se ajunge în apropierea stratului de tencuială suport sau de culoare, este necesară asigurarea provizorie a zonei și consolidarea desprinderilor. În ambele cazuri se vor face injectări cu emulsie de răsină acrilică Acril 33. Asigurarea provizorie se realizează cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză. Pentru a permite o bună pătrundere a consolidantului, anterior operațiunii de consolidare se va injecta o soluție de apă alcoolizată 2%. Stratul de mortar degroșat va fi umectet și îndepărtat cu mare atenție, evitând zgârierea stratului de culoare cu granulele de nisip din compoziția mortarului.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, alcool etilic denaturat, emulsie de răsină acrilică Acril 33, carboximetilceluloză, hârtie japoneză 11gr/mp, pensule cu păr moale, serigi 5ml și 10ml, recipiente.

16. *(A.2.1.4.)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare groase, din var și nisip, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare decoeziv)
Mortarele groase din var și nisip suprapuse peste un strat de tencuială suport sau de culoare decoeziv vor fi îndepărtate mecanic, cu ajutorul bisturiului sau al dăltițelor, prin degroșare progresivă. Pentru a controla și ușura operațiunea de degroșare, stratul de mortar va fi umectat pe porțiunea în care se intervine. Când se ajunge în apropierea stratului de tencuială suport sau de culoare decoeziv, prin stratul de mortar degroșat se vor face impregnări cu dispersie de caseinat de calciu transparentă. Impregnarea va fi reluată până la consolidarea decoeziunilor. Stratul de mortar degroșat va fi umectet și îndepărtat cu mare atenție, evitând zgârierea stratului de culoare cu granulele de nisip din compoziția mortarului.

ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, dispersie de caseinat de calciu transparentă, hârtie japoneză 11gr/mp, pensule cu păr moale, recipiente.

17. *(A.2.1.4. adaptat)* Îndepărtarea suprapunerilor de mortare (mortare groase, din var și nisip, situate pe suprafețe verticale cu strat suport/de culoare desprins)

Mortarele groase din var și nisip suprapuse peste un strat de tencuială suport sau de culoare desprins vor fi îndepărtate mecanic, cu ajutorul bisturiului sau al dălțitelor, prin degroșare progresivă. Pentru a controla și ușura operațiunea de degroșare, stratul de mortar va fi umectat pe porțiunea în care se intervine. Când se ajunge în apropierea stratului de tencuială suport sau de culoare, este necesară asigurarea provizorie a zonei și consolidarea desprinderilor. În ambele cazuri se vor face injectări cu emulsie de răsină acrilică Acril 33. Asigurarea provizorie se realizează cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză. Pentru a permite o bună pătrundere a consolidantului, anterior operațiunii de consolidare se va injecta o soluție de apă alcoolizată 2%. Stratul de mortar degroșat va fi umectat și îndepărtat cu mare atenție, evitând zgârierea stratului de culoare cu granulele de nisip din compoziția mortarului.

ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, alcool etilic denaturat, emulsie de răsină acrilică Acril 33, carboximetilceluloză, hârtie japoneză 11gr/mp, pensule cu păr moale, serigi 5ml și 10ml, recipiente.

18. *(A.1.2.1.)* Consolidarea stratului de culoare decoeziv (situat pe suprafețe verticale)

19. *(A.1.2.2.)* Consolidarea stratului de culoare decoeziv (situat pe arce, bolți)

La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.

Pentru pictura în tehnica *„al fresco”.* Stratul de culoare decoeziv va fi consolidat într-o primă etapă cu dispersie de caseinat de calciu transparentă, aplicat prin intermediul hârtiei japoneze. Pentru început se va folosi o concentrație de 2,5%, care vafi urmată de o concentrație de 3,5%. După fiecare aplicare se va presa suprafața de consolidat, prin intermediul unei folii de polietilenă. Consolidarea va fi urmată de indepărtarea depunerilor. Îndepărtarea depunerilor se va face cu soluție de carbonat de amoniu în comprese de hârtie absorbantă prin intermediul hâtiei japoneze. Soluția va fi agitată pe suprafața compresei cu un rulou din burete. Compresa se schimbă după impregnarea cu depuneri. După îndepărtarea tuturor depunerilor și suprapunerilor se va relua consolidarea decoeziunilor prin impregnare cu soluție de emulsie de rășină acrilică în alcool etilic. Soluția de emulsie de rășină acrilică în alcool etilic, în concentrație de 5%, se aplică repetat până la refacerea coeziunii. După fiecare aplicare se va presa suprafața de consolidat, prin intermediul unei folii de polietilenă.

Pentru pictura în tehnica tempera. Stratul de culoare decoeziv va fi consolidat într-o primă etapă cu o soluție de clei de peste în concentrație de 2%, aplicată prin intermediul hârtiei japoneze. După aplicare se va presa suprafața de consolidat, prin intermediul unei folii de polietilenă. Consolidarea va fi urmată de indepărtarea depunerilor, care se va face cu soluție de apă alcoolizată cu o concentrație de 2 – 4%, în comprese de hârtie absorbantă prin intermediul hâtiei japoneze, cu o expunere de 2 – 4 minute. Soluția va fi agitată pe suprafața compresei cu un rulou din burete. Compresa se schimbă după impregnarea cu depuneri. După îndepărtarea tuturor depunerilor se va

CONFORM CU ORIGINALUL

relua consolidarea decoeziunilor prin impregnare cu soluție de clei de peste în concentrație de 2%. Operațiunea de consolidare se reia până la refacerea coeziunii. După fiecare aplicare se va presa suprafața de consolidat, prin intermediul unei folii de polietilenă.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, hârtie absorbantă, bureți, pansule, role presoare, dispersie de caseinat de calciu, alcool etilic, clei de pește, emulsie de rășină acrilică, recipiente.

20. *(A.1.1.4.)* Consolidarea stratului de culoare în curs de desprindere (exfolieri sub formă de umflături, solziri sau pante de acoperiș, situate pe suprafețe verticale)
21. *(A.1.1.5.)* Consolidarea stratului de culoare în curs de desprindere (exfolieri sub formă de umflături, solziri sau pante de acoperiș, situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Pentru pictura în tehnica *„al fresco".* Pentru consolidarea stratului de culoare în curs de desprindere, sub formă de solziri sau umflături se vor asigura suprafețele desprinse cu hârtie japoneză și carboximetilceluloză. Se vor evita astfel desprinderile accidentale urmate de pierderea unor porțiuni din aceste zone. Pentru refacerea adeziunii porțiunilor exfoliate se va injecta în spatele desprinderilor o diluție de dispersie de caseinat de calciu transparentă în mai multe reprize cu concentrații progresive, de la 2% la maxim 3,5%. Suprafața injectată va fi presată după absorbția consolidantului cu rola presoare prin intemediul unei folii de polietilenă.
Pentru pictura în tehnica tempera. Pentru consolidarea stratului de culoare în curs de desprindere, sub formă de solziri se vor asigura suprafețele desprinse cu hârtie japoneză și carboximetilceluloză. Se vor evita astfel desprinderile accidentale urmate de pierderea unor porțiuni din aceste zone. Pentru refacerea adeziunii porțiunilor exfoliate se va pensula peste foița de protecție o soluție de clei de pește, în concentrații progresive, de la 2% la maxim 3,5%. Suprafața tratată va fi presată după absorbția consolidantului cu rola presoare prin intemediul unei folii de polietilenă.
Pentru pictura în tehnica ulei. Pentru consolidarea stratului de culoare în curs de desprindere, sub formă de umfături sau pante de acoperiș se vor asigura suprafețele desprinse cu hârtie japoneză și soluție de clei de pește cu o concentrație de 2%. Se vor evita astfel desprinderile accidentale urmate de pierderea unor porțiuni din aceste zone. Pentru refacerea adeziunii se va injecta în spatele desprinderilor prin foița de protecție, o soluție de clei de pește, în concentrații progresive, de 4%. Suprafața tratată va fi presată după absorbția consolidantului cu spatula caldă prin intemediul unei folii termorezistente de Melinex, sau unei folii de aluminiu.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, seringi, ace seringă, bureți, pansule, role presoare, spatulă caldă, seringi de 10 ml, dispersie de caseinat de calciu, carboximetilceluloză, clei de pește, folie polietilenă, folie Melinex, folie de aluminiu, recipiente.

22. *(B.1.1.1.)* Asigurarea provizorie a desprinderilor (situate pe suprafețe verticale)
23. *(B.1.1.2.)* Asigurarea provizorie a desprinderilor (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.

CONFORM CU ORIGINALUL

Pentru asigurarea provizorie a desprinderilor se va folosi hârtie japoneză și în funcție de liantul stratului de culoare se vor folosi următorii adezivi:
- pentru pictura în tehnica *„al fresco":* gel de carboximetilceluloză;
- pentru pictura în tehnica „al secco"*:* soluție din clei de pește 2%.
Adezivul va fi aplicat atât pe benzile de hartie cât și pe suprafața ce trebuie asigurată. Zona desprinsă va fi asigurată pe toată suprafața și va fi ancorată de suprafața alăturată, bine conservată. Se vor folosi benzi de hartie japoneză. Se va evita folosirea colilor cu dimensiuni mari, pentru a nu tensiona suprafața asigurată, și pentru a îndepărta cu ușurință asigurările după consolidarea zonei.
Se vor evita suprafețele cu strat de culoare decoeziv sau desprins. Pe aceste zone asigurarea provizorie va fi făcută după consolidarea stratului de culoare.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, bureți, foarfeci, cuttere, pansule, carboximetilceluloză, clei de pește, recipiente.

24. *(A.1.3.1.)* Consolidarea stratului de culoare desprins împreună cu stratul de preparație (situat pe suprafețe verticale)
25. *(A.1.3.2.)* Consolidarea stratului de culoare desprins împreună cu stratul de preparație (situat pearce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Pentru consolidarea stratului de culoare desprins împreună cu stratul de preparație se vor asigura suprafețele desprinse cu hârtie japoneză și carboximetilceluloză sau clei de pește, în funcție de liantul stratului de culoare. Se vor evita astfel pierderile accidentale ale unor porțiuni din aceste zone. Pentru refacerea adeziunii porțiunilor desprinse se va injecta în spatele desprinderilor apă alcoolizată și o diluție de emulsie de rășină acrilică Acril 33 în mai multe reprize cu concentrații progresive, de la 3% la maxim 5%. Suprafața injectată va fi presată după absorbția consolidantului cu rola presoare prin intemediul unei folii de polietilenă.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști pentru pulberi și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, seringi, ace seringă, bureți, pansule, foarfeci, cuttere, alcool etilic denaturat, carboximetilceluloză, clei de pește, emulsie de rășină acrilică Acril 33, folie polietilenă, recipiente.

26. *(A.3.2.1.)* Curățarea depunerilor aderente (situate pe suprafețe verticale cu strat de culoare bine conservat)
27. *(A.3.2.3.)* Curățarea depunerilor aderente (situate pe arce, bolți cu strat de culoare bine conservat)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Pentru pictura în tehnica *„al fresco".* Pentru curățarea depunerilor aderente de pe suprafața stratului de culoare bine conservat se folosește o soluție apoasă de carbonat de amoniu cu o concentrație cuprinsă între 5% și 10%, în compresă de pulpă de hârtie „Arbocel BC 200", prin intermediul hârtiei japoneze. După o expunere ca variază între 5 și 15 minute, în funcție de concentrația soluției și aderența depunerilor, se îndepărtează compresa și se curăță depunerile

CONFORM CU ORIGINALUL

dislocate. Operația se repetă până la îndepărtarea depunerilor. Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare. Compresele se vor aplica pe suprafețe limitate.
Pentru pictura în tehnica tempera. Pentru curățarea depunerilor aderente de pe suprafața stratului de culoare bine conservat se folosește o soluție de apă alcoolizată cu o concentrație de 2 – 4%, în compresă de pulpă de hârtie absorbantă. După o expunere ca variază între 2 și 5 minute, în funcție de concentrația soluției și aderența depunerilor, se îndepărtează compresa și se curăță depunerile dislocate. Operația se repetă până la îndepărtarea depunerilor. Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare. Compresele se vor aplica pe suprafețe limitate.
Pentru pictura în tehnica ulei. Pentru curățarea depunerilor aderente de pe suprafața stratului de culoare bine conservat se folosește o emulsie apoasă formată din apă 50%, alcool etilic 10% și terebentină 40%, la care se adaugă 2-3 picături de amoniac. Emulsia trebuie agitată de fiecare dată înainte de folosire. Se folosesc tampoane de vată îmbibate cu soluție, care se rulează pe suprafața stratului de culoare. Operația se repetă până la îndepărtarea depunerilor. Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști cu filtre pentru solvenți sau amoniac, ochelari și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie „Arbocel BC 200", bureți, bureți wishab, vată, pansule, bețișoare din bambus, carbonat de amoniu, alcool etilic, terebentină, amoniac, recipiente.

28. *(A.3.3.1.)* Curățarea depunerilor fixate prin carbonatare (situate pe suprafețe verticale cu strat de culoare bine conservat)
Pentru curățarea depunerilor aderente fixate prin carbonatare de pe suprafața stratului de culoare bine conservat se folosește o soluție apoasă de carbonat de amoniu cu o concentrație cuprinsă între 5% și 10%, în compresă de pulpă de hârtie Arbocel BC 200, prin intermediul hârtiei japoneze. După o expunere ca variază între 5 și 25 minute, în funcție de concentrația soluției și aderența depunerilor, se îndepărtează compresa și se curăță depunerile dislocate. Operația se repetă până la îndepărtarea depunerilor. Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare. Compresele se vor aplica pe suprafețe limitate.
În cazul unor depuneri aderente care nu cedează complet la expunerea cu comprese, se poate interveni cu gume moi ssau batoane de fibră de sticlă, cu care se acționează punctual, în mediu umed.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști cu filtre pentru amoniac, ochelari și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, gume moi, batoane din fibră de stică, bureți, bureți wishab, vată, bețișoare din bambus, pansule, carbonat de amoniu, recipiente.

29. *(A.3.3.1. adaptat)* Curățarea depunerilor fixate prin carbonatare (situate pe suprafețe verticale cu strat de culoare decoeziv)
Pentru curățarea depunerilor aderente fixate prin carbonatare de pe suprafața stratului de culoare decoeziv se folosește o soluție apoasă de carbonat de amoniu cu o concentrație cuprinsă între 5% și 10%, în compresă de hârtie absorbantă, prin intermediul hârtiei japoneze. După o expunere ca variază între 5 și 10 minute, în funcție de concentrația soluției și aderența depunerilor, cât compresa este încă umedă, se presează cu ruloul de burete până ce depunerile dislocate se

CONFORM CU ORIGINALUL

1389

transferă în compresa absorbantă. După încărcarea cu depuneri, compresa absorbantă se înlocuiește. Operația se repetă până la îndepărtarea depunerilor. Când se constată curățarea depunerilor, urmează operațiunea de consolidare a stratului de culoare Pentru fiecare zonă se vor face teste de curățare. Compresele se vor aplica pe suprafețe limitate.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști cu filtre pentru amoniac, ochelari și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, hârtie absorbantă, rulou de burete, bureți, pansule, carbonat de amoniu, recipiente.

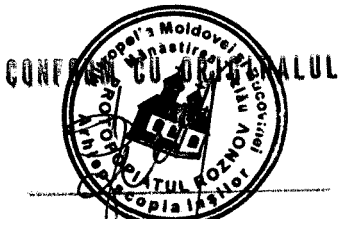
30. *(A.3.4.1.)* Îndepărtarea suprapunerilor de ceară
Pe suprafețele cu depuneri de ceară, localizate în apropierea nișei proscomidiarului, pe partea vestică a tâmplei sau în vestul pronaosului, se va interveni după îndepărtarea depunerilor aderente de pulberi organice sau anorganice și particule rezultate în urma arderii lumânărilor sau a altor materiale combustibile. Depunerile de ceară aflate în general în strat gros, vor fi degroșate bisturiul, după care vor fi solubilizate cu Xilen. Tampoanele cu Xilen vor fi schimbate după primele două trei rulări pe suprafața cu depuneri. Operația se repetă până la îndepărtarea tuturor urmelor de ceară. După solubilizare se va aplica o compresă impregnată cu soluție de carbonat de amoniu în concentrație de 5%, cu un timp de expunere care nu va depăși cinci minute, urmată de o curățare cu tampoane de vată îmbibate moderat cu apă. Curățarea cu carbonat de amoniu se va relua până la îndepărtarea totală a depunerilor.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști cu filtre pentru vapori organici, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: xilen, carbonat de amoniu, vată, lame bisturiu nr. 20, pensule, bețișoare din bambus.

31. *(A.4.1.1.)* Îndepărtarea eflorescențelor saline
Eflorescențele saline pot fi îndepărtate prin mijloace fizico chimice. Eflorescențele fiind săruri solubile pot fi îndepărtate cu carbonat de amoniuîn concentrație de 10%, aplicat în comprese de pulpă de hârtie Arbocel BC 200, prin intermediul hârtiei japoneze. O îndepărtare mecanică trebuie făcută cu mare prudență, numai după o atentă observație a stratului de culoare, și constatarea lipsei oricăror degradări ale acestuia.
În majoritatea cazurilor eflorescențele saline sunt însoțite de decoeziuni sau exfolieri ale stratului de culoare. Din această cauză tratamentele de îndepărtare a sărurilor trabuiesc urmate imediat de cel pentru consolidarea stratului de culoare.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști cu filtre pentru amoniac, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, bureți, bureți wishab, pansule, carbonat de amoniu, recipiente.

32. *(A.4.2.1.)* Extragerea sărurilor solubile
Pentru extragera sărurilor solubile se folosește apă distilată în comprese din pulpă de hârtie Arbocel BC 200. Compresele cu o grosime de 1,5 cm, trebuie să stea în expunere până la evaporarea completă a apei, după care se îndepărtează și se înlocuiesc cu alte comprese.



Tratamentul se repetă până când verificarea cu testerul pentru săruri va indica o prezență cât mai redusă a acestora.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, bureți, bureți wishab, pansule, apă distilată, recipiente.

33. *(A.4.3.1.)* Îndepărtarea sărurilor insolubile

Pentru îndepărtarea sărurilor insolubile se vor folosi comprese repetate cu carboat de amoniu, alternate cu degroșarea crustelor cu materiale abrazive. Pentru abraziune se pot întrebuința batoane din fibră de sticlă, lame de bisturiu, sau alte materiale ușor abrazive. După subțierea crustelor se poate folosi rășină schimbătoare de ioni anionică. Folosirea acesteia impune agitarea rășinei pe zona de intervenție.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști cu filtre pentru pulberi și amoniac, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, bureți, bureți wishab, pansule, carbonat de amoniu, rășină schimbătoare de ioni anionică IONEX OH, carboximetilceluloză, folie stretch, folie de aluminiu, recipiente.

34. *(A.4.4.1.)* Stabilizarea sărurilor solubile

Pentru stabilizarea ionului sulfat, ușor solubil, se va efectua o impregnare prealabilă cu carbonat de amoniu pentru conversia sulfatului de calciu în sulfat de amoniu. Sulfatul de amoniu va fi transformat prin tratamentul cu hidroxid de bariu în sulfat de bariu care este o sare insolubilă. O condiție preliminară pentru acest tratament este îndepărtarea tuturor depunerilor și suprapunerilor de pe suprafața stratului de culoare. Înaintea tratamentului, pe fiecare suprafață se vor face teste de absorbție pentru determinarea timpului de expunere. Se vor face deasemenea teste pentru determinarea nitraților de sodiu, potasiu și calciu.
Dacă concentrația nitraților este mai mare de 8 mg/l, tratamentul cu hidroxid de bariu nu poate fi aplicat.
În cazul în care în anumite zone există nitrați peste această limită tratamentul de stabilizare a sărurilor solubile se va face cu oxalat de amoniu.
Ambele soluții apoase, atât cea de carbonat de amoniu cât și cea de hidroxid de bariu vor avea o concentrație de 10% și se aplică pe suprafețe limitate, formate din aceeași culoare, într-o compresă din pulpă de hârtie – Arbocel BC 200.
Compresele trebuie aplicate succesiv, întâi cea cu carbonat de amoniu urmată de cea cu hidroxid de bariu, prin intermediul hârtiei japoneze, de jos în sus, într-un strat omogen și cu o grosime egală de aproximativ 1 cm. După o perioadă de maxim 3 ore, durata depinzând de gradul de absorbție al suprafeței, compresele se îndepărtează cu ajutorul unei spatule din plastic. Suprafața tratată va fi curățată atent cu apă pentru eliminarea urmelor de hidroxid de bariu. Curățarea se va repeta după evaporare, cu burete wishab
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști cu filtre pentru pulberi și pentru amoniac, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză, pulpă de hârtie Arbocel BC 200, bureți, bureți wishab, pansule, carbonat de amoniu, hidroxid de bariu, folie stretch, folie de aluminiu, recipiente.

CONFORM CU ORIGINALUL

35. *(B.2.3.1.)* Îndepărtarea mortarelor necorespunzătoare din lacunele stratului suport (situate pe suprafețe verticale)
36. *(B.2.3.2.)* Îndepărtarea mortarelor necorespunzătoare din lacunele stratului suport (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Mortarele necorespunzătoare din lacunele stratului de tencuială suport vor fi îndepărtate cu ajutorul bisturiului și al dăltițelor, prin degroșare progresivă, de la margine către centrul lacunei. Pentru a controla și ușura operațiunea de degroșare, stratul de mortar va fi umectat pe porțiunea în care se intervine. Când se lucrează în apropierea marginilor lacunei este necesară asigurarea provizorie a acestora și consolidarea desprinderilor. Asigurarea provizorie se realizează cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză/clei de pește (în funcție de liantul stratului de culoare). În cazul în care mortarul necorespunzător depășește marginile lacunei acesta va fi umectat, degroșat și îndepărtat cu mare atenție, evitând zgârierea stratului de culoare cu granulele de nisip din compoziția mortarului.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, mănuși și combinezon de protecție!*

Materiale: lame de bisturiu nr. 20, dăltițe, carboximetilceluloză, hârtie japoneză 11gr/mp, pensule cu păr moale, recipiente.

37. *(A.2.4.1.)* Îndepărtarea corpurilor străine (cuie, agățători, agrafe, dibluri)
Pentru îndepărtarea cuielor, agățătorilor, agrafelor sau diblurilor trebuie asigurată provizoriu suprafața din jurul acestora. Asigurarea provizorie se realizează cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză/clei de pește (în funcție de liantul stratului de culoare), pe o suprafață limitată care să permită îndepărtarea corpurilor străine fără a pierde din straturile de culoare și tencuială suport, ce ar putea fi antrenate și desprinse în timpul extragerii. Dacă apar desprinderi, ele vor fi consolidate imediat după finalizarea indepărtării corpurilor străine conform metodologiei descrise la punctele 38.*(B.1.2.1.)*, 39.*(B.1.2.2.)*, și 46.*(B.4.3.1.)*, 47.*(B.4.3.2.)*.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu măști pentru pulberi și manuși de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză 11gr/mp, carboximetilceluloză, alcool etilic denaturat, emulsie de rășină acrilică Acril 33, mortar pentru injectări PLM-I, vată, pensule.

38. *(B.1.2.1.)* Ancorarea punctuală a marginilor stratului suport (situate pe suprafețe verticale)
39. *(B.1.2.2.)* Ancorarea punctuală a marginilor stratului suport (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Marginile stratului de tencuială suport desprins de zidărie sau dislocat vor fi asigurate provizoriu cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză/clei de pește (în funcție de liantul stratului de culoare). Vor fi îndepărtate depunerile organice și granulele de mortar atât de la margini cât și din interiorul desprinderilor sau dislocărilor, se va efectua o desprăfuire cu jet de aer și se vor umecta

CONFORM CU ORIGINALUL

marginile cu apă alcoolizată 2%. Dacă mortarul din zona marginilor este decoeziv, se va conolida cu emulsie de rașină acrilică diluată la 5% în alcool etilic.
După efectuarea acestor operații pregătitoare desprinderile sau dislocările vor fi ancorate punctual cu mortar din nisip fin și var in proporție de 2/1, distanțele dintre punctele de ancorare fiind stabilite în funcție de gravitatea desprinderii.. În cazul dislocărilor se va încerca o aducere a stratului de tencuială suport la nivelul original în cazul în care readucerea la nivel nu provoacă fracturarea acestuia.
Această operație este premergătoare celor de consolidare prin injectare a desprinderilor.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză 11gr/mp, carboximetilceluloză, alcool etilic denaturat, emulsie de rășină acrilică Acril ME, nisip, var pastă, vată, pensule.

40. *(B.3.1.4.)* Consolidarea prin impregnare a stratului suport decoeziv (situat pe suprafețe verticale)
41. *(B.3.1.5.)* Consolidarea prin impregnare a stratului suport decoeziv (situat pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Stratul de tencuială suport decoeziv va fi consolidat prin impregnare cu dispersie de silice coloidală Syton X30. Impregnarea se va face prin intermediul hârtiei japoneze. Impregnarea se va repeta pâna la realizarea unei coeziuni apropiate de cea a mortarului original. Acest tratament se va efectua numai în cazul tecuielilor care nu mai păstrează stratul de culoare. În cazul stratului de tencuială suport cu strat de culoare se va folosi pentru impregnare emulsie de rășină acrilică Acril 33, care va fi folosită într-o diluție de 10% în alcool etilic.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: hârtie japoneză 11gr/mp, alcool etilic, emulsie de rășină acrilică Acril 33, Syton X30, vată, pensule.

42. *(B.4.1.1.)* Pregătirea zonelor pentru injectări (pe suprafețe verticale)
43. *(B.4.1.2.)* Pregătirea zonelor pentru injectări (pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
După investigația acustică și delimitarea zonelor cu desprinderi ale stratului de tencuială suport, se vor asigura cu hârtie japoneză și gel de carboximetilceluloză/clei de pește (în funcție de liantul stratului de culoare) toate fisurille ptin care materialul de injectare ar putea ajunge la suprafața stratului de culoare. Pentru desprinderile mari vor fi montate tuburi pentru injectare. Vor fi practicate orificii pentru aerisire. Desprinderile vor fi injectate cu apă alcoolizată.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: burghie, tuburi, bureți, pensule, hârtie japoneză, carboximetilceluloză, clei de pește, alcool etilic denaturat, seringi, ace seringă.

CONFORM CU ORIGINALUL

44. *(B.4.2.1.)* Asigurarea cu propte a zonelor pentru injectări (pe suprafețe verticale)
45. *(B.4.2.2.)* Asigurarea cu propte a zonelor pentru injectări (pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Pentru susținerea desprinderilor stratului de tencuială suport în timpul injectării, vor fi confecționate planșete de sprijin, din lemn și polistiren expandat. Pentru susținerea planșetelor se vor confecționa baghete și greutăți pentru presare. După injectare protele vor fi puse în poziția de sprijin.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: baghete din lemn, planșete din lemn, polistiren expandat, tije metalice, greutăți.

46. *(B.4.3.1.)* Consolidarea prin injectare a desprinderilor stratului suport (situate pe suprafețe verticale)
47. *(B.4.3.2.)* Consolidarea prin injectare a desprinderilor stratului suport (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Desprinderile stratului de tencuială suport vor fi consolidate prin injectare cu mortare de injecție PLM-AL în bolți și PLM-I în plan vertical. Injectările se fac de la partea inferioară către cea superioară. Se vor introduce cantități moderate în desprinderipentru a evita accentuarea desprinderilor sau provocarea unor noi degradări. În dreptul orificiilor de injectare se vor fixa marcaje pe care vor fi notate canitățile injectate. Punctele de injectare, cantitățile injectate și conturul desprinderilor vor fi notate pe relevee.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: PLM-AL, PLM-I, vată, marcaje colorate, scobitori, prosoape de hartie absorbante, seringi, ace seringă,furtun subțire transparent.

48. *(B.3.3.1.)* Chituirea în profunzime, la nivel arriccio, a fisurilor (situate pe suprafețe verticale)
49. *(B.3.3.2.)* Chituirea în profunzime, la nivel arriccio, a fisurilor (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Fisurile stratului de tencuială suport vor fi chituite la nivelul stratului arriccio cu un mortar din nisip fin și var pastă, într-o proporție de 2/1. Fisurile vor fi pregătite pentru chituire prin îndepărtarea tuturor pulberilor și particulelor de mortar, și printr-o umectare suficientă pentru a permite carbonatarea mortarului cu care se efectuează chituirea. Finisarea chituirii se va face prin răzuirea suprafeței, la o adâncime de 2-3 mm, spațiu necesar pentru aplicarea stratului de tencuială intonaco. Marginile fisurilor vor fi curățate imediat de eventualele debordări ale mortarului cu care s-a efectuat chituirea.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: nisip, var pastă, vată, pensule, spatule, mistrioare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

CONFORM CU ORIGINALUL

50. *(B.3.4.1.)* Chituirea în profunzime, la nivel arriccio, a lacunelor mici și medii (situate pe suprafețe verticale)
51. *(B.3.4.2.)* Chituirea în profunzime, la nivel arriccio, a lacunelor mici și medii (situate pe rce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Lacunele mici și medii ale stratului de tencuială suport vor fi chituite la nivelul stratului arriccio. Mortarul va fi compus din nisip fin și var pastă, într-o proporție de 2/1. Lacunele vor fi pregătite pentru chituire prin îndepărtarea tuturor pulberilor și particulelor de mortar, și printr-o umectare suficientă pentru a permite carbonatarea mortarului cu care se efectuează chituirea. Finisarea chituirii se va face prin răzuirea suprafeței, la o adâncime de 2-3 mm, spațiu necesar pentru aplicarea stratului de tencuială intonaco. Marginile lacunelor vor fi curățate imediat de eventualele debordări ale mortarului cu care s-a efectuat chituirea.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: nisip, var pastă, vată, pensule, spatule, mistrioare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

52. *(B.3.6.1.)* Chituirea lacunelor de martelări sau alveolare (situate pe suprafețe verticale)
53. *(B.3.6.2.)* Chituirea lacunelor de martelări sau alveolare (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Lacunele de martelări și alveolare ale stratului de tencuială suport vor fi chituite la nivelul stratului arriccio. Mortarul va fi compus din nisip fin și var pastă, într-o proporție de 2/1. Lacunele vor fi pregătite pentru chituire după îndepărtarea tuturor pulberilor și umectare. Finisarea chituirii se va face prin răzuirea suprafeței, la o adâncime de 1-2 mm, astfel încât suprafața chituirii să preia la nivel retras denivelările tencuielii originale. Marginile lacunelor vor fi curățate imediat de eventualele debordări ale mortarului cu care s-a efectuat chituirea.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: nisip, var pastă, vată, pensule, spatule, mistrioare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

54. *(B.3.7.1.)* Chituirea lacunelor la nivel intonaco (situate pe suprafețe verticale)
55. *(B.3.7.2.* Chituirea lacunelor la nivel intonaco (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Lacunele stratului de tencuială suport vor fi chituite la nivelul stratului intonaco. Chituirea se va face la nivelul suprafeței adiacente, urmărind racordarea la eventualele denivelări ale acesteia. Se va folosi un mortar compus din pulbere de marmură, nisip fin și liant „PLM-S" sau var pastă, în proporție de 1/1/1. Lacunele vor fi pregătite pentru chituire printr-o umectare suficientă care să permită carbonatarea mortarului cu care se efectuează chituirea. Finisarea chituirii se va face prin sclivisirea suprafeței. Vor fi curățate imediat depășirile accidentale ale marginilor lacunelor.

CONFORM CU ORIGINALUL

885
1395

ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: pulbere de marmură, nisip fin, liant „PLM-S", var pastă, vată, pensule, spatule, mistrioare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

56. *(B.3.8.1.)* Chituirea fisurilor la nivel intonaco (situate pe suprafețe verticale)
57. *(B.3.8.2.)* Chituirea fisurilor la nivel intonaco (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Nu vor fi chituite microfisurile și fisurile de contracție. Fisurile și crăpăturile stratului de tencuială suport vor fi chituite la nivelul stratului arriccio. Chituirea se va face la nivelul suprafeței adiacente, urmărind racordarea la eventualele denivelări ale acesteia. Se va folosi un mortar compus din pulbere de marmură, nisip fin și liant „PLM-S" sau var pastă, în proporție de 1/1/1. Fisurile și crăpăturile vor fi pregătite pentru chituire printr-o umectare suficientă care să permită carbonatarea mortarului cu care se efectuează chituirea. Finisarea chituirii se va face prin sclivisirea suprafeței. Vor fi curățate imediat depășirile accidentale ale marginilor fisurilor sau crăpăturilor.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*
Materiale: pulbere de marmură, nisip fin, liant „PLM-S", var pastă, vată, pensule, spatule, mistrioare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

58. *(B.3.5.1.)* Chituirea sub nivel a lacunelor extinse (situate pe suprafețe verticale)
59. *(B.3.5.2.)* Chituirea sub nivel a lacunelor extinse (situate pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Lacunele extinse ale stratului de tencuială suport vor fi chituite sub nivelul stratului intonaco din zona alăturată. În funcție de adâncimea lacunei chituirea se poate face în două straturi. Lacunele vor fi pregătite pentru chituire după îndepărtarea tuturor pulberilor și umectare. Primul strat de mortar va fi compus din nisip cu dimensiunea particulelor pâna la 1,5 mm și var pastă, într-o proporție de 2/1. Al doilea strat va fi compus din nisip fin, pigmenți și var pastă, în care raportul dintre agregat și liant va fi de 2/1. Pigmenții, oxizi ai metalelor, vor nuanța culoarea mortarului pentru ca acesta să se integreze cât mai estompat în ansamblul picturilor murale. Pentru stabilirea culorii mortarului se vor face probe în lacune situate în diverse zone cromatice. Finisarea chituirii se va face prin răzuirea suprafeței.
ATENȚIE*: Operatorii se vor proteja cu ochelari, măști pentru pulberi, manuși și combinezon de protecție!*

Materiale: nisip selectat cromatic, pigmenti, var pastă, vată, pensule, spatule, mistrii de diverse mărimi, pulverizatoare, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

60. *(F.1.2.1.)* Reintegrarea cromatică a uzurilor patinei stratului de culoare prin metoda velatura (pe suprafețe verticale)
61. *(F.1.2.2.)* Reintegrarea cromatică a uzurilor patinei stratului de culoare prin metoda velatura (pe arce, bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.

CONFORM CU ORIGINALUL

1396

Reintegrarea cromatică a uzurii patinei stratului de culoare va reduce discontinuitatea imaginii. Se urmărește refacerea pe cât pobil a lecturii imaginii fără a se produce un fals estetic și istoric. Integrarea se va face în tehnica velatura, cu laviuri de culoare gri, într-o tonalitate aproximativ uniformă, care pot varia de la griuri reci la griuri calde în funcție de culoarea zonei înconjurătoare. Se vor folosi culori de apă – acuarele -, care conferă caracterul reversibil al intervenției.

Materiale: acuarele, pensule, șervețele, godete, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

62. *(F.1.3.1.)* Reintegrarea cromatică a lacunelor stratului de culoare prin metoda velatura (pe suprafețe verticale)
63. *(F.1.3.2.)* Reintegrarea cromatică a lacunelor stratului de culoare prin metoda velatura (pe arce și bolți)
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe boți.
Prin integrarea lacunelor de mică întindere ale stratului de culoare se urmărește atenuarea tonalității extrem de contrastante a acestora și refacerea lecturii unitare a ansamblului picturii murale. Efectul de reducere a discontinuității imaginii va evita producerea unui fals estetic și istoric prin caracterul distinctiv și reversibil al intervenției. Integrarea se va face în tehnica velatura, cu laviuri de culoare gri, într-o tonalitate aproximativ uniformă, care pot varia de la griuri reci la griuri calde în funcție de culoarea înconjurătoare.
Se vor folosi culori de apă – acuarele -, care conferă caracterul reversibil al intervenției.

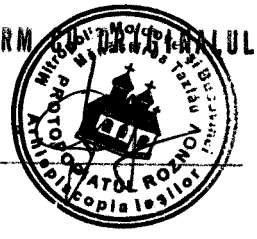
Materiale: acuarele, pensule, șervețele, godete, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

64. *(F.1.5.1.)* Reintegrarea cromatică a lacunelor reconstituibile prin metoda tratteggio
65. *(F.1.5.2.)* Reintegrarea cromatică a lacunelor reconstituibile prin metoda tratteggio
La această operație a fost necesară întocmirea a două articole de deviz pentru că diferă gradul de dificultate în cazul operațiilor executate pe bolți.
Lacunele de mică întindere, chituite la nivelul stratului intonaco, vor fi integrate în tehnica tratteggio pentru a marca reconstituirea stratului de tencuială suport. Prin aplicarea acestei tehnici se urmărește integrarea lacunelor cu refacerea continuității culorii de fond sau a unor elemente de demarcație, prin sugerarea unei diferențieri de textură în care tonalitățile sunt obținute prin amestecul optic al unor linii verticale, diferit colorate. Tonalitatea finală a integrării va fi cu un semiton mai deschisă decât cea a zonei în care este plasată lacuna.
Se vor folosi culori de apă – acuarele -, care conferă caracterul reversibil al intervenției.

Materiale: acurele, pensule, șervețele, godete, reflectoare cu bec halogen de 500w, prize portabile, prelungitoare.

66. *(De.4.1.)* Documentația fotografică. Fotografii de ansamblu înaintea montării schelei și a intervențiilor de conservare restaurare
Starea de conservare a ansamblului picturilor murale dinaintea intervențiilor de conservare și restaurare va fi înregistrată în imagini fotografice de ansamblu.

CONFORM CU ORIGINALUL



987
1292

67. *(De.4.3.)* Documentația fotografică. Fotografii realizate pe schelă în timpul intervențiilor de conservare restaurare
Întregul proces de conservare și restaurare va fi documentat fotografic în suite de imagini care vor prezenta evoluția diverselor etape de intervenție până în etapa finală.

68. *(De.4.4.)* Documentația fotografică. Fotografii în lumină razantă, macrofotografii
Se vor înregistra fotografic în lumină dirijată sau macrofotografii detalii care prezintă aspecte ale stării de conservare.

69. *(De.5.1.)* Documentația desenată. Relevee de arhitectură (planuri, secțiuni, axonometrii) cu marcarea/poziționarea picturii murale, consemnarea stării de conservare, a unor etape istorice și a unor modificări la nivelul arhitecturii care au afectat pictura murală
Se va consemna pe releveele de arhitectură poziționarea picturii murale, starea de conservare, și modificările la nivelul arhitecturii care au afectat pictura murală în diversele etape istorice.

70. *(De.5.6.)* Documentația desenată. Relevee (decalcuri) cu marcarea elementelor tehnicii de execuție, a stării de conservare, a intervențiilor de conservare restaurare
Se va consemna pe relevee starea inițială de conservare, detalii privind thnica de execuție și intervențiile de conservare și restaurare.

71. *(De.6.1.)* Documentația tehnologică scrisă. Fișe de intervenție sub formă de tabel
Se vor întocmi fișe pentru categoriile de intervenții necesare din punct de vedere al conservării.
75. *(De.6.2.)* Documentația tehnologică scrisă. Fișe cu materialele utilizate sub formă de tabel
Se vor întocmi fișe cu materialele utilizate în intervențiile de conservare și restaurare.

72. *(De.6.3.)* Documentația tehnologică scrisă. Fișe cu măsurători de microclimat sub formă de tabel
Microclimatul interior va fi monitorizat pe toată durata lucrărilor de conservare și restaurare, și va fi consemnat în grafice lunare.

73. *(De.7.1.)* Documentația de șantier scrisă. Jurnalul evenimentelor de șantier, note de constatare, procese verbale
Pe tot parcursul lucrărilor de conservare și restaurare se vor nota activitățile zilnice și evenimentele în jurnalul de șantier, se vor întocmi note constatare și procese verbale.

74. *(De.8.1.)* Documentația economică. Devizul ofertă, contractul, acte adiționale, grafice eșalonare lucrări, situații de lucrări, caietul de atașamente
Pe tot parcursul lucrărilor de conservare și restaurare se vor întocmi situații de lucrări, se vor nota cantitățile executate în caietul de atașemente.



1398