

Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L. Iași
 I22-2126-2005; RO 17886700
 Tel/Fax: 0332.43.08.97

PROIECT

Restaurarea si valorificarea turistica si culturala a Ansamblului Manastirii Barnova, din Comuna Barnova, Jud. Iasi.

Strada Barnovschi Voda, Nr. 2, Sat Barnova, Com. Barnova, Jud. Iasi.

COD L.M.I. 2015 : IS-II-a-A-04103,

VOL.- III.A2- Proiect Tehnic (P.T.H.)

STRUCTURA.

Memorii, Caietede sarcini, Listele cantitatilor de lucrări, Program / Raport pentru
 controlul calitatii lucrărilor pe santier și Piese desenate



PR. NR. 162 / 2015

FAZA - P.T.H.

EX. NR. -

BENEFICIAR - M-REA BÂRNOVA

STR.- BARNOVSCHI VODĂ, NR.- 2.

SAT - BÂRNOVA, COM.- BÂRNOVA, JUD.- IASI.

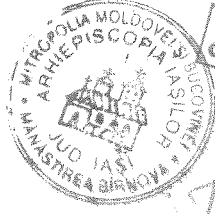


VOLUME - III

VOLUM NR. - III.A2

PROIECTANT GENERAL - S.C. PROGANEX 2005 S.R.L. IAȘI

- Administrator - DR. ARH. SASU IOAN



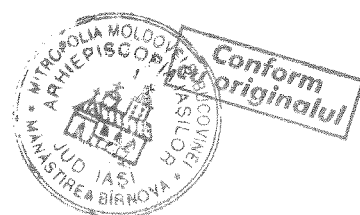
Conform
cu originalul

PROIECTUL CUPRINDE - PIESE SCRISE ȘI DESENATE .

- MARTIE 2016-

Foaie de capăt:

- 1. Denumirea proiectului (titlul) :** Restaurarea si valorificarea turistica si culturala a Ansamblului Manastirii Barnova, din Comuna Barnova, Jud. Iasi.
- 2. Denumirea obiectivului și codul, conform Listei Monumentelor Istorice actualizată 2015: Mănăstirea Barnova, Cod L.M.I. IS-II-a-A-04103,**
Adresa : Strada Barnovschi Voda, Nr. 2, Sat Barnova, Com. Barnova, Jud. Iasi.
- 1. Numele proprietarului / beneficiarului / deținătorului imobilului, cu orice titlu, indiferent de regimul juridic al acestuia : Mănăstirea Barnova.**
- 2. Datele proiectantului :** Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L. Iași, J-22-2126-2005; RO-17886700, Tel/Fax: 0332.43.08.97;
- 3. Numărul proiectului / contractului / anul :** nr. 162 / 2015.
- 4. Faza de proiectare :** Proiect tehnic, conform Ordin 863/2008.
- 5. Data elaborării proiectului :** Martie 2016.



CUPRINS

A) Partile scrise

Lista și semnăturile proiectanților.....

Cuprins piese scrise și desenate

2.2) Memorii tehnice pe specialități :

2.22 - Memoriu tehnic structura

3) Caietele de sarcini

3.2) Tipuri de Caiete de sarcini

3.2.1) Destinatia Caietelor de sarcini

3.2.1.b - Caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;

a1 - Caiete de sarcini - Structura.

3.2.1.d - Caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

d.1) Plan de securitate și sănătate în muncă în faza de elaborare a proiectului.

d.2) Caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp și postutilizarea clădirii.

d.3) Programul de întreținere și comportare în timp a clădirii - Principii generale.

d.4) Programul de întreținere și comportare în timp a clădirii - Bugetul de venituri și
cheltuieli.

d.5) Programul de urmărire a comportării în timp a construcțiilor.

d5.2 - Structura.

4) Listele cantitatilor de lucrari - pe specialitati

Obiect 01 - BISERICA "SFANTUL GHEORGHE"

Terasamente

Construcții

Izolatii

Instalații electrice

Instalații sanitare

Instalații de încălzire

Instalații de alimentare cu gaze naturale

Instalații de telecomunicații

Montaj sistem detectie și semnalizare incendiu

Montaj sistem detectie și semnalizare efracție

Montaj sistem supraveghere video

Montaj sistem sonorizare

F4-A.01.01 - Echipament Pichet incendiu tip 1.

F4-A.01.02 - Echipament control temperatură – umiditate.

F4-A.01.03 - Echipament urcare - coborare scări persoane cu dizabilități

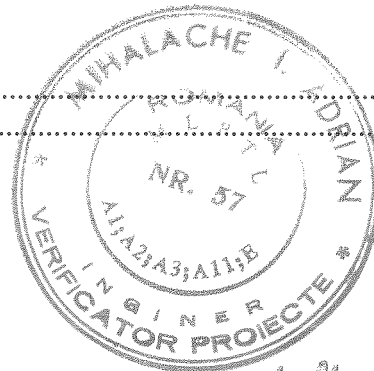
F4 -E.01.04 - Echipamente - Sistem detective și semnalizare incendiu

F4 -E.01.05 - Echipamente - Sistem detectie și semnalizare efracție

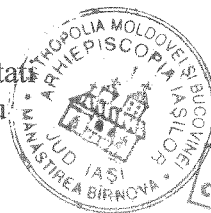
F4 -E.01.06 - Echipamente - Sistem supraveghere video

F4- E.01.07 - Echipamente - Sistem sonorizare

F4- E.01.08 - Echipament - Sursă ninteruptibilă UPS 4 KVA.



[Handwritten signature]



Conform
cu originalul

[Handwritten signature]

Obiect 02 - CHILII

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj utilaje in centrala termica
Montaj sistem detectie si semnalizare incendiu
Montaj sistem detectie si semnalizare efracție
Montaj sistem supraveghere video
Montaj sistem sonorizare
Montaj echipamente gaze naturale
F4-T.02.02 - Utilaje si echipamente in centrala termica
F4 -E.02.04 - Echipamente - Sistem detectie si semnalizare incendiu
F4 -E.02.05 - Echipamente - Sistem detectie si semnalizare efracție
F4 -E.02.06 - Echipamente - Sistem supraveghere video
F4- E.02.07 - Echipamente - Sistem sonorizare
F4- E.02.08 - Echipament - Sursa nintERRUPTIBILA UPS 10 KVA.
F4- G.02.01 - Echipamente - Instalatii utilizare interioara gaze naturale
F4- A.02.01 - Echipament Pichet incendiu tip 2.
F4- A.02.02 - Echipament control temperatura – umiditate.
F4- A.02.03 - Echipament urcare - coborare scari persoane cu dizabilitati
F4- A.02.04 - Dotari mobilier

Obiect 03 - RUINE IN INCINTA

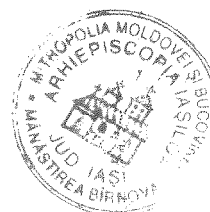
Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
F4- A.03.01 - Echipament Pichet incendiu tip 3.

Obiect 04 - TURN POARTA

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de comunicatii
F4- A.04.01 - Echipament Pichet incendiu tip 3.

Obiect 05 - ZID DE INCINTA

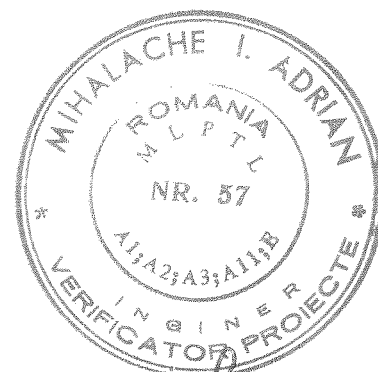
Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii



Conform
cu originalul

Obiect 06 - INVESTITII CONEXE

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj utilaje si echipamente rezervor apa incendiu
Montaj placa informare nevezatori si stalpi iluminat
F4- S.06.01 - Procurare rezervor apa incendiu
F4 -S.06.02 - Echipamente si utilaje rezervor apa incendiu
F4 -A.06.05- Echipamente Dotari accesibilitate



Obiect 07 - RETEA TERMICA INTERNA - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii



Obiect 08a - BRANSAMENT APA POTABILA - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08a - BRANSAMENT APA POTABILA - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08b - RETEA APA POTABILA PE PROPRIETATE - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08c - RETEA APA POTABILA INTERNA - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare



Conform cu originalul

Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj apometru
F4 -A.08.01c- Lista echipamente apometru

Obiect 09a - BRANSAMENT CANALIZARE - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 09b - RETEA CANALIZARE PE TEREN PROPRIETATE- eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 09c - RETEA CANALIZARE INTERNA- eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10a - BRANSAMENT GAZE NATURALE - neeligibil

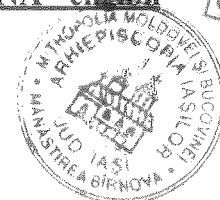
Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10b - RETEA GAZE NATURALE PE PROPRIETATE - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10c- RETEA GAZE NATURALE INTERNA - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare



Conform
cu originalul

Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 11- RETELE ELECTRICE IN INCINTA SI GRUP ELECTROGEN AUTOMAT

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj grup electrogen
F4 -E.12.01- Lista utilaj grup electrogen 45 KVA

Obiect 12 - BRANSAMENT ELECTRIC - eligibil

Deviz.

5) Graficul general de realizare a investitiei publice

(formularul F6) - VEZI VOL - III.A1.

6) Program / raport pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier

6.01 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 01 - BISERICA**.....
6.02 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 02 - CHILII**
6.03 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 03 - RUINE IN INCINTA**.....
6.04 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 04 - TURN POARTA**.....
6.05 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 05 - ZID DE INCINTA**.....
6.06 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - STRUCTURA - **OB. 06 - INVESTITII CONEXE REZERVOR SUBTERAN APA INCENDIU** .

B) Partile desenate

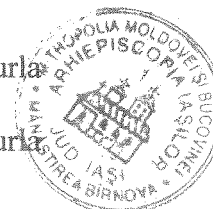
2. Plansele principale ale obiectelor

2.2) Planse de Structura

OB. 01 - BISERICA

R 01.01 Pozitionare tiranti baza ziduri nava (Cota 0.00)
R 01.02 Plan cofraj centura baza nava
R 01.03 Plan armare centura baza nava
R 01.04 Detaliu tiranti
R 01.05 Plan cofraj centuri cornisa si arce (Cota +12.18)
R 01.06 Pozitionare centuri pe sectiune longitudinala
R 01.07 Pozitionare centuri pe sectiune transversala
R 01.08 Plan detaliu armare centuri cornisa si arce (Cota +12.18)
R 01.09 Pozitionare tiranti pe centuri acoperis (Cota +12.18)
R 01.10 Plan cofraj centuri turn clopotnita si turla
R 01.11 Planse detaliu armare centura (Cota +18.70) turn clopotnita
R 01.12 Planse detaliu armare centuri (Cota +14.08) turn clopotnita si turla
R 01.13 Planse detaliu centuri (Cota +15.14) turn clopotnita si turla
R 01.14 Planse detaliu armare centuri (Cota +21.20) turn clopotnita si turla

Conform
cu originalul



OB. 02 - CHILII

- R 02.01 Plan cofraj, centuri si planseu (Cota -0.05)
- R 02.02 Plan armare centuri (Cota -0.05)
- R 02.03 Plan armare inferioara planseu (Cota -0.05)
- R 02.04 Plan armare superioara planseu (Cota -0.05)
- R 02.05 Plan cofraj centuri si planseu (Cota +3.15)
- R 02.06 Plan armare centuri (Cota +3.15)
- R 02.07 Plan armare inferioara planseu (Cota +3.15)
- R 02.08 Plan armare superioara planseu (Cota +3.15)
- R 02.09 Plan cofraj centuri (Cota +3,65)
- R 02.10 – Plan armare centuri (Cota +3,65)
- R 02.11 – Plan sarpanta
- R 02.12 – Sectiune A-A sarpanta
- R 02.13 – Sectiune B-B sarpanta
- R 02.14 – Plan cofraj scara demisol
- R 02.15 – Plan armare scara demisol
- R 02.16 – Plan fundatii si detalii anexa fatada posterioara
- R 02.17 – Plan fundatii si detalii anexa fatada posterioara
- R 02.18 – Plan armare pereti demisol – anexa fatada posterioara
- R 02.19 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota -4,27) – anexa fatada posterioara
- R 02.20 – Plan si detalii armare centuri (Cota +4,27) – anexa fatada posterioara
- R 02.21 – Plan armare inferioara si superioara planseu (Cota – 4,27) – anexa fatada posterioara
- R 02.22 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota -0,05) – anexa fatada posterioara
- R 02.23 – Plan armare centuri (Cota -0,05) – anexa fatada posterioara
- R 02.24 – Plan armare inferioara si superioara planseu (Cota -0,05) – anexa fatada posterioara
- R 02.25 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota +3,15) - anexa fatada posterioara
- R 02.26 – Plan si detalii armare centuri (Cota +3,15) – anexa fatada posterioara
- R 02.27 – Plan armare inferioara si superioara planseu (Cota +3,15) – anexa fatada posterioara
- R 02.28 – Plan cofraj scara ax B-1
- R 02.29 – Plan armare scara ax B-1
- R 02.30 – Plan cofraj scara ax 10-D
- R 02.31 – Plan armare scara ax 10-D
- R 02.32 – Armare stalpi
- R 02.33 – Plan cofraj lift
- R 02.34 – Armare lift
- R 02.35 – Plan cofraj scara – fatada laterala stanga
- R 02.36 – Plan armare scara – fatada laterala stanga

OB. 03 - RUINE IN INCINTA

- R 03.01 – Plan cofraj centuri si planseu
- R 03.02 – Plan armare centuri
- R 03.03 – Plan armare inferioara planseu
- R 03.04 – Plan armare superioara planseu

OB. 04 - TURN POARTA

- R 04.01 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota +6,89)
- R 04.02 – Plan si sectiuni centuri (Cota +6,89)
- R 04.03 – Plan armare inferioara planseu (Cota +6,89)
- R 04.04 – Plan armare superioara planseu (Cota +6,89)
- R 04.05 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota +3,64)
- R 04.06 – Plan si sectiune armare centuri (Cota +3,64)
- R 04.07 – Plan armare inferioara inferioara planseu (Cota +3,64)
- R 04.08 – Plan armare superioara planseu (Cota +3,64)
- R 04.09 – Plan cofraj centuri si planseu (Cota +13,15)
- R 04.10 – Plan si sectiune armare centuri acoperis

OB. 05 - ZID DE INCINTA

- R 05.01 – Interventii zid incinta



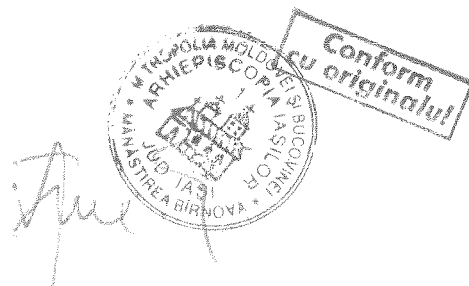
Conform
cu originalul

**OB. 06 INVESTITII CONEXE - REZERVOR SUBTERAN APA INCENDIU 120 MC SI
RETELE EXTERIOARE DE RACORD**

R 06.01 Plan sapatura

R 06.02 Plan cofraj si armare camera electropompe si rezervoare subterane

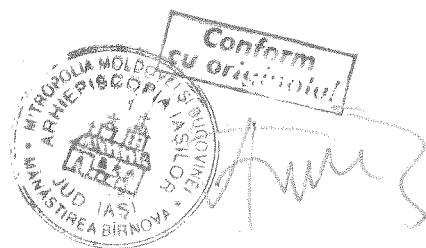
Intocmit
Dr. arh. Sasu Ioan



Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L
J -22-2126-2005 ; RO 17886700.
Tel / Fax : 0332.43.08.97.

”Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a
Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna
Barnova, Jud. - Iasi ”;
Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

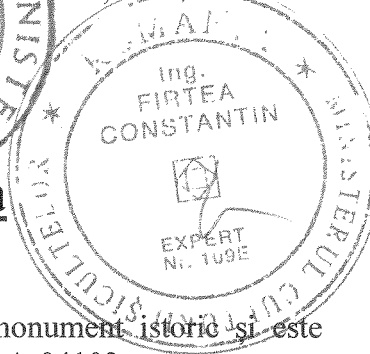
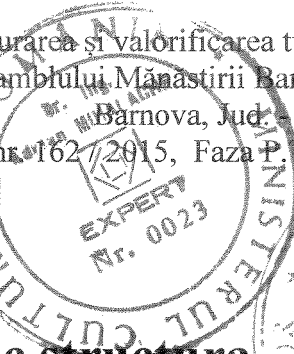
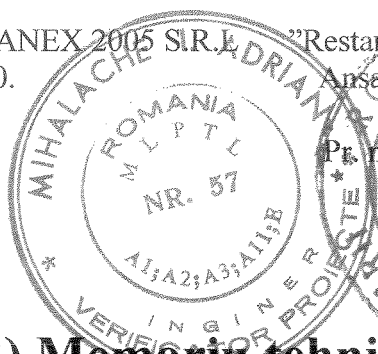
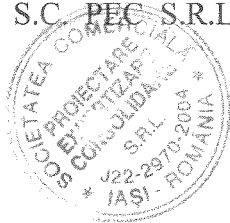
2.2) Memorii tehnice pe specialitati



Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L.
J -22-2126-2005 ; RO 17886700.
Tel / Fax : 0332.43.08.97.

"Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a
Ansamblului Mănăstirii Bârnova din Comuna
Bârnova, Jud. - Iasi";
Pr. nr. 1627/2015, Faza P.T.H., Vol. III A2.

PROIECTANT - STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi.



2.2.2) Memoriu tehnic structura

Date generale

Complexul monahal mănăstiresc Bârnova, județul Iași este monument istoric și este înregistrat în lista monumentelor istorice din 2015 la nr. curent 1304 cod IS-II-m-A-04103.

Ansamblul mănăstiresc este compus din:

- Biserica Sf. Gheorghe cod IS-II-m-A-04103.01
- Chilii cod IS-II-m-A-04103.02
- Ruine în incintă cod IS-II-m-A-04103.03
- Turn poartă cod IS-II-m-A-04103.04
- Zid de incintă cod IS-II-m-A-04103.05

- Biserica este datată 1626 - 1629.

- Chiliile sunt datate 1728.

- Ruinele în incintă datate sec. XVII

- Turn poartă datat sec. XVII

- Zid de incintă datat sec. XVII

Amplasament

Mănăstirea este amplasată în județul Iași, sat Bârnova la 7 km de municipiul Iași și are stabilitatea locală și generală asigurată în condițiile actuale.

Zona de amplasament este situată în zona seismică cu un $a_g = 0,20g$ și $T_c = 0,7$ sec conform P 100 - 1/ 2006.

Zonă încărcări din zăpadă conform CR1-1-3/2012 cu valori de $2,5 \text{ kN/m}^2$ la un interval mediu de recurență de 50 ani.

Zonă încărcări date de vânt conform CR1-1-4/2012 cu presiunea de referință vântului de $0,7 \text{ kPa}$ la 10 m înălțime.

Zona climatică IV cu $t = -18^\circ$.

Clădirile au suportat cutremurele de pământ din anii 1637, 1650, 1679, 1681, 1701, 1721, 1738, 1778, 1790, 1793, 1802, 1829, 1838, 1868, 1880, 1894, 1908, 1912, 1934, 1940, 1945, 1977, 1986, 1990, toate cu magnitudinea peste 6.

Caracteristicile terenului de fundare

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. GEOTECH S.R.L., amplasamentul pe care se află mănăstirea este situat în zona de contact dintre Podișul Central Moldovenesc - subunitatea platourilor structurale Tansa-Repede și extremitatea sud - estică a Câmpiei Moldovei.

Stratificația terenului studiat este următoarea:

- sol vegetal cafeniu în grosime de 0,50 m

- argilă prăfoasă galbenă cafenie cu plasticitate mare în stare plastic vârtoasă cu intercalații de calcar în grosime de 1,90 m

- argilă galbenă cu plasticitate mare în stare plastic vârtoasă cu intercalații centimetrice de pietriș în grosime de 1,60 m

- nisip fin, îndesat, cochilifer, roșcat, saturat în grosime de 0,40 m

- argilă grasă galbenă - cenușie cu zone cafenii, cu intruziuni cochilifere, cu plasticitate foarte mare, în stare plastic vârtoasă ce continuă și sub zona de investigare

Grosimile de straturi diferă între cele 6(șase) foraje.

Apa subterană s-a interceptat la adâncimea de $- 7,20 \text{ m}$ în forajul F₁; $- 4,90 \text{ m}$ în forajul F₃;

$- 4,90 \text{ m}$ în forajul F₅; $- 4,50 \text{ m}$ în forajul F₆;

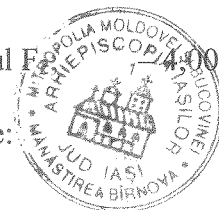
Capacitatea portantă a terenului conform studiului geotehnic este:

$P_{pl} = 180 \text{ kPa}$

$P_{cr} = 270 \text{ kPa}$



Conform
cu originalul



Fundațiile obiectivelor sunt din zidărie de piatră, iar terenul pe care este fundată este o argilă prăfoasă galben - cafenie, plastic vârtoasă.

Recomandările studiului geotehnic constau în:

- rețelele de alimentare cu apă rece și canalizarea, rețelele de termoficare sau încălzire se vor monta în canale de protecție (canivouri) la o distanță mai mare de 1,5 m față de fundații;
- măsuri pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apelor în teren și de umezire a acestuia, evitarea stagnării apelor în jurul construcției;
- refacerea sistematizării verticale cu realizarea unor pante de minim 2%;
- se va institui un program de urmărire a comportării în timp a construcțiilor.

Sistemul structural existent

Biserică

- a) Structura de rezistență a construcției este alcătuită din pereți portanți din zidărie de piatră și cărămidă presată plină. Grosimea zidurilor structurale este variabilă și este cuprinsă între 0,40 m și 2,00 m;
- b) Planșeele (bolțile) sunt realizate din zidărie de cărămidă sub formă de cupolă;
- c) Șarpanta este din lemn de rășinoase rezemată pe pereții structurali și este alcătuită din tălpi, popi, pane, contrafișe cosoroabă, căpriori și astereală. Învelitoarea este din tablă montată pe astereală;
- d) Peste pridvor și naos se ridică turlele care au formă dreptunghiulară peste pridvor și octogonală peste naos;

Chilii

- a) Structura de rezistență a clădirii (o parte este ruină) este alcătuită din zidărie de piatră combinată cu zidărie de cărămidă și lemn; grosimea zidurilor este cuprinsă între 0,42 și 1,04 m;
- b) Planșeele sunt realizate din bolți de piatră peste demisol și de lemn peste parter;
- c) Șarpanta este din lemn de rășinoase rezemată pe pereții structurali și este alcătuită din tălpi, popi, pane, contrafișe, cosoroabă, căpriori și astereală;

Învelitoarea este din tablă.

Regimul de înălțime este DS + P.

Ruine în incintă

- a) Structura de rezistență este alcătuită din zidărie de piatră; grosimea zidurilor este cuprinsă între 0,80 și 0,85 m;
- b) Planșeele sunt realizate din bolți de piatră, posibil să fi fost utilizate ca beci;
- c) Nu se cunoaște dacă au avut construit ceva deasupra lor dar în 1990 erau acoperite cu pământ care a fost îndepărtat;

Turn poartă

- a) Structura de rezistență este alcătuită din zidărie de piatră; grosimea zidurilor este de 0,70 ÷ 1,85 și 2,05 m;
 - b) Planșeele sunt realizate din bolți de piatră și lemn;
 - c) Șarpanta este din lemn de rășinoase rezemată pe pereții structurali și este alcătuită din tălpi, popi, pane, contrafișe, cosoroabă, căpriori curbi realizați din elemente compuse (dulapi) și astereală;
- Învelitoarea este din șindrilă de lemn.

Tipul de fundație existent

Infrastructura la toate obiectivele este alcătuită din fundații continue sub pereții structurali alcătuite din zidărie de piatră cu lățimi ce variază în funcție de grosimea zidurilor ce reazemă pe ele și cu sau fără evazări.

Degradări constatate

Biserică

Pereți exteriori:

- piatră și cărămizi măcinate de intemperii: ploi, îngheț și dezgheț;

În altar:

- fisuri în dreptul ferestrei extinse spre cheia bolții;

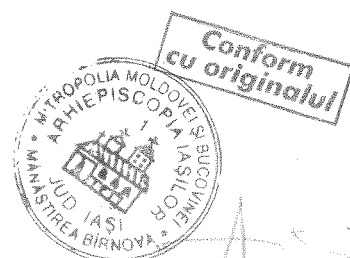
- fisuri sub ferestre;

În naos:

- fisuri în zidăria absidelor, deasupra ferestrelor și sub ferestre,
- dislocări dintre coșul de fum și arcul din perete;

În pronaos:

- fisuri în zidăria de deasupra intrării ce se continuă în bolta pronaosului;
- fisuri deasupra ferestrelor și sub ferestre;



- crăpături ale contraforturilor la contactul cu pereții exteriori;

Chilii

- ziduri dărâmate și căzute;
- acoperiș deteriorat complet stare de colaps;

Clădirea este scoasă din funcțiune de mai mulți ani datorită pericolului de prăbușire.

Ruine incintă

Sunt în stare de precolaps - elementele de piatră ce bordează golurile de uși sunt sparte datorită proceselor de îngheț - dezgheț și a influenței apelor pluviale. Lipsa unei protecții după îndepărtarea pământului de deasupra lor după 1990 a condus la degradarea și mai rapidă a structurii beciului.

Turn poartă

Nu prezintă deteriorări vizibile ale structurii de rezistență. Se simte lipsa unei întrețineri curente.

Zid de incintă

Degradările zidului constau din măcinarea pietrei de calcar de Repedea datorită intemperțiilor, ploilor și înghețului - dezghețului repetat.

Conform expertizei tehnice, gradul de asigurare al clădirilor în situația existentă este următorul:

R _{3trans} versal	Biserică	0,338
	Chilii	-
	Turn poartă	0,624
R _{3longi} tudinal	Biserică	0,411
	Chilii	-
	Turn poartă	0,312

În situația existentă nici unul din obiective nu corespunde tehnic din punct de vedere al rezistenței și stabilității.

Intervenții propuse de expertiză

Biserică

Pentru intervențiile necesare clădirii care să satisfacă cerințele de răspuns la un eventual cutremur se propun două variante și anume:

Varianta I-a

Intervențiile ce se aduc construcției constau în:

- realizarea unor tiranți verticali conform propunerilor din planșe care pleacă de la nivelul fundației;
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații cu mortar de ciment fluid;
- injectarea în masa zidăriei de cărămidă pentru refacerea unor legături între cărămizi;
- realizarea de centuri la nivelul cornișei cu legături transversale la nivelul arcelor existente;
- realizarea de centuri de beton armat numai pe exteriorul turlei în pod cu introducerea de tiranți verticali care leagă centurile de la baza turlei cu cele de la cornișa acesteia;
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de piatră și cărămidă pentru refacerea legăturilor;
- verificarea tuturor elementelor de șarpantă din lemn și înlocuirea celor necorespunzătoare;
- 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.

Varianta a-II-a

Se propun aceleași intervenții din varianta I cu excepția elementelor verticale care vor fi sub formă de stâlpișori în zonele de intersecții arce transversale cu pereții exteriori și pereți transversali cu cei longitudinali.

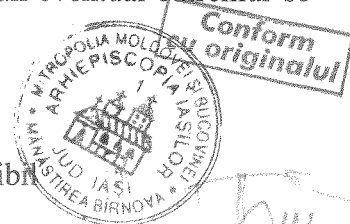
Opțiunea expertului este pentru prima variantă motivat de volumul mai mic de material original ce se înlocuiește.

Chilii

Pentru intervențiile necesare clădirii care să satisfacă cerințele de răspuns la un eventual cutremur se propun două variante și anume:

Varianta I-a

- refacerea zidurilor autodemolate cu același material
- realizarea planșeelor peste demisol și parter din beton armat
- realizarea unor grinzi și buiandrugii de beton armat la golurile la care este posibil
- injectarea în masa zidăriei de piatră a unui mortar de ciment fluid
- injectarea în masa zidăriei de cărămidă pentru refacerea unor legături între cărămizi
- realizarea de centuri de beton armat numai prin interiorul clădirii la zidurile exterioare și atașate pe



ambele fețe la zidurile interioare în dreptul planșeului peste demisol și a unor grinzi transversale înglobate în umplutura peste bolțile demisolului, la nivelul cornișei și aticului și pe zidurile interioare centuri pe toată suprafața grosimii zidurilor

- refacerea integrală cu material nou a elementelor de lemn de la șarpantă
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de piatră și cărămidă pentru refacerea legăturilor cu introducerea unei soluții hidrofobizante pentru stoparea umidității
- desfacerea și refacerea tuturor coșurilor de fum cu perierea funinginii
- realizarea de ștrepi și refacerea zidăriei prin țesere pentru închiderea coșurilor de fum
- stoparea igrasiei și protejarea împotriva umezelii se vor face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate

Varianta II-a – aceleași intervenții din varianta I-a la care se introduc elemente verticale care vor fi sub formă de stâlpișori pătrați sau dreptunghiulari sau de tip lamelar la intersecții.

Expertul propune pentru aplicare varianta I-a motivat de următoarele argumente:

- volumul de spargeri în zidărie este mai mare în varianta a-II-a motivat de un spațiu necesar introducerii carcaselor de armătură
- în cazul variantei a-II-a se distruge legătura de continuitate existentă între ziduri la intersecții impunând manoperă mai multă, armătură mai multă pentru refacerea acesteia
- costul variantei a-II-a este mai mare decât cel al variantei I-a

Ruine în incintă

Pentru intervențiile necesare clădirii care să satisfacă cerințele de răspuns la un eventual cutremur se propune următoarea soluție:

- realizarea planșeului peste ruine din beton armat cu centuri pe toată lățimea zidurilor
- realizarea unei hidroizolații pe toată suprafața ruinelor
- realizarea unor buiandrugii de beton armat la golurile la care este posibil
- refacerea zidăriei de piatră pentru asigurarea continuității
- injectarea în masa zidăriei de piatră a unui mortar de ciment fluid
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de piatră pentru refacerea legăturilor cu introducerea unei soluții hidrofobizante pentru stoparea umidității
- stoparea igrasiei și protejarea împotriva umezelii se vor face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate

Turn poartă

Pentru intervențiile necesare clădirii care să satisfacă cerințele de răspuns la un eventual cutremur se propune următoarea soluție:

- realizarea planșeelor peste parter și etaj din beton armat
- injectarea în masa zidăriei de piatră a unui mortar de ciment fluid
- realizarea de centuri de beton armat numai prin interiorul clădirii la zidurile exterioare, precum și la nivelul cornișei
- desfacerea și refacerea cu material nou a elementelor de lemn de la șarpantă
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de piatră pentru refacerea legăturilor cu introducerea unei soluții hidrofobizante pentru stoparea umidității

-stoparea igrasiei și protejarea împotriva umezelii se vor face cu o soluție hidrofobizantă ce se injectează în masa zidăriei de piatră de la fundație. Aceasta va închide porii stopând ascensiunea prin capilaritate

Zid de incintă - Intervențiile ce se aduc zidului constau în:

- refacerea zidului în zonele rupte
- înlocuirea pietrei deteriorate
- injectarea în masa zidăriei de piatră la fundații a unui mortar de ciment fluid
- injectarea tuturor fisurilor din zidăria de piatră pentru refacerea legăturilor
- protejarea împotriva umezelii se va face cu membrane bituminoase

Urmare celor precizate atât ca urmare a notelor de calcul cât și a observațiilor și măsurilor de intervenție propuse, clădirile trebuie consolidate ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare și să asigure păstrarea clădirilor de patrimoniu în deplină siguranță în exploatare.

După introducerea măsurilor de intervenție au rezultat următoarele grade de asigurare seismică:



R ₃ transversal	Biserică	0,693
	Chilii	0,820
	Turn poartă	0,770
R ₃ longitudinal	Biserică	0,780
	Chilii	0,880
	Turn poartă	0,820

Intervențiile propuse nu modifică dimensiunile, forma și proporțiile care definesc arhitectura interioară și exterioară a clădirilor.

Pentru depistarea tuturor defecțiunilor se decopertează tot mortarul de pe zidărie la toate obiectivele și se va verifica amănunțit toată suprafața pentru stabilirea unor soluții suplimentare pentru zidăria de piatră și cărămidă, dacă se impun.

Toate elementele de lemn de la șarpantă la biserică vor fi înlocuite în totalitate fără a modifica forma șarpantei pentru a o menține la forma inițială.

Executarea intervențiilor necesare construcțiilor se face conform planșelor și detaliilor anexate.

Găurile necesare tiranților se execută prin forare verticală cu deosebită grijă pentru evitarea dislocării pietrelor sau cărămizilor din zid.

Fundațiile se consolidează prin atașarea pe ambele fețe a unor grinzi legate între ele cu ploturi armate.

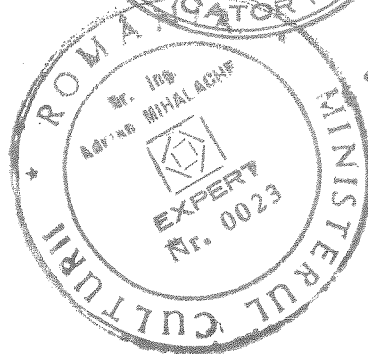
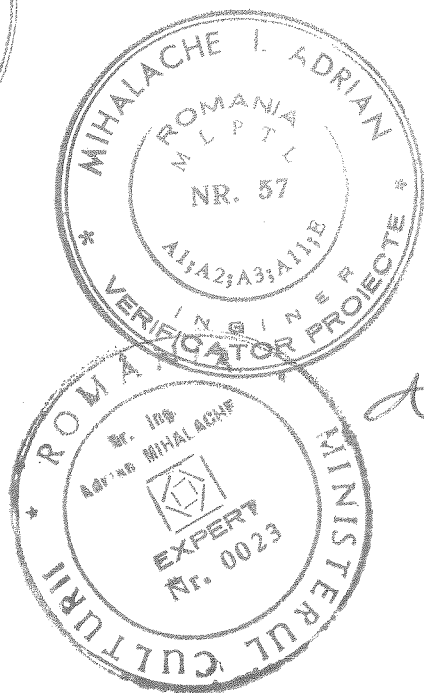
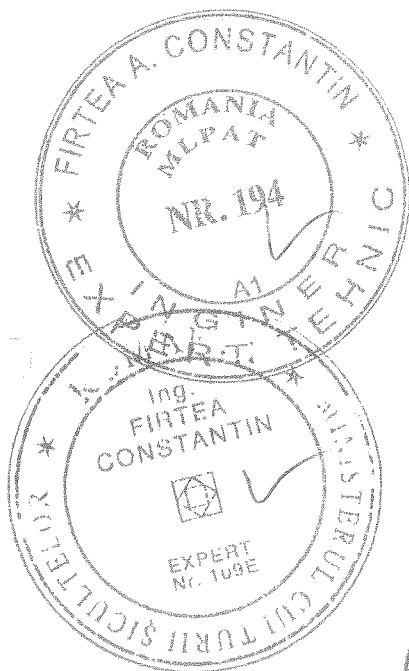
Pentru împiedicarea extinderii igrasiei și protejarea împotriva umezelii se va face o injecție în masa zidăriei de fundații și pe fața de contact a acestora cu pământul cu o soluție hidrofugă care închide porii și stopează ascensiunea prin capilaritate.

Toate dezvelirile vor fi obligatoriu studiate de proiectant pentru a putea interveni acolo unde este nevoie înainte de repararea zonelor decopertate.

În timpul execuției, beneficiarul va chema proiectantul și expertul la fața locului pentru orice neconcordanță între teren și proiect și pentru orice situație neprevăzută ce poate apare pe parcurs.

În execuție vor fi respectate toate normele și normativele în vigoare privind executarea lucrărilor de intervenții pe clădirile existente și protecția muncii valabile la data începerii acestora.

Întocmit-ing. Firtea Constantin
Expert tehnic atestat MLPAT București E194
Expert Ministerul Culturii și Cultelor E109



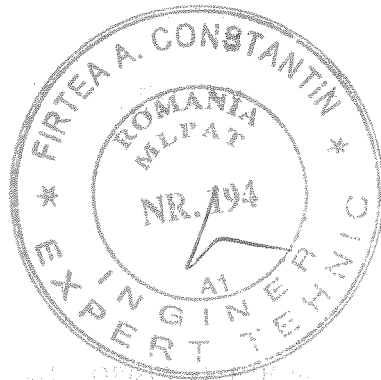
[Handwritten signature]

Conform
cu originalul



[Handwritten signature]

BREVIARUL DE CALCUL PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTITII CARE COMPUN OBIECTUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE, ESTE PREZENTAT, CONFORM LEGISLATIEI IN VIGOARE APLICABILE, IN EXPERTIZA TEHNICA ATASATA.



Conform
cu originalul

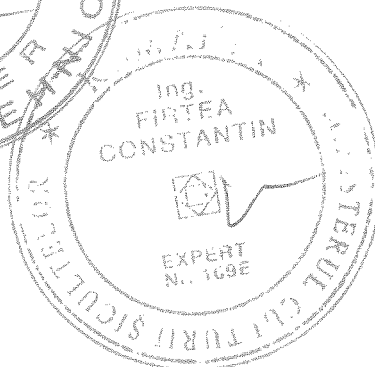
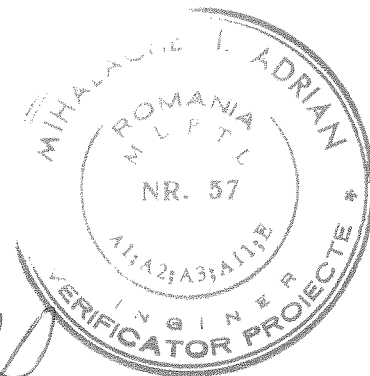


A handwritten signature in black ink, appearing to be "F. Firtea".

BREVIAR DE CALCUL REZERVA APA MANASTIREA BARNOVA

Cuprins

1	Caracteristici și alcătuire.....	2
1.1	Rezistențe.....	2
1.1.1	Beton C16/20.....	2
1.1.2	Armătura PC52	2
1.2	Caracteristicile geometrice	2
1.3	Încărcări	2
1.4	Încărcări permanente	2
1.5	Încărcări variabile	2
1.5.1	Încărcări din împingerea pământului.....	2
1.5.2	Încărcări utile.....	2
1.5.3	Încărcări excepționale (încărcarea seismică).....	2
1.6	Grupări de încărcări	3
1.7	Combinarea încărcărilor	3



Conform
cu originalul

1 Caracteristici și alcătuire

1.1 Rezistențe

Pentru calculul în domeniul liniar elastic al rezervorului.

Rezistențele de calcul pentru:

1.1.1 Beton C16/20

Clasa betonului	fck	fck, cube	fcm	fctm	fctk, 0.05	fctk, 0.95	Ecm (Gpa)
Beton C 16/20	16	20	24	1,9	1,33	2,47	29
Beton C 20/25	20	25	28	2,2	1,54	2,86	30

1.1.2 Armătura PC52

$$f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$$

$$E = 200'000 \text{ MPa}$$

1.2 Caracteristicile geometrice

Dimensiunile nominale sunt cele indicate pe planuri.

1.3 Încărcări

Valorile încărcărilor normate sunt stabilite în baza prescripțiilor aflate în vigoare la data proiectării.

1.4 Încărcări permanente

Încărcarea din greutatea elementelor din beton armat.

Denumirea straturilor componente (i - e)	γ (kN/m ³)	Grosimea stratului (m)	Valori normate (kN/m ²)
Beton armat	25,00	0,250	6,250
TOTAL			6,250 kN/m²

1.5 Încărcări variabile

1.5.1 Încărcări din împingerea pământului

În cazul umpluturilor realizate în spatele pereților, asternute și compactate în straturi succesive, coeficientul împingerii în stare de repaus.

$$H = 5,10 \text{ m}$$

$$\gamma = 17,61 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} - \text{greutatea volumică a pământului}$$

$$\phi = 16,00^\circ - \text{unghiul de frecare internă}$$

$$\delta = 8,00^\circ - \text{unghiul de frecare zid - masiv de pământ}$$

$$K_a = \frac{\sin^2(90 + 16)}{\sin^2 90 \cdot \sin(90 - 8) \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{\sin(16 + 8) \cdot \sin(16 - 0)}{\sin(90 - 8) \cdot \sin(90 + 0)}}\right)^2} = 0,522$$

$K_a = 0,522$ în ipoteza Colomb - cu masivul de pământ fiind vertical iar suprafața terenului orizontală

$$P_{ah} = \gamma_G \cdot \gamma \cdot H^2 / 2 \cdot K_a \cdot \frac{\sin \phi}{\cos \delta} = 161,39 \text{ kN/m}$$

1.5.2 Încărcări utile

$q = 0 \text{ kN/m}^2$ - împingerea determinată de suprasarcină

1.5.3 Încărcări excepționale (încărcarea seismică)

Împingerea pamantului in regim seismic dupa SR EN 1998-5;

Valori de calcul:

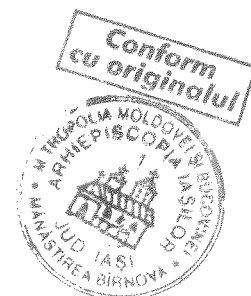
$$\Phi_d = \arctg(\text{tg}\Phi / \gamma_\Phi) = 16^\circ$$

$$\delta_d = \arctg(\text{tg}\delta / \gamma_\Phi) = 8^\circ$$

$$\theta = \arctg K_s = 14,04^\circ$$

$$K_{as} = 0,89 - \text{coeficientul împingerii active}$$

Presiunea generata de umplutura



$$P_a = \frac{(1 - K_v)}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_{as} = 178 \text{ kN/m}$$

	coeficientul impingerii active Ka	coeficientul impingerii pasive Kp	Pa	Pp
Calcul static	0,522	1,760	161,39	403,07
Calcul evasistatic	0,523	1,264	104,81	253,31
Calcul static	0,890	0,850	178,35	194,67

1.6 Grupări de încărcări

SLU

$$\sum_{j>1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{Q,i} Q_{k,i}$$

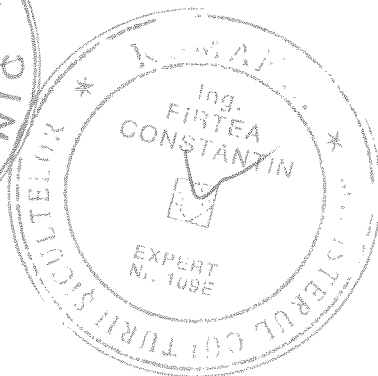
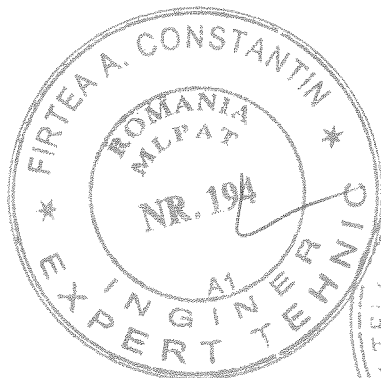
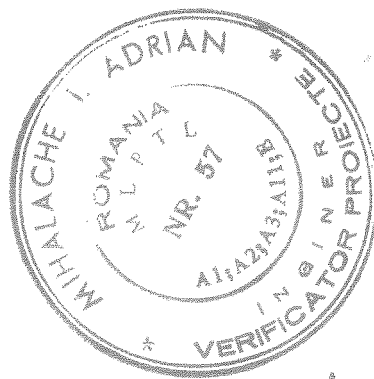
SLS

$$\sum_{j>1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{Q,i} Q_{k,i}$$

1.7 Combinarea încărcărilor

Grupările de încărcări sunt calculate în conformitate cu normativul SR EN 1990; CR 0-2012

	Categorie	Subcategorie	γ_{max}	γ_{min}	γ_s	γ_a	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	Ψ_1	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	Ψ_k	ξ_i	ξ_e
1	Permanentă	STRC	1.35	1	1	1										
2	Permanentă	NSTR	1.35	1	1	1										
3	Utilă	CAT_A	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
4	Utilă	CAT_B	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
5	Utilă	CAT_C	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
6	Utilă	CAT_D	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
7	Utilă	CAT_E	1.5		1		1				0.9	0.8				
8	Utilă	CAT_F	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
9	Utilă	CAT_G	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
10	Utilă	CAT_H	1.5		1		0.7									
11	Zăpadă		1.5		1		0.7				0.5	0.2				
12	Vânt		1.5		1		0.6				0.2					
13	Temperatură		1.5		1		0.6				0.5					
14	Accidentală					1										
15	Seismică					1										
16																



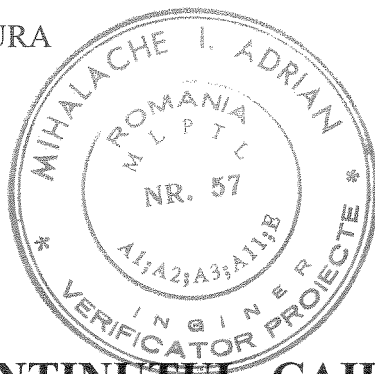
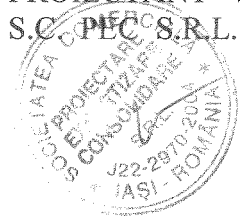
dup

Conform cu originalul



[Handwritten signature]

PROIECTANT - STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi



3.2.1.b) CONTINUTUL CAIETELOR DE SARCINI

3.2.1.b - Caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;

b1) Caiete de sarcini - Structura

CAIET DE SARCINI

Cap. II. Structura de rezistență – Mănăstirea Bârnova.

1. Generalități

1.1. Indicațiile cuprinse în acest "caiet" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția lucrărilor de consolidare pentru Ansamblul Mănăstirii Bârnova, str. Barnovschi Vodă nr. 2, Bârnova, județul Iași, în vederea asigurării rezistenței, stabilității și bunei funcționări a clădirii, precum și a condițiilor de calitate.

1.2. Constructorul are obligația de a cunoaște și respecta prevederile din prescripțiile tehnice în vigoare, referitoare la: punerea în operă a betoanelor, executarea lucrărilor de armare, de zidărie, de lemn, etc. precum și recepționarea lucrărilor și respectarea normelor de tehnica securității muncii.

1.3. Lucrările de consolidare sunt în majoritatea cazurilor lucrări delicate, pentru care este prudent a se lua toate măsurile necesare asigurării unor lucrări corespunzătoare, în conformitate cu prevederile proiectului.

Se recomandă ca pe întreaga perioadă a execuției, lucrările să se realizeze sub o atență și competență îndrumare, inclusiv asistența tehnică a proiectantului.

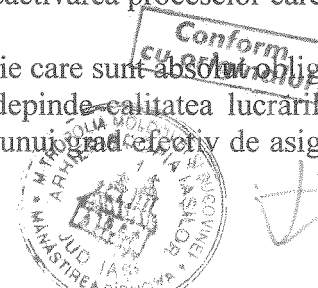
1.4. La lucrările de consolidare este necesar să se aibă în vedere o serie de principii a căror respectare constituie o garanție a obținerii lucrărilor de calitate și care constau în:

- depistarea tuturor degradărilor existente în infrastructura, suprastructura și elementele nestructurale;
- executarea lucrărilor să fie făcută cu muncitori calificați, specializați în astfel de lucrări, conștiincioși și conștienți de importanța acestor lucrări;
- activitatea muncitorilor va fi coordonată de cadre cu experiență și cunoștințe specifice în domeniu;
- existența unei colaborări permanente și loiale între beneficiar, constructor și proiectant pe întreaga durată de execuție a lucrărilor, având în vedere posibilitatea apariției unor situații de detaliu neprevăzute în proiect;
- alegerea materialelor și utilajelor necesare executării lucrărilor de consolidare se va face cu multă competență, ele trebuind să corespundă din toate punctele de vedere scopului urmărit.

1.5. Constructorul are libertatea de a-și alege orice altă metodă de lucru, verificată și acceptată de proiectant, care asigură cel puțin aceleași condiții tehnice.

1.6. După efectuarea lucrărilor de consolidare și redarea funcțiunii normale, clădirea va fi supravegheată în continuare, în sensul că se vor executa periodic lucrări de reparații și întreținere, de calitate. Aceste lucrări au scopul de a preveni reactivarea proceselor care produc fenomene de degradare.

1.7. În cele ce urmează s-a insistat asupra unor prevederi de execuție care sunt absolute obligatorii la realizarea lucrărilor de consolidare. De respectarea acestor prevederi depinde calitatea lucrărilor și în ultimă instanță eficiența intervenției de consolidare, respectiv realizarea unui grad efectiv de asigurare la acțiuni seismice corespunzătoare normelor actuale.



2. Lucrări de pregătire

2.1. După primirea și însușirea documentației, constructorul va stabili necesarul de materiale, locul și condițiile de depozitare, utilajele necesare execuției, ordinea de execuție a lucrărilor.

2.2. Funcție de categoria de lucrări ce urmează a fi executate se va stabili formația de lucru pe meserii și modul în care urmează a se desfășura execuția.

2.3. Echipele de meseriași cu calificare corespunzătoare vor fi dotate corespunzător cu toate sculele și materialele necesare.

2.4. Șeful de șantier va supraveghea permanent executarea lucrărilor, asigurându-se astfel execuția de calitate. Se vor urmări în special respectarea dozajelor și a consumurilor specifice de materiale precum și efectuarea tuturor operațiilor prevăzute a fi executate.

2.5. Constructorul poate stabili și altă tehnologie de execuție dacă se respectă soluțiile tehnice din proiect.

3. Lucrări de infrastructură

3.1. Lucrări de terasamente

Conform studiului geotehnic, terenul de fundare este constituit dintr-o argilă grasă galben – cenușie cu zone cafenii cu intruziuni cochilifere. Capacitatea portantă a terenului este de:

$$P_{\text{plastic}} = 180 \text{ Kpa} \quad P_{\text{critic}} = 270 \text{ KPa}$$

La infrastructură sunt necesare lucrări de terasamente pentru consolidarea fundației existente.

De asemenea sunt necesare lucrări de terasamente pentru a realiza o sistematizare corespunzătoare pe verticală și în plan a terenului pentru a se evita infiltrarea apelor de suprafață sau stagnarea apelor în jurul construcției.

3.1.1. Executarea săpăturilor

Săpăturile se execută în conformitate cu prevederile Normativului C 169 / 88.

3.1.2. Executarea umpluturilor

3.1.2.1. Umpluturile se vor executa în conformitate cu prevederile Normativelor C 169/ 88 și C 29 / 92. Umpluturile se vor executa de regulă din pământ coeziv, pentru a obține un ecran impermeabil.

3.1.2.2. La executarea umpluturilor se vor avea în vedere următoarele:

- utilizarea pentru umplutură a pământului fără corpuri străine;
- așezarea pământului în straturi de 10-20 cm. grosime și compactarea după aducerea la umiditatea optimă.

3.1.2.3. Executarea umpluturilor va fi efectuată imediat după terminarea lucrărilor la infrastructură și hidroizolații exterioare.

3.2. Lucrări de realizare a consolidării fundațiilor din beton armat în vederea măririi suprafeței de fundare.

3.2.1. Executarea lucrărilor se va face numai după executarea lucrărilor de terasamente (săpături).

3.2.2. Betonul ce se va turna va avea clasa (marca) prevăzută în proiect și lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile Normativului NE 012/2010.

3.2.3. În cazul în care se vor depista deteriorări ale fundației se va opri lucrarea și va fi chemat proiectantul.

3.2.4. Înainte de montarea cofrajului și a armăturii, suprafața elevației va fi bine curățită și umezită înainte de turnarea betonului.

3.2.5. La executarea lucrărilor de armare se va asigura: poziția acestora împotriva deplasării în timpul betonării (prin distanțieri, legarea armăturii, etc); grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor prevăzute în proiect: lungimea de suprapunere a armăturilor.

3.2.6. Cofrajele trebuie să corespundă ca poziție și dimensiuni cu prevederile proiectului și să fie bine curățate și corect pregătite-tratate cu decofrol pentru a ușura decofrarea.

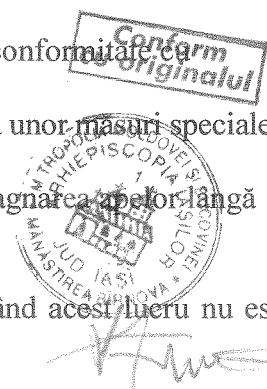
3.2.7. Înainte de turnarea betonului se va verifica poziționarea armăturilor în conformitate cu proiectul, atât pentru stâlpișori cât și pentru radier.

3.2.8. În cursul execuției lucrărilor, constructorului îi revine sarcina de luare a unor măsuri speciale având în vedere natura terenului de fundare și anume:

-lucrările trebuie să fie astfel organizate încât pe toată durata lor să nu se producă stagnarea apelor lângă construcție;

-la udarea cofrajelor se utilizează cantități minime necesare de apă;

-pentru protejarea betonului proaspăt se preferă soluția prin acoperire cu folie, când acest lucru nu este



posibil și nu se poate evita udarea, această operație se face cu cantități mici, des și cu măsuri preventive de a opri șiroirea;

-trebuie asigurată în permanență îndepărtarea apei de la clădire;

-canalul colector la care este racordată canalizarea trebuie verificat și efectuate eventualele remedieri;

-pentru elementele din beton monolit, în special pentru subturnări, se utilizează numai betoane fluide cu agregate sortate, granulație 0 - 16;

3.3. Tehnologii de realizare a infrastructurii

3.3.1. Soluția propusă pentru aducerea construcției la un grad de siguranță corespunzător, constă în următoarele:

-se creează în zidăria de piatră de la fundația bisericii ploturi de ancorare a tiranților. Aceste ploturi se intersectează cu canalele Ø15 realizate pentru tiranții verticali - zonă în care se produce ancorarea acestora;

-în canalul astfel pregătit se toarnă betonul fluid conform planșelor având grijă să se realizeze o legătură continuă pe perimetrul fiecărei zone(pronaos, naos, altar);

-la nivelul terenului amenajat și sub pardoseală se execută centuri atașate

-pentru a se putea realiza continuitatea subturnărilor, turnarea betonului se face continuu pe fiecare încăpere;

-decofrarea se execută atunci când betonul este suficient de întărit ca să reziste acestei operații;

Această operație se repetă pe conturul fiecărei zone până la realizarea consolidării fundațiilor la toate zidurile portante ale construcției.

-la realizarea consolidării fundațiilor se va ține cont de poziția barelor pentru conectorii din planșele prezentate la proiect;

După realizarea consolidării fundațiilor, se introduc în masa zidăriei de piatră ștuțuri din P.V.C. după ce în prealabil s-au executat găuri cu bormașina de cel puțin până la jumătatea grosimii zidăriei. Găurile se fac pe ambele fețe pentru a putea cuprinde toată grosimea zidului.

■ se etanșează cu mortar în jurul ștuțurilor de P.V.C;

■ se injectează apoi mortar fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră până când acesta refulează prin ștuțurile superioare;

■ în mortarul de var hidraulic ce se injectează se introduce obligatoriu soluție hidrofugă;

Dacă se observă consumuri sporite trebuie luate măsuri de etanșare a discontinuităților existente în zidărie.

Pe partea exterioară a fundațiilor umpluturile se vor realiza numai cu argilă galbenă în straturi de câte 5 cm. compactată cu maiul la umiditatea optimă $W = 16 \div 18 \%$ până se realizează grad de compactare 95 %, pentru a asigura un ecran impermeabil la precipitații.

3.4. Recepționarea lucrărilor de fundații.

3.4.1. Lucrările de fundații se vor recepționa în conformitate cu prevederile Normativului C56/85.

3.4.2. La recepționarea lucrărilor de fundații se va verifica:

■ clasa betonului realizat;

■ gradul de impermeabilitate al betonului;

Continuitatea betonului sau respectarea rosturilor de lucru prevăzute în proiect și Normativul NE 012/2010.

-calitatea și corectitudinea poziției armăturilor;

Abaterile maxime admise sunt:

dimensiuni în plan orizontal $\pm 20\text{mm}$.

înălțimi până la 2.00 m. $\pm 20\text{mm}$.

înălțimi peste 2.00 m. $\pm 30\text{mm}$.

înclinarea față de verticală a muchiiilor și suprafețelor
pentru 1.00 m. liniar 3mm.

pentru toată înălțimea 16mm.

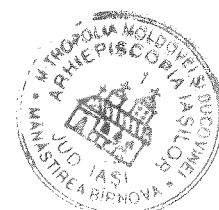
înclinarea față de orizontală a muchiiilor și suprafețelor
pentru 1.00 m. 5mm.

pentru suprafețele libere 20mm.

Betonarea golurilor practicate în fundații trebuie să se facă fără întreruperi cu durata mai mare decât cea prevăzută în Normativul NE 012/2010.

3.4.3. Abateri ale cofrajelor și elementelor de beton armat - conform normativ NE 012/2010 tabel III 1.1.

Conform
cu originalul



Dimensiunea de referință	Dimensiuni	Înclinare față de proiect
Lungime	± 15 mm.	3 mm./m.
Lățime	±6 mm.	3 mm./m.
Înălțime	± 10 mm.	15 mm./total

3.4.4. Abateri limită la armături conform Normativ NE 012 / 2010 anexa II 2.:

- distanțele între axele barelor ± 10 mm.
- lungimi parțiale sau totale față de proiect

1.0 m. ±5 mm.

1-10 m. ±20 mm.

>10 m. ±30 mm.

- lungimi petrecere la înădirea prin sudură ± 3d
- poziția înădirii 50 mm.

Pentru îmbinări și înădiri sudate se vor respecta prevederile Normativului C28/83.

3.4.5. In ceea ce privește verificarea lucrărilor pe parcursul execuției și recepționarea lor trebuie de reținut următoarele:

- beneficiarul participă la toate verificările pe faze de execuție, încheind cu constructorul procese verbale, în care se consemnează condițiile de calitate realizate și modul cum au fost realizate măsurile pentru prevenirea umezirii pământului prevăzute în acest caiet;
- urmărirea execuției se face în conformitate cu programul de urmărire și control;
- nu se admite trecerea la o nouă fază, fără ca în prealabil să fie verificată faza anterioară;
- toate actele cu verificarea pe faze de execuție (inclusiv buletine de laborator), se încheie în două exemplare și se păstrează atât de beneficiar, cât și de constructor, se prezintă la recepția preliminară și apoi se anexează la cartea construcției.

3.4.6. In afară de măsurile speciale ce trebuie luate la execuție enumerate mai sus, beneficiarul are următoarele sarcini:

- supravegherea comportării și controlul periodic al clădirii conform Normativ P130/88;
- efectuarea la timp și în bune condiții a remedierilor și reparațiilor necesare;
- controlul lucrărilor de remediere și reparații efectuate;
- inventarierea rețelelor hidroedilitare ce intră și ies din clădire pentru depistarea unor pierderi necontrolate de apă;
- în cazul în care la efectuarea controlului se constată pierderi de apă, se vor lua imediat măsuri de izolare a sectorului defect și repararea imediată a defecțiunii.

4. Executarea lucrărilor de consolidare a zidăriei (de cărămidă și piatră)

4.1. Consolidarea zidăriei se execută numai în baza proiectului de consolidare a întregii clădiri și numai după stabilirea completă a deformațiilor structurii controlate prin martori sau măsurători succesive ale fisurilor.

4.2. în vederea realizării unor lucrări de calitate este necesar să se respecte atât proiectul de execuție cât și prescripțiile tehnice în vigoare, privind calitatea materialelor și execuției.

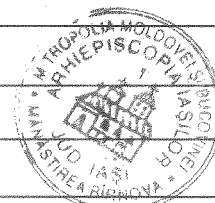
4.3. Starea zidăriei portante trebuie cercetată cu atenție, deoarece uneori sub fisurile fine din tencuieli, se pot găsi crăpături grave în zidărie.

4.4. înainte de a trece la repararea și consolidarea zidăriei, trebuie urmărit cu ajutorul reperelor, dacă procesul de fisurare s-a oprit sau nu, întrucât în cazul în care mai continua, fisurile pot reapărea, ca urmare a deformării zidăriei.

4.5. Repararea și consolidarea zidurilor se face prin injectare cu mortar fluid de var hidraulic, introdus sub presiune, înlocuirea de cărămizi în lungul fisurii zidite cu mortar fluid de var hidraulic, desfaceri și refaceri de ziduri, etc. conform detaliilor din proiect.

4.6. Stabilirea soluției care se aplică pentru fiecare caz în parte se face de către proiectant în cadrul asistentei tehnice, obligatorie pentru acest gen de lucrări.

Marca mortar	Doza	e medii de ciment kg/m		
200	450	458	425	400
300	500	475	450	525



400	600	575	525	500
-----	-----	-----	-----	-----

4.8. Conlucrarea zidăriei cu elementele horizontale adiacente se va realiza și prin executarea unor legături de beton armat executate sub forma unor ploturi, practicate în zidărie dintr-o parte în alta conform detaliilor din proiect.

4.9. Consolidări locale ale zidăriei prin injectare

4.9.1. Pentru injectare cu mortar fluid de var hidraulic, se poate folosi varul NHL5 Amestecurile trebuie să aibă fluiditate de 13 - 15 sec determinată cu pâlnia etalon, iar sedimentarea sub 15 ml. fluiditatea amestecului poate să ajungă la 25 sec în cazul fisurilor cu deschideri peste 5 mm. Consistența pastei este orientativă și se definitivează prin injectări de probă pe suprafețe reduse, verificând dacă se realizează o umplere bună a fisurilor.

4.9.2. Instalația de injectare se compune din următoarele:

- compresor de aer;
- bormașină cu burghiu pentru beton;
- malaxor pentru prepararea amestecului;
- pompa de injectare acționată manual sau mecanic;
- pâlnie etalon.

■ 4.9.3. Se disting următoarele operații premergătoare:

■ pe tot traseul fisurilor și pe ambele fețe ale zidăriei se îndepărtează tencuiala. Zonele cu cărămizi dislocate, sfărmate, se repară prin rezidire. Rosturile zidăriei se adâncesc și se curăță pe o adâncime de 3 - 4 cm.;

■ pe traseul fisurilor se execută cu bormașina găuri cu adâncimea de minim $\frac{1}{2}$ din grosimea zidului la distanțe variind între cca. 30 cm., în cazul celor mari, în vederea introducerii în ele a tuburilor de P.V.C. prin care se face injectarea. La zidării cu grosimi de peste 40 cm. găurile se fac pe ambele fețe. în cazul golurilor mari între cărămizi, se poate renunța la forarea găurilor pentru tuburile de P.V.C.;

■ se curăță cu jet de aer, fisurile și zonele adiacente pe care urmează să fie aplicat mortarul de etanșare a fisurii;

■ se introduc, în găurile executate, ștuțurile din tuburi de P.V.C. de cea. 70 mm. lungime, cu diametrul exterior de 13 mm. și cel interior de 12 mm.;

■ se tencuiește pe ambele fețe zona care urmează a fi injectată cu mortar de var hidraulic având compoziția 1:3 (var hidraulic: nisip sort 0-3) în grosime de minim 15 mm. în jurul ștuțurilor grosimea mortarului se mărește pentru a asigura fixarea lor. Pe fața opusă celei care se injectează se lasă orificii de control (ștuțuri) la cca. 50 cm. distanță.

Trebuie evitată pătrunderea mortarului de etanșare în fisuri pe adâncime mare, pentru a face posibilă umplerea lor cât mai completă cu pastă de var hidraulic. Injectarea se face la minim 3 zile după lucrările pregătitoare.

■ după ce se controlează ștuțurile și se îndepărtează impuritățile, la cca. 30 minute înainte de injectare se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calității etanșării și a continuității traseului fisurii;

■ se prepară amestecul, se introduce în malaxor întreaga cantitate de apa la care se adaugă lent pe măsura malaxării, compoziția mortarului cu var hidraulic. Durata minimă a malaxării este de 7 minute. Amestecul se prepară în cantități care pot fi consumate în maxim o oră, interval în care amestecul se face la fiecare 10 minute timp de 30 minute. Rezervorul pompei se încarcă din malaxor printr-o sită cu ochiuri de 1 - 2mm.

Cu prima șarjă se face o injectare de probă, pe o suprafață limitată, se corectează la nevoie cantitatea de apă, apoi la fiecare șarjă se verifică fluiditatea, ca să corespundă cu cea stabilită prin încercări preliminare.

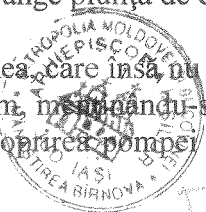
4.9.4. Injectarea se face începând de la ștuțul inferior astfel:

■ se pune în funcțiune pompa de injectare majorând treptat presiunea, până când la capătul lancei apare pasta de mortar cu var hidraulic;

■ se oprește pompa și se introduce lancia în ștuțul cel mai de jos, se strânge piulița de etanșare și pompa se repune în funcțiune;

■ se pompează intermitent, la intervale scurte de timp, măbind presiunea, care însă nu trebuie să depășească 3 atm. După umplerea ștuțului presiunea poate fi majorată la 3-4 atm. menținându-se timp de 5 minute pentru a permite eliminarea prin filtrare a apei în exces. Dacă după oprirea pompei presiunea scade, injectarea decurge normal.

Conform
cu originalul



Când pasta de mortar cu var hidraulic începe să deverseze prin ștuțul următor, se reduce presiunea, lancea se retrage, iar ștuțul prin care s-a făcut injectarea se astupă cu un dop de lemn, concomitent cu ștuțul de control. Când injectarea se face pe ambele fețe ale zidului (la ziduri cu grosimi peste 40 cm.), se lucrează cu două pompe paralele, fie cu o pompă, alternativ pe cele două fețe, pentru ca injectarea să fie făcută aproximativ în aceeași zonă.

Dacă la începerea injectării presiunea crește instantaneu și nu scade după oprirea pompei, aceasta arată că pe traseul fisurii s-a format un dop. Aceasta se îndepărtează prin spălare cu apă sub presiune.

Se recomandă ca la 15 - 30 min. după injectare să se repete injectarea pentru a compensa sedimentări, pierderi, etc.

4.9.5. Întărirea trebuie să decurgă în condiții care să reducă la minim efectele contracției pastei de mortar cu var hidraulic. În acest scop zona injectată se menține umedă prin stropire timp de cea. 7 zile, se protejează împotriva radiației directe a razelor solare, vântului, menținându-se la temperaturi peste + 5°C.

4.9.6. Pentru injectare se poate utiliza mortarul cu var hidraulic NHL5. La prima șarjă se face o injectare de probă, pe o suprafață limitată, iar apoi la fiecare șarjă se verifică fluiditatea, ca să corespundă cu cea stabilită prin încercări preliminare.

Operațiile preliminare și tehnologia de execuție sunt identice cu cele descrise la pct.4.9.2. - 4.9.5.

4.10. Consolidarea locală a zidăriei prin rezidire.

4.10.1. Se îndepărtează cărămizile dislocate, rupte sau cu crăpături, ca să se realizeze un gol mărginit de cărămizi în stare bună, care formează ștrepi.

4.10.2. Se curăță suprafața cărămizilor din zona golului creat cu dalta și ciocanul pentru îndepărtarea mortarului, apoi se perie cu perii de sârmă, iar cu un jet de apă se îndepărtează praful și se udă.

4.10.3. Rezidirea se face cu cărămizi de aceeași formă. O atenție deosebită trebuie acordată realizării conlucrării între zidăria existentă și cea nouă prin umplerea completă a rosturilor verticale și orizontale cu mortar cu var hidraulic prin țeserea rosturilor. Condițiile de întărire trebuie să fie aceleași ca la executarea oricărei zidării.

În cazul în care nu se dispune de cărămizi de format corespunzător, repararea zonelor avariate poate fi făcută după efectuarea pregătirilor menționate, cu beton C16/20.

4.10.4. Betonul se aplica de jos în sus în straturi subțiri și se compactează de la centru spre margini prin batere cu un ciocan de lemn prin intermediul unei scânduri. Dacă în timpul execuției apare apă în exces, lucrul se întrerupe până la dispariția luciului caracteristic.

4.10.5. În timpul întăririi betonului se umezește periodic (la intervale care depind de temperatura exterioară) și trebuie protejat împotriva radiațiilor solare.

Reparațiile nu se vor executa la temperaturi sub + 5°C.

5. Executarea lucrărilor din beton armat monolit (centuri, tiranți, stâlpișori).

Pentru realizarea elementelor de beton armat (centuri, tiranți, stâlpișori) sunt necesare următoarele operații pregătitoare:

5.1. Se desface zidăria în zonele unde urmează a se executa elementele din beton, cu deosebită grijă și scule adecvate pentru a nu afecta calitatea zidăriei adiacente. Desfacerea zidăriei în zona centurilor la zidurile exterioare se realizează prin dezafectare cărămidă cu cărămidă până se atinge cota inferioară a viitoarei centuri de beton armat.

5.2. Se execută găuri cu caroteza pentru tiranții verticali și conectorii orizontali

5.3. Se execută găuri pentru ancorarea centurilor la 50 - 60 cm. pe lungimea acestora.

5.4. Se perie cu peria de sârmă toată suprafața golului realizat.

5.5. Se curăță golurile cu un jet de aer și apoi se spală cu un jet de apă sub presiune.

5.6. Se injectează în găuri lapte de ciment și se introduc barele de legătură, după care golurile se injectează până la umplere.

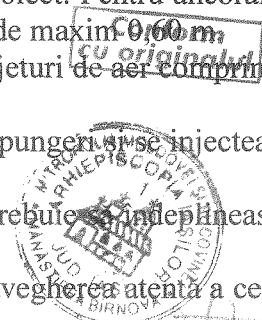
5.7. Șlițurile pentru centurile de la turlă se execută la cotele precizate în proiect. Pentru ancorarea în zidurile exterioare a centurilor s-au prevăzut conectori de PC52 Ø10 la distanțe de maxim **0,60 m** **cu originalul**

5.8. După practicarea șlițurilor și străpungerilor se curăță cu perii de sârmă, jeturi de aer comprimat și jeturi de apă sub presiune.

5.9. Se introduc carcassele și barele tiranților (ce asigură conlucrarea) în străpungeri și se injectează până la umplerea completă a golurilor cu pastă de ciment sau microbeton

5.10. Betoanele și armăturile din oțel beton din centuri, tiranți și stâlpișori trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS –urile în vigoare.

5.11. Executarea lucrărilor va fi făcută numai de personal calificat sub supravegherea atentă a celor



însărcinați cu îndrumarea tehnică și controlul calității.

Vor fi stabilite formații de lucru și vor fi verificate în ceea ce privește cunoașterea detaliilor de execuție din proiect, tehnologia de execuție, tehnica securității muncii și P.S.I.

5.12. Executarea lucrărilor de betonare se va face după ce au fost recepționate calitativ lucrările de cofraje și armături, în funcție de situația respectivă, precum și după asigurarea condițiilor de desfășurare normală a lucrărilor și de protejare a betonului.

De la aducerea la punctul de lucru, betonul trebuie pus în opera în max. 15 minute. În cazul în care durata transportului este o oră, se poate admite un interval de 30 minute.

5.13. Lucrările de betoane se vor efectua cu respectarea prevederilor din NE 012/2010. Betonul clasa C 16/20 va avea granulometria și consistența, astfel încât să permită o umplere a tuturor spațiilor și o bună compactare.

5.14. Betonul adus la punctul de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise și să nu prezinte segregări.

5.15. Betonarea se va face de regulă, fără întreruperi. Dacă acest lucru nu este posibil se vor prevedea rosturi de turnare.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, din motive bine justificate, se pot face conf. normativului NE 012/2010.

5.16. Reluarea turnării în cazul unui rost de turnare se va face numai dacă suprafețele de beton turnate anterior sunt corespunzător curățate de pojghița de lapte de ciment și nu prezintă zone necompactate sau segregate și cu rugozitate necesară asigurării unei legături bune între betoane.

5.17. În timpul turnării betonului se va avea grijă să se evite deplasarea sau deformarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect.

În timpul betonării nu este permisă ciocnirea sau scuturarea armăturii elementului de construcție care se betonează și nici așezarea pe armături a vibratorului. Se va avea grijă să se realizeze înglobarea completă a armăturilor în beton și să se respecte prevederile proiectului în ceea ce privește stratul de acoperire.

5.18. Durata maximă admisă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului. Când nu se dispune de determinări de laborator în acest scop, această durată se consideră 3 ore de la prepararea betonului și pentru cimenturi cu adaosuri și 1,5 ore în cazul celui fără adaosuri.

5.19.1. Se va acorda o atenție deosebită realizării zonelor de la intersecții, sămburi, centuri pentru a se asigura umplerea corespunzătoare a secțiunilor din nodurile cu armături dese sau din zonele de înădăire.

5.20. Betonul va fi în întregime compactat prin vibrare.

Durata de vibrare optimă, funcție de lucrabilitatea betonului (care poate varia între LI și L5) și de tipul de vibrator folosit este de 5-30 s. Vibrarea se consideră terminată când:

- betonul nu se mai tasează;
- nu mai apar bule de aer la suprafața betonului;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă.

Grosimea stratului de beton care urmează a fi vibrată nu trebuie să depășească 3/4 din lungimea buteliei, iar la compactarea stratului următor butelia trebuie să pătrundă 5-10 cm. în stratul anterior compactat.

5.21. După turnare trebuie asigurată tratarea corespunzătoare a betonului.

Se menține umiditatea betonului cel puțin 7 zile după turnare pentru a se reduce deformațiile din contracție.

Betonul proaspăt turnat trebuie să fie protejat de vânt și acțiunea razelor solare timp de 24 min.

Suprafețele de beton proaspăt trebuie protejate în timpul ploilor cu folie de polietilenă sau prelate, cat timp există pericolul segregării pastei de ciment.

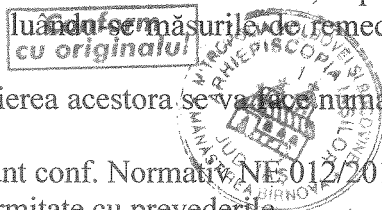
5.22. Este interzisă circulația muncitorilor și a utilajului de transport direct pe armătură, pe cofraje sau pozare cu beton proaspăt turnat. În acest scop se amenajează podina ce nu reazemă pe armătură.

5.23. După betonare și decofrare se vor examina procesele verbale de lucrări ascunse, aspectul betonului și eventualele defecte: beton necompactat, segregări, goluri, luându-se măsurile de remediere necesare.

În cazul constatării la decofrare a unor defecte importante, remedierea acestora se va face numai pe baza soluțiilor acceptate de proiectant.

Defectele limită admisibile elementului de beton și beton armat sunt conf. Normativ NE 012/2010.

5.24. Lucrările de armătură se vor executa și recepționa în conformitate cu prevederile



normativului NE 012/2010.

Oțelurile folosite vor avea marca și diametrul prevăzut în proiect și vor corespunde normelor de fabricație în vigoare.

5.25. Abaterile maxime admise sunt conform Normativ NE 012/2010 anexa III.1.

abateri dimensionale pentru stâlpi, centuri: lungime 3 mm. pentru 1-6 m.; dimensiunile secțiunii 50 cm. ± 5 mm. abateri limită la armături distanța între axele barelor 5mm; grosimea stratului de acoperire 3 mm.

lungimi parțiale sau totale fata de proiect

mai mici de 1 m.	± 5 mm.;
mai mari de 1 m.	± 20 mm.;
mai mici de 10 m.	± 20 mm.;
mai mari de 10 m.	± 30 mm.

5.26. Tehnologii de realizare a suprastructurii:

5.26.1. Introducerea unor elemente orizontale de beton armat: centuri de diferite forme.

Acolo unde ornamentele nu vor putea fi protejate, vor fi desfăcute și refăcute.

Fisurile existente în ziduri vor fi injectate cu mortar fluid de var hidrolic.

Centurile aplicate pe o singură parte a zidului se vor ancora în zid cu conectori din oțel beton.

6. Executarea lucrărilor de rezistență din lemn (șarpantă, popi, pane, căpriori de la acoperiș)

6.1. Lucrările la elementele de rezistență din lemn se vor începe numai după realizarea centurilor de beton armat. Realizarea propriu zisă se face pe etape prin desfacerea unei zone – înlăturarea și înlocuirea tuturor elementelor cu lemn bun tratat anterior împotriva ciupercilor și ignifugat.

6.2. Materialele folosite pentru înlocuirea elementelor vor îndeplini condițiile de calitate prevăzute în STAS 856-71.

6.3. Lucrările se vor desfășura numai sub protecție împotriva intemperiilor și cu material sănătos și tratat.

7. Executarea lucrărilor pe timp friguros

7.1. Pe timp friguros lucrările se vor executa în condițiile prevăzute în actele normative în vigoare, printre care:

- Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat NE 012/2010;
- Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros C 16/84;
- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din otel beton C 28/83.

7.2. Printre măsurile speciale care trebuie avute în vedere se menționează:

- întocmirea de către unitatea de construcții care execută lucrarea, a programului de măsuri pentru organizarea lucrărilor pe timp friguros diferențiate pentru: prepararea betonului, transportul betonului, curățirea cofrajului și armăturilor de gheață și zăpadă, punerea în opera și protejarea betonului, decofrarea fețelor verticale și orizontale;

- betoanele și mortarele se vor încălzi la o temperatură de maxim 40°C, luându-se măsuri corespunzătoare de conservare a căldurii;

- se vor termoizola cofrajele;

- la prepararea betonului este recomandată reducerea cantității de apă și utilizarea de aditivi plastifianți, iar la punerea în operă compactarea este admisă exclusiv prin vibrație mecanică;

- se va ține evidența zilnică a lucrărilor cu menținerea temperaturii exterioare;

- lucrările de turnare a betonului în centuri, tiranți, stâlpișori și planșee se sistează când temperatura scade sub +5°C dacă spațiul nu este încălzit.

8. Măsuri de protecție a muncii

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție prevăzute în legislația în vigoare.

8.2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii.

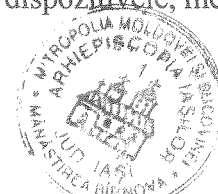
8.3. Dintre măsurile ce trebuie avute în vedere:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții; se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeti, dispozitive); toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare

- asigurarea cu forță de muncă calificată

9. Controlul calității lucrărilor

Conform
cu originalul



9.1. Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din normativ NE 012/2010.

9.2. Pentru lucrările de beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

9.3. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

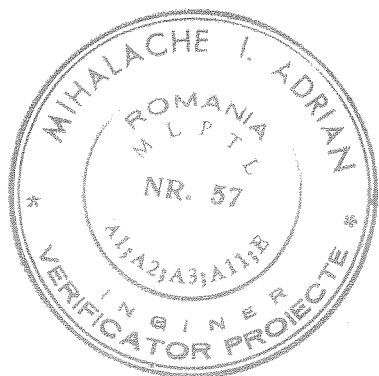
9.4. La următoarele faze verificările se vor face în prezența proiectantului: după executarea săpăturilor la fundații; după montarea armăturilor pentru tiranți, sâmburi și centuri; după executarea spargerilor în zidărie și planșeu.

9.5. Controlul calității lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile din normativ NE 012/2010.

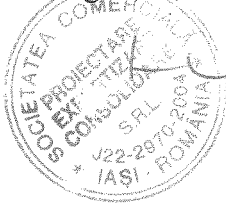
9.6. La întocmirea Cărții construcției se va ține cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții - anexa 6.

10. Lista normativelor ce conțin prevederi referitoare la asigurarea calității

1. Legea nr. 10/1995 cu completările ulterioare privind calitatea în construcții.
2. C56/85 Normativ pentru verificarea, calității lucrărilor de construcții și instalații.
3. C169/88 Normativ privind execuția și recepția lucrărilor de terasamente pentru fundarea construcțiilor civile și industriale (B.C. 8/74).
4. NP112 Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă
5. NE 012/2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
6. P7/92 Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire.
7. CR6 – 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
8. P130/99 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor.
9. C17/82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor din zidărie și tencuieli.
10. C11/74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
11. U10/87 Normativ pentru dotarea cu mașini, scule și dispozitive a muncitorilor din construcții.
12. C16/84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
13. H.G. 273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții - anexa 6.



Întocmit
ing. C. Firtea



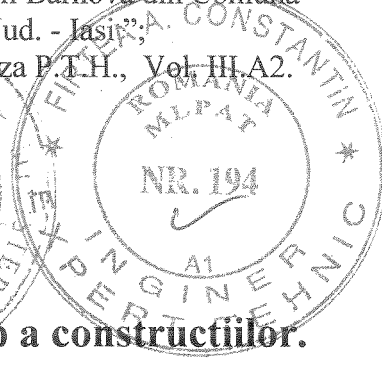
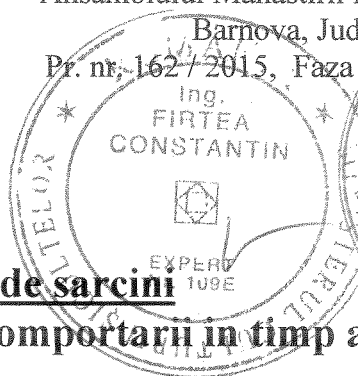
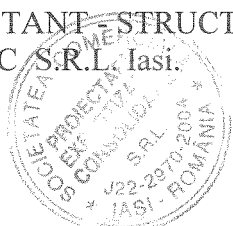
Conform
cu originalul



Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L
J -22-2126-2005 ; RO 17886700.
Tel / Fax : 0332.43.08.97.

"Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a
Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna
Barnova, Jud. - Iasi";
Pr. nr. 162 / 2015, Fața P.T.H., Vol. III A2.

PROIECTANT STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi.



3) Caietele de sarcini

d.5) Programul de urmarire a comportarii in timp a constructiilor.

d5.2) Caiete de sarcini pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor si continutul Cartii tehnice

STRUCTURA

Structura unei clădiri este constituită din ansamblul fundațiilor, stâlpilor, grinzilor, pereților de rezistență (portanți), planșelor și structura acoperișului.

Clădirea poate avea structura de rezistență alcătuită astfel:

- structură din beton armat (structură în cadre sau diafragme) cu planșee din beton armat;
- structură mixtă (beton și metal sau metal și zidărie);
- zidărie portantă din cărămidă sau BCA cu planșee din beton armat;
- structură din zidărie portantă cu planșee din lemn;
- structură din lemn cu planșee din lemn.

Acoperișul acestor clădiri are structura din lemn sau beton armat. Învelitoarea acoperișului poate fi din țiglă, tablă sau, în cazul teraselor circulabile sau necirculabile, numai hidroizolație și termoizolație (dale mozaicate în cazul teraselor circulabile).

După cum este specificat și în capitolul privind intretinerea elementelor de arhitectură, întreținerea curentă și urmărirea comportării în timp a clădirilor constituie o activitate permanentă pe toată durata de viață a unei construcții și obligatorie, conform Legii nr. 10 / 1995 a calității construcțiilor, cât și Normativului P 130/ 1999; prin aceasta se urmărește:

- asigurarea aptitudinii construcției pentru o comportare normală, corespunzătoare menținerii și exploatării acesteia;
- prevenirea accidentelor prin depistarea deficiențelor dintr-o fază incipientă și luarea măsurilor necesare de reparație sau consolidare.

Controlul vizual al comisiei de inspecție.

La efectuarea controlului vizual se vor respecta normele de protecție a muncii în vigoare.

Se recomandă examinarea cu atenție deosebită a zonelor construcției expuse degradărilor: intrândurile, unghiurile dintre elemente și a zonelor cu surse de coroziune constantă.

Controlul vizual se va face cu precădere pe zonele de intervenție efectuate pentru consolidarea și restaurarea obiectivului pentru observarea comportării zonelor de contact între structura veche și elementele structurale noi introduce.

Multe clădiri au mici crăpături în stâlpii de beton, pereții de rezistență și planșee, deoarece de-a lungul timpului clădirea se așază și se mișcă creând tensiuni în materiale, cauzând apariția acestor mici crăpături. În multe cazuri, acestea nu constituie motive de îngrijorare, acest fenomen făcând în mod normal parte din procesul de așezare al clădirii pe fundații. Există însă cazuri în care crăpăturile sunt motive de îngrijorare, având cauze majore.

Examinarea vizuală a unei construcții se va face întâi la exteriorul acesteia, de jur împrejur pe toată înălțimea, apoi se trece la controlul interior începând cu subsolul clădirii, dacă există, continuând la parter apoi la cotele superioare.

Activitatea privind întreținerea curentă constă din:

- Efectuarea de către beneficiar de observații directe asupra structurii de rezistență și comportării sale în exploatare prin revizii, cu completarea corespunzătoare a "Jurnalului evenimentelor" din Cartea Tehnică a construcției conform prevederilor normelor HG 273/94.
- Pentru probleme deosebite ce se impun a fi analizate de personal de specialitate (experți, verificali, etc.).

Conform
cu originalul



proiectanți), beneficiarul va contracta lucrările cu unități specializate și autorizate în acest gen de lucrări.

Având în vedere importanța clădirii se impune urmărirea specială a comportării în timp, pe baza de contract de către specialiști atestați, iar pe clădire se vor monta la execuție obligatoriu martori pentru urmărirea eventualelor tasări.

Comisia va observa: starea de fisurare a betonului (fundații, stâlpi, grinzi, planșee, buiandrugi); starea zidăriei, starea de coroziune a metalului, deplasări și deformații, starea structurii acoperișului, învelitorii, starea elementelor din lemn (planșee, stâlpi etc.). Toate observațiile de la inspectarea vizuală asupra elementelor constitutive ale construcției supuse urmării curente vor fi prezentate în "Jurnalul evenimentelor" și în notele de constatare.

Menționăm că prezentul capitol cuprinde o prezentare a tuturor cazurilor, urmând ca utilizatorii acestui manual să selecteze, în funcție de tipul de structură, de numărul de etaje, de modul de acoperire a clădirii, în funcție de valoarea arhitecturală (utilizatorul prin proiectul elaborat cunoaște dacă construcția este sau nu monument istoric, sau dacă obiectivul se află într-o zonă protejată cu valoare arhitecturală deosebită), doar acele subcapitole specifice construcției.

4.2.1. Structura de rezistență

4.2.1.1. STRUCTURA DIN BETON ARMAT (elemente din beton armat)

Modul de examinare vizuală se va orienta în principal asupra următoarelor obiective:

- examinarea vizuală a stâlpilor din beton armat, zona de îmbinare stâlp - grindă (monolitizare), zona consolelor ; zone stalpisorii centuri.
- examinarea grinzilor (transversale, longitudinale) mai ales la îmbinarea cu stâlpii și în câmp.
- examinarea plăcii de beton armat la intrados.

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Stâlpi și grinzi longitudinale și transversale, stalpisorii și centuri din beton armat

- fisuri pe una sau toate laturile stâlpilor;
- deteriorări locale ale zonelor de îmbinare și rezemare ale elementelor; fisuri sau ruperi la partea superioară a stâlpilor;
- fisuri în zonele de îmbinare a grinzilor principale cu stâlpii, sau a stalpisorilor cu centurile;
- fisurarea consolelor stâlpilor la rezemarea grinzilor construcțiilor;
- exfolierea betonului și flambarea armăturilor în consolele stâlpilor;
- segregări, rosturi de betonare, abateri de la liniaritate, verticalitatea elementelor;
- fenomene de coroziune: pete, exfolieri, eroziuni, coroziunea armăturilor.

Exemple:

Planșee: fisuri, exfolieri ale betonului, armături dezvelite;

- fenomene de coroziune la elementele structurale: pete, coroziuni ale armăturii din placă;
- fisuri fine, care apar des în pardoselile din beton de la parter și care, în timp, pot avea tasări diferențiate. Cele mai multe clădiri au pardoseli de beton care nu sprijină pe fundații, fiind așezate pe un pat de pietriș sau nisip și flotând ușor odată cu acesta. Datorită acestei tasări, se creează tensiuni diferite iar rezultatul este apariția fisurilor. În cazul fisurilor elementelor structurale de beton se va investiga cauza tasării elementelor structurale din zona cu fisuri.

Cauzele degradărilor:

- defecte de execuție sau de proiectare;
- depășirea sarcinilor pentru care a fost calculată structura și care poate duce la pierderea capacității portante sau la starea de oboseală a elementelor de rezistență;
- tasări ale terenului de fundare;
- fenomene naturale (ex. seism, alunecări de teren).

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

Planificate:

- armăturile descoperite sau/și corodate vor fi curățate și se va reface secțiunea armăturii prin completare cu bare sudate, a elementelor de beton cu mortar de ciment M 100T;

Urgente:

- la apariția unor fisuri sau crăpături se vor monta martori de sticlă fixați cu ipsos, perpendicular pe direcția acestora și se va urmări lunar evoluția, constatările trecându-se în "Jurnalul evenimentelor" în vederea stabilirii măsurilor ce trebuie luate; se vor identifica și numerota crăpăturile și fisurile făcându-se releveu cu poziția, traseul, deschiderea, lungimea și adâncimea acestora.

Conform
cu originalul



Nota de constatare care cuprinde schița degradărilor se va anexa la "Jurnalul evenimentelor" iar un exemplar al acestuia va fi trimis expertului pentru stabilirea soluției de remediere;

Foarte urgente:

- dacă se constată că deschiderile evoluează în timp, este necesară chemarea la fața locului a proiectantului inițial sau a unui expert tehnic autorizat pentru stabilirea cauzelor, nivelului de gravitate și a priorităților lucrărilor de consolidare, elaborarea documentației necesare (proiectul de execuție sau remediere) în vederea executării lucrărilor necesare.

4.2.1.2. STRUCTURA DIN ZIDĂRIE CU PLANȘEE DIN LEMN

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Fundații

- Fisuri sau crăpături, urmare a unor tasări diferențiate

Pereți portanți

- Fisuri în elementele de rigidizare- stalpisor, centuri.
- Fisuri sau crăpături cu diverse înclinații - în pereți, buiandrugi, bolti.

Planșee din lemn

- Ruperi ale elementelor componente (grinzi, scânduri);
- Săgeți pronunțate în câmp.

Cauzele degradărilor:

- îmbătrânirea elementelor din lemn și eventual putrezirea la reazeme
- depășirea încărcărilor poate duce la pierderea capacității portante sau la starea de oboseală a elementelor de rezistență;
- tasări ale terenului de fundare;
- învelitoare deteriorată care permite infiltrarea apelor pluviale;
- alunecări de teren;
- fenomene naturale (ex. seism).

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

Urgente:

- înlocuirea elementelor degradate în același timp cu luarea măsurilor obligatorii de sprijinire provizorie a elementelor constructive adiacente;
- urmărirea evoluției în timp a deschiderilor fisurilor sau crăpăturilor apărute în pereți.

Foarte urgente:

- în cazul unor degradări ale mai multor elemente (de ansamblu), chemarea la fața locului a proiectantului sau a unui expert tehnic autorizat pentru stabilirea cauzelor, nivelului de gravitate și a priorității lucrărilor de consolidare, elaborarea documentației necesare (proiect de execuție sau remediere) și punerea lor în execuție.

4.2.1.3. STRUCTURA DE METAL(lemn înglobat în țevi pătrate sau îmbrăcate în tablă)

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Stâlpi din metal și grinzi longitudinale și transversale din metal care înglobează structura de lemn:

- deformații orizontale sau verticale;
- deteriorări ale sistemelor de îmbinare, prindere și rezemare ale elementelor;
- fenomene de coroziune: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementului;
- verificarea integrității prinderilor mecanice (șuruburi, nituri, suduri) prin ciocănire și/sau strângere și a integrității suprafețelor (în general acoperite prin vopsire) prin ciocănire;
- urmărirea evoluției și apariției unor deplasări relative la reazeme, prin măsurarea unor distanțe unghiulare.

Platforme, scări de deservire, alte structuri metalice de susținere:

- deformații ale elementelor din oțel sau avarierea sistemelor de prindere și de îmbinare;
- fenomene de coroziune la elemente de oțel ca: schimbarea culorii, pierderea luciului, fisurarea, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementului.

Cauzele degradărilor:

- defecte de execuție sau defecte de proiectare;
- depășirea sarcinii utile care poate duce la pierderea capacității portante sau la starea de oboseală a elementelor de rezistență;

Conform
cu originalul



[Handwritten signature]

- tasări ale terenului de fundare;
- fenomene naturale (ex. seism).

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere

Foarte urgente:

- chemarea la fața locului a proiectantului inițial sau a unui expert tehnic autorizat pentru stabilirea cauzelor, nivelului de gravitate și a priorității în cazul lucrărilor de intervenție;
- în caz de deformații vizibile sau corodări ale elementelor metalice puternice, se va chema proiectantul de specialitate pentru a stabili soluția de remediere pe baza "Notei de constatare" încheiată și anexată la "Jurnalul evenimentelor".

Urgente:

- elaborarea documentației necesare (proiect de execuție sau remediere) și realizarea ei.

Planificate:

- refacerea sistemelor de prindere defecte; în cazul apariției coroziunii, se vor lua măsuri de curățire și reprotectare anticorozivă a elementelor degradate, atunci când coroziunea nu este atât de gravă încât să necesite intervenții mai ample.

4.2.2. Structura acoperișului

Acoperișul este o componentă importantă a clădirii, protejând clădirea de ploaie, soare și vânt, și împiedicând infiltrarea apei în clădire. Vânturile puternice pot smulge elementele de învelitoare ale acoperișurilor în pantă, dacă acestea nu sunt bine fixate.

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Șarpanta din lemn:

- fisurări și crăpături în lungul fibrei elementelor componente (căpriori, pane, popi, coamă, clești, cosoroabe, astereală);
- micșorarea secțiunii acestor elemente datorită putrezirii la reazeme și în câmp;
- coroziunea puternică a elementelor de prindere (scoabe).

Elemente din beton ale șarpantei

- Aceleași deficiențe caracteristice elementelor din beton.

Învelitoarea:

- fisuri, exfolieri, rupturi, umflături sau desprinderi de suport la hidroizolații sau termoizolații,
- deformații și degradări ale învelitorii, cu precădere în punctele critice: dolii, coame, atice;
- degradări ale elementelor de construcție rezultate din execuția incorectă a detaliilor cu elemente de tablă: dezlipiri la înnădiri cositorite, falțuri desfăcute, infiltrații la colțuri etc.

Jgheaburi și burlane

- deformații, degradări, înfundări la jgheaburi și la burlane sau la piesele anexă: guri de scurgere, grătare, parafrunzare, bride etc.

Cauzele degradărilor:

- execuția incorectă a detaliilor;
- fenomene naturale (zăpada, furtuni, îngheț / dezgheț repetat, căldură excesivă);
- supraîncărcarea acoperișului (în cazul teraselor);
- coroziunea elementelor metalice sau putrezirea elementelor de lemn.

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

Foarte urgente:

- deoarece deteriorarea învelitorii acoperișului poate conduce la infiltrații de ape pluviale, care pot afecta atât structura de rezistență a acoperișului, cât și celelalte elemente de rezistență (pereti, grinzi, stâlpi, planșee, etc.), orice defecțiuni la învelitoare sau hidroizolație se vor reface cu maximă urgență.

Urgente:

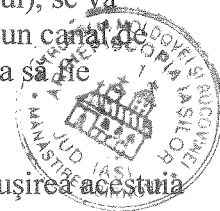
- La lucrările de întreținere a burlanelor, partea inferioară (până la doi metri deasupra solului), se va executa din material rezistent la șocuri mecanice și va permite scurgerea apelor pluviale la un canal de scurgere, realizat sub nivelul trotuarului, urmărind panta naturală a terenului astfel încât apa să fie îndepărtată de la fundațiile clădirii.

Planificate:

- înlocuirea unor componente degradate ale acoperișului, pentru a evita în caz extrem prăbușirea acestuia; refacerea sistemelor de prindere.

În cazul cladirilor monumente istorice sau cu valoare arhitecturală situate în zone protejate,

Conform
cu originalul



V. P. 7

toate intervențiile asupra pereților neportanți se vor face din perspectiva restaurării, cu respectarea întocmai a tuturor detaliilor inițiale ca formă, culoare, material, fiind obligatoriu avizul Comisiei Naționale (sau Comisiei Zonale, după caz) a Monumentelor Istorice.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ				
Denumire obiectiv :		Data inspecției :		Fonduri
Numele localității:		Numele persoanei care completează acest formular		
Componenta	Condiții		Observații	Locul
Identificați o compon. anume în conformitate cu descrierea. Lăsați spațiu gol dacă componenta lipsește	Alegeți una		Dacă este nesatisfăcătoare, descrieți problema	Unde anume în clădire se găsește componenta a cărei stare a fost evaluată ca nesatisf.
	Satisfăcătoare	Nesatisfăcătoare		
Fundații				
Stâlpi				
Grinzi				
Planșeu peste subsol				
Bolți și arce				
Scări				
Pereți (cărămidă, etc.)				
Acoperiș (șarpantă, învelit.)				
Observații generale:				

Unde tipul de lucrări poate fi: * = curente; ** = urgente ; *** = foarte urgente, conform aprecierii expertului autorizat.

Controalele la structura de rezistență a clădirii vor fi făcute pentru toate elementele, semestrial sau ori de câte ori este nevoie, în caz de urgență de către comisia instituită la nivel de utilizator. Nota de constatare întocmită la fiecare revizie va fi controlată și vizată de Conducere în termen de cel mult trei zile după efectuarea reviziei și va fi anexată la "Jurnalul evenimentelor".

4.2.4. Bugetul intretinerii lucrărilor de structură

unde: Ch_{Mst} = totalitatea cheltuielilor de mentenanță pentru domeniul structură;

Ch_{strr} = cheltuieli pentru structura de rezistență.

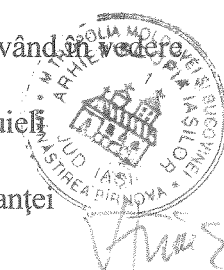
Comisia desemnată, pe baza tabelelor întocmite pentru fiecare domeniu de intretinere, va urmări încadrarea tipului de lucrări așa cum este el marcat de către specialist, va însuma cheltuielile pe subdomenii, pe domenii și pe categorii de buget, respectiv bugetul intretinerii curente și bugetul pentru lucrările cu caracter neprevăzut (urgente și foarte urgente) (a se vedea Cap.3.3.).

Denumirea operației generatoare de cheltuieli de intretinere	Periodizarea operațiilor	Executantul operațiilor	Costuri estimate - lei
1. Controlul și verificarea elementelor de structură	Semestrial	Comisia de control/ Personalul autorizat	
2. Lucrări de remediere sau consolidare	Când este cazul	Personal autorizat	
3. Reparații accidentale	Imediat	Idem	

Observații - La planificarea bugetului pentru intretinerea lucrărilor de structură, se vor avea în vedere următoarele aspecte economice:

- nivelul de gravitate al defectului constatat determină costul lucrărilor de reparații, astfel încât planificarea cheltuielilor se va face pentru exercițiul financiar în curs ;
- degradările accidentale solicită o rezolvare imediată și pot determina eforturi financiare importante, inclusiv expertize tehnice;
- cheltuielile de reparații pentru un defect constatat se vor cuantifica în mod obligatoriu, având în vedere că o deteriorare poate fi cauza mai multora;
- defectele care pot afecta rezistența și durabilitatea construcției sunt generatoare de cheltuieli suplimentare pentru expertize tehnice, inspecție extinsă a construcției etc.;
- în activitatea de întreținere curentă a clădirii este obligatorie integrarea controlului siguranței

Conform originalului



construcțiilor.

5.3. Recomandări pentru exploatare, întreținere și proiectare; caracteristici tehnice și descrierea lucrărilor de construcții și instalații

5.3.2. Structura

5.3.2.1. RECOMANDĂRI PENTRU EXPLOATARE

- Evitarea supraîncărcării elementelor de structură cu sarcini suplimentare față de cele luate în calcul la proiectare.
- Sunt interzise intervențiile asupra structurii fără acordul specialiștilor.

5.3.2.2. RECOMANDĂRI PENTRU LUCRĂRI PLANIFICATE

Întreținerea structurii cladirilor este o activitate ce trebuie integrată în sistemul general de control și menținere a siguranței construcțiilor. Obiectivele activității de întreținere sunt: constatarea, prevenirea și documentarea. Neglijarea oricăreia dintre ele diminuează eficiența întregii activități.

Activitatea de întreținere a cladirilor acoperă întreaga perioadă de existență, de la execuție până la demolare.

Este obligatoriu ca remedierea deteriorărilor să fie însoțită de **eliminarea cauzelor** care le-au produs. Nici o situație nu se consideră rezolvată dacă nu s-au determinat cauzele fenomenelor de degradare și nu au fost luate măsuri pentru asigurarea rezistenței construcției.

Echipa de inspecție va avea întotdeauna în vedere că un fenomen de deteriorare a elementelor unei construcții poate avea cauze multiple și, de asemenea, consecințe multiple în ceea ce privește comportarea structurii în ansamblu. În acest sens:

- Echipa de inspecție va ține obligatoriu evidența completă a tuturor evenimentelor din existența construcției, fiind esențială asigurarea colectării și stocării datelor de referință.
- **Nu este permisă mascarea** în vreun fel a manifestărilor ce semnaleză apariția unor fenomene de degradare sau de deteriorare a construcției sau a unor elemente ale acesteia (fisuri, exfolieri, pete).

Interpretarea primară (imediată) a observațiilor se face de către beneficiar la constatarea directă a acestora.

Stabilirea priorităților în cazul lucrărilor de reparații sau consolidare va fi făcută în funcție de nivelul de gravitate al degradărilor.

Pentru stabilirea nivelului de gravitate al fiecărei degradări posibile considerăm că sunt satisfăcătoare următoarele niveluri:

Nivelul I – cuprinde degradări ca urmare a exploatării normale și care nu periclitizează siguranța construcției, au o evoluție lentă și se rezolvă prin lucrări de întreținere și reparații (remedierea lor poate dura chiar și un an).

Nivelul II – degradări ca urmare a exploatării normale care, la data observației nu periclitizează siguranța construcției, dar care au o evoluție rapidă (reclamă remedieri de urgență, ce trebuie efectuate în anul de observație, prin lucrări de întreținere și reparații).

Nivelul III – degradări ca urmare a unor acțiuni accidentale sau ca urmare a agresivității mediului ș.a., ce pun în pericol imediat ori pe termen foarte scurt siguranța construcțiilor (necesită intervenții în exploatare, de întreținere, de reparații ori de readucere la parametrii din proiect, fundamentate pe expertize tehnice).

Instrumentele necesare analizei vizuale și observării sunt: binoclul și lupa gradată pentru verificarea grosimii fisurilor din elementele de beton; metrul (ruleta); ciocanul și dalta; firul cu plumb; lanterna cu acumulatori sau baterii.

Reviziile de întreținere pot fi: curente, periodice sau operative.

Reviziile curente au ca scop controlul condițiilor de exploatare și observarea apariției unor fenomene semnificative pentru starea și comportarea construcțiilor sau a părților componente ale acestora. Ele se organizează astfel încât în cursul unei săptămâni să fie inspectate toate părțile construite ale unei clădiri.

Reviziile periodice sunt trimestriale și anuale și sunt programate înaintea elaborării planurilor de măsuri trimestriale și anuale.

Reviziile operative au loc imediat după fenomene naturale (inundații, cutremur) sau avarii tehnologice, pentru stabilirea nivelului de gravitate a deteriorărilor. Constatările făcute în cadrul activității de întreținere a construcțiilor se vor nota în "Jurnalul evenimentelor" atașat la "Cartea Tehnică a Construcțiilor".

Organele de revizie și control au obligația observării atente și detaliate a stării

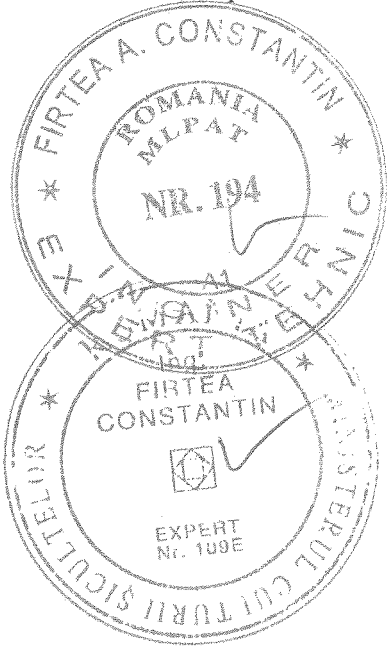
cu originalul



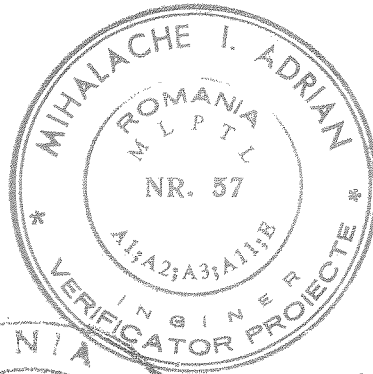
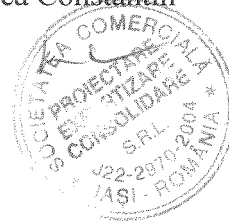
construcțiilor. Ele răspund de trecerea neobservată a unor situații și fenomene capabile să afecteze siguranța și funcționalitatea construcției. În acest sens este absolut obligatorie evidența completă a tuturor evenimentelor din existența obiectivului și asigurarea colectării și conservării datelor de referință.

În urma stabilirii concluziilor finale ale investigațiilor, în oricare din situațiile de mai sus, se stabilesc măsurile de instituire a urmăririi speciale sau de intervenție, propuse de proiectant, specialist sau expert și aprobate de conducerea tehnică a unității.

În cazul apariției unor deteriorări majore, cu evoluție rapidă, se iau măsuri de asigurare a vieții oamenilor, de avertizare a personalului de decizie și organizarea unei inspecții extinse operative sub coordonarea unui specialist.



Intocmit
ing. Firtea Constantin



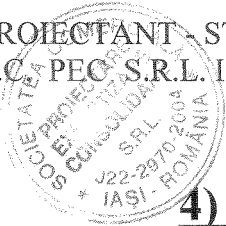
adp

Conform
cu originalul



Atm

PROIECTANT - STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi.



4) LISTELE CANTITATILOR DE LUCRARI

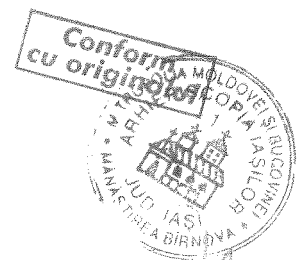
4) Listele cantitatilor de lucrari - pe specialitati

Obiect 01 - BISERICA "SFANTUL GHEORGHE"

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj sistem detectie si semnalizare incendiu
Montaj sistem detectie si semnalizare efracție
Montaj sistem supraveghere video
Montaj sistem sonorizare
F4-A.01.01 - Echipament Pichet incendiu tip 1.
F4-A.01.02 - Echipament control temperatura – umiditate.
F4-A.01.03 - Echipament urcare - coborare scari persoane cu dizabilitati
F4 -E.01.04 - Echipamente - Sistem detective si semnalizare incendiu
F4 -E.01.05 - Echipamente - Sistem detectie si semnalizare efracție
F4 -E.01.06 - Echipamente - Sistem supraveghere video
F4- E.01.07 - Echipamente - Sistem sonorizare
F4- E.01.08 - Echipament - Sursa nintreputibila UPS 4 KVA.

Obiect 02 - CHILII

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj utilaje in centrala termica
Montaj sistem detectie si semnalizare incendiu
Montaj sistem detectie si semnalizare efracție
Montaj sistem supraveghere video
Montaj sistem sonorizare
Montaj echipamente gaze naturale
F4-T.02.02 - Utilaje si echipamente in centrala termica
F4 -E.02.04 - Echipamente - Sistem detectie si semnalizare incendiu
F4 -E.02.05 - Echipamente - Sistem detectie si semnalizare efracție
F4 -E.02.06 - Echipamente - Sistem supraveghere video
F4- E.02.07 - Echipamente - Sistem sonorizare
F4- E.02.08 - Echipament - Sursa nintreputibila UPS 10 KVA.
F4- G.02.01 - Echipamente - Instalatii utilizare interioara gaze naturale



- F4- A.02.01 - Echipament Pichet incendiu tip 2.
- F4- A.02.02 - Echipament control temperatura – umiditate.
- F4- A.02.03 - Echipament urcare - coborare scari persoane cu dizabilitati
- F4- A.02.04 - Dotari mobilier

Obiect 03 - RUINE IN INCINTA

- Terasamente
- Constructii
- Izolatii
- Instalatii electrice
- Instalatii sanitare
- Instalatii de incalzire
- Instalatii de alimentare cu gaze naturale
- Instalatii de telecomunicatii
- F4- A.03.01 - Echipament Pichet incendiu tip 3.

Obiect 04 - TURN POARTA

- Terasamente
- Constructii
- Izolatii
- Instalatii electrice
- Instalatii sanitare
- Instalatii de incalzire
- Instalatii de alimentare cu gaze naturale
- Instalatii de comunicatii
- F4- A.04.01 - Echipament Pichet incendiu tip 3.

Obiect 05 - ZID DE INCINTA

- Terasamente
- Constructii
- Izolatii
- Instalatii electrice
- Instalatii sanitare
- Instalatii de incalzire
- Instalatii de alimentare cu gaze naturale
- Instalatii de telecomunicatii

Obiect 06 - INVESTITII CONEXE

- Terasamente
- Constructii
- Izolatii
- Instalatii electrice
- Instalatii sanitare
- Instalatii de incalzire
- Instalatii de alimentare cu gaze naturale
- Instalatii de telecomunicatii
- Montaj utilaje si echipamente rezervor apa incendiu
- Montaj placa informare nevezatori si stalpi iluminat
- F4- S.06.01 - Procurare rezervor apa incendiu
- F4 -S.06.02 - Echipamente si utilaje rezervor apa incendiu
- F4 -A.06.05- Echipamente Dotari accesibilitate

Obiect 07 - RETEA TERMICA INTERNA - eligibil

- Terasamente
- Constructii
- Izolatii
- Instalatii electrice
- Instalatii sanitare
- Instalatii de incalzire
- Instalatii de alimentare cu gaze naturale
- Instalatii de telecomunicatii

Conform
cu originalul



[Handwritten signature]

Obiect 08a - BRANSAMENT APA POTABILA - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08a - BRANSAMENT APA POTABILA - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08b - RETEA APA POTABILA PE PROPRIETATE - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 08c - RETEA APA POTABILA INTERNA - eligibil

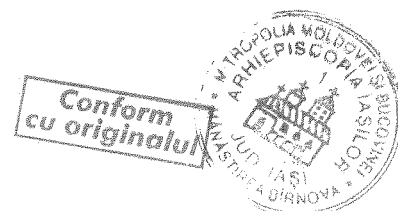
Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj apometru
F4 -A.08.01c- Lista echipamente apometru

Obiect 09a - BRANSAMENT CANALIZARE - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 09b - RETEA CANALIZARE PE TEREN PROPRIETATE- eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii



Obiect 09c - RETEA CANALIZARE INTERNA- eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10a - BRANSAMENT GAZE NATURALE - neeligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10b - RETEA GAZE NATURALE PE PROPRIETATE - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 10c- RETEA GAZE NATURALE INTERNA - eligibil

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii

Obiect 11- RETELE ELECTRICE IN INCINTA SI GRUP ELECTROGEN AUTOMAT

Terasamente
Constructii
Izolatii
Instalatii electrice
Instalatii sanitare
Instalatii de incalzire
Instalatii de alimentare cu gaze naturale
Instalatii de telecomunicatii
Montaj grup electrogen
F4 -E.12.01- Lista utilaj grup electrogen 45 KVA

Obiect 12 - BRANSAMENT ELECTRIC - eligibil

Deviz.



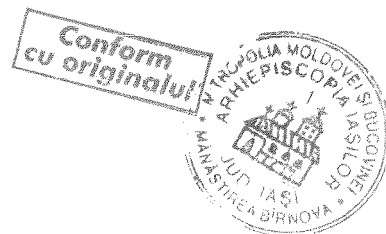
Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L
J -22-2126-2005 ; RO 17886700.
Tel / Fax : 0332.43.08.97.

”Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a
Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna
Barnova, Jud. - Iasi ”;
Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

PROIECTANT - STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi.

5) GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE

5.02.01) GRAFIC GENERAL (FIZIC SI VALORIC) DE REALIZARE A
INVESTITIEI...- VEZI VOL. III.A1



Proiectant General: S.C. PROGANEX 2005 S.R.L
J -22-2126-2005 ; RO 17886700.
Tel / Fax : 0332.43.08.97.

”Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a
Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna
Barnova, Jud. - Iasi ”;
Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

PROIECTANT - STRUCTURA
S.C. PEC S.R.L. Iasi.

6) PROGRAME/ RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

6.01 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 01 - BISERICA**.....

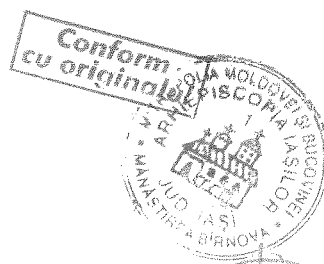
6.02 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 02 - CHILII**.....

6.03 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 01 - RUINE IN INCINTA**.....

6.04 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 01 - TURN POARTA**.....

6.05 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 05 – ZID DE INCINTA**.....

6.07 - PROGRAM / RAPORT PENTU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE
SANTIER - STRUCTURA - **OB. 07 - REZERVOR SUBTERAN APA INCENDIU**.



6.01) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER STRUCTURA-OB.-01-BISERICA.

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi ”;

Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

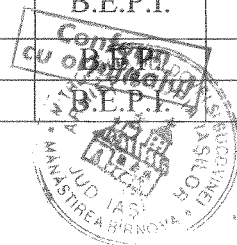
PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea

În conformitate cu:

Legea nr. 10/ 95- Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.



Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data programată*
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Trasarea săpăturilor pentru centuri și ploturi fundații	P.V.	B.E.	
2. Executarea săpăturilor conform planului și detaliilor de fundații	P.V.	B.E.P.	
3. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția terenului de fundații și cota de fundare	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
4. Verificarea armături fundații (centuri, ploturi ancorare tiranți)	P.V.L.A.	B.E.P.	
5. FAZĂ DETERMINANTĂ Verificare armare conectori centuri și ancorare tiranți	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.	
6. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră la fundații	P.V.	B.E.P.	
7. Verificare aspect beton după decofrare	P.V.	B.E.	
8. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de infrastructură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
9. FAZĂ DETERMINANTĂ Armare, cofrare și turnare beton în centuri, tiranți pe etape	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.I.	
10. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră și cărămidă suprastructură	P.V.	B.E.P.	
11. Verificarea aspectului betonului după decofrare	P.V.	B.E.	
12. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de realizare structură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
13. Verificarea lucrărilor de execuție a șarpantei	P.V.	B.E.P.I.	
14. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.I.	



Legendă:

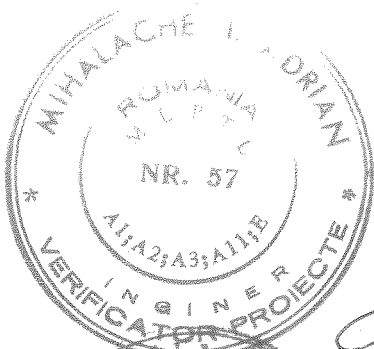
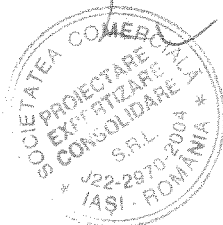
- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinantă
- proces verbal recepție calitativă

- P.V.R.C.
- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții
- * - se completează coloana de către beneficiar

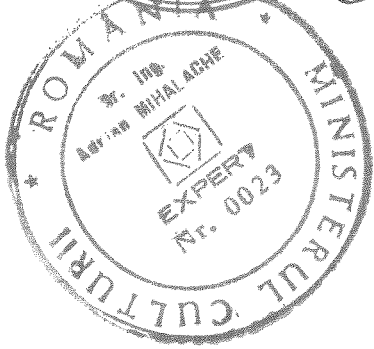
Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud.-Iasi.

Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IASI
Ing. Firtea C-tin.

Executant
.....
.....



Handwritten signature



Handwritten signature

**6.01) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR PE ȘANTIER
- STRUCTURA-OB.- 02 - CHILII (muzeu).**

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi ”;

Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea

În conformitate cu :

Legea nr. 10/ 95- Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.



Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data programată*
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Trasarea săpăturilor pentru fundații	P.V.	B.E.	
2. Executarea săpăturilor conform planului și detaliilor de fundații	P.V.	B.E.P.	
3. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția terenului de fundații și cota de fundare	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
4. Verificarea armături fundații (centuri, stâlpișori, placă)	P.V.L.A.	B.E.P.	
5. FAZĂ DETERMINANTĂ Verificare armare conectori centuri	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.	
6. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră la fundații	P.V.	B.E.P.	
7. Verificare aspect beton după decofrare	P.V.	B.E.	
8. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de infrastructură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
9. FAZĂ DETERMINANTĂ Armare, cofrare și turnare beton în centuri, stâlpișori, plăci pe etape	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.I.	
10. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră și cărămidă suprastructură	P.V.	B.E.P.	
11. Verificarea aspectului betonului după decofrare	P.V.	B.E.	
12. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de realizare structură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
13. Verificarea lucrărilor de execuție a șarpantei	P.V.	B.E.P.	
14. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.	

Conform cu originalul



[Handwritten signature]

Legendă:

- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinantă
- proces verbal recepție calitativă

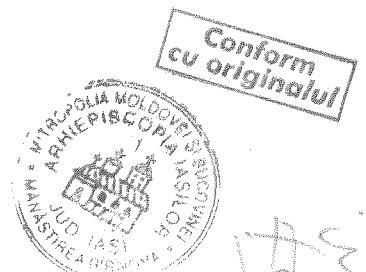
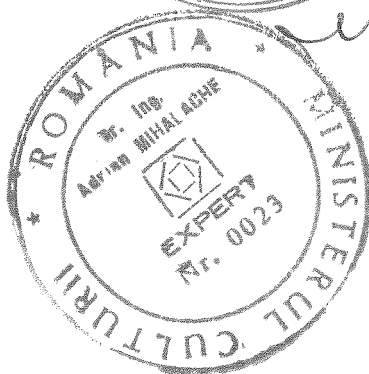
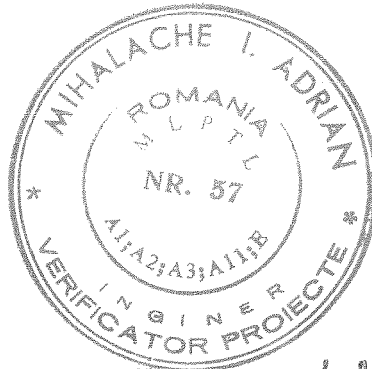
- P.V.R.C.
- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții

- * - se completează coloana de către beneficiar

Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud.-Iasi.

Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IASI
Ing. Firtea C-tin.

Executant
.....
.....



6.03) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER - STRUCTURA-OB.-03- RUINE IN INCINTA.

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi”;

Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea

În conformitate cu:

Legea nr. 10/ 95- Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.



Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data programată *
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Trasarea săpăturilor pentru injectare la fundații	P.V.	B.E.	
2. Executarea săpăturilor conform planului și detaliilor de fundații	P.V.	B.E.P.	
3. Verificare armături centuri, placă	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
4. Verificarea amplasării stuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră	P.V.	B.E.P.	
5. Verificarea aspectului betonului după decofrare	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
6. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.I.	
7. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.I.	

Legendă:

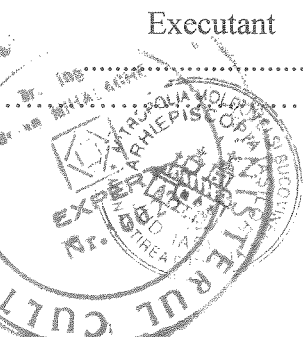
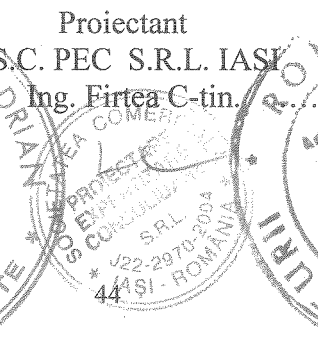
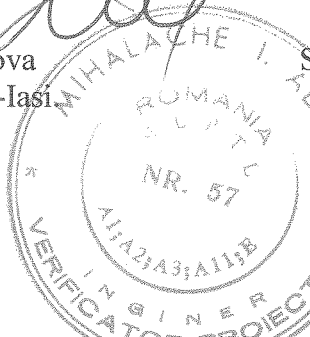
- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinată
- proces verbal recepție calitativă
- P.V.R.C.
- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții
- * - se completează coloana de către beneficiar

Conform cu originalul

Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud.-Iasi

Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IAȘI
Ing. Firtea C-tin

Executant



[Handwritten signature]

6.04) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER - STRUCTURA-OB.-04-TURN POARTA.

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi ”; Pr. nr. 162 / 2015, Fața P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea

În conformitate cu:

Legea nr. 10/ 95- Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.

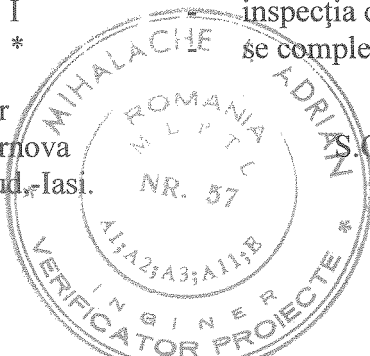
Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data Programată*
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Trasarea săpăturilor pentru injectare fundații	P.V.	B.E.	
2. Executarea săpăturilor conform planului și detaliilor de fundații	P.V.	B.E.P.	
3. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția terenului de fundații și cota de fundare	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
4. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră la fundații	P.V.	B.E.P.	
5. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de infrastructură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
6. FAZĂ DETERMINANTĂ Armare, cofrare și turnare beton în centuri și planșee	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.I.	
7. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră și cărămidă suprastructură	P.V.	B.E.P.	
8. Verificarea aspectului betonului după decofrare	P.V.	B.E.	
9. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor de realizare structură	P.V.F.D.	B.E.P.I.	
10. Verificarea lucrărilor de execuție a șarpantei	P.V.	B.E.P.	
11. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.I.	

Legendă:

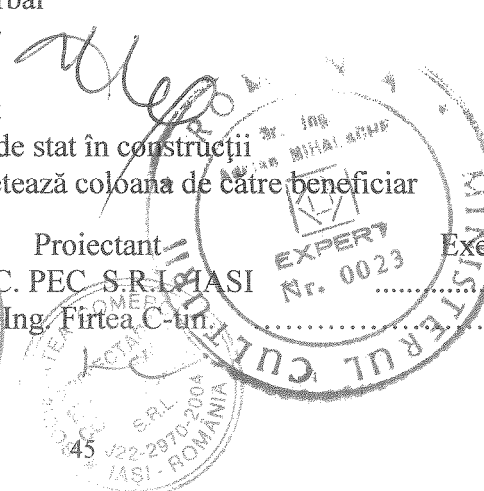
- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinantă
- P.V.R.C. - proces verbal recepție calitativă

- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții
- * - se completează coloana de către beneficiar

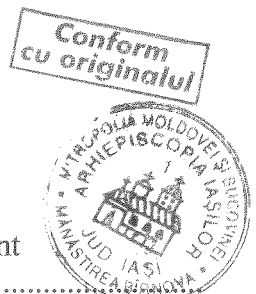
Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud. - Iasi.



Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IAȘI
Ing. Firtea C-un.



Executant



[Handwritten signature]

6.05) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER - STRUCTURA -OB. -05 - ZID DE INCINTA.

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi ”;

Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea

În conformitate cu:

Legea nr. 10/ 95- Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.



Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data programată*
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Verificarea amplasării ștuțurilor și injectării mortarului fluid de var hidraulic în masa zidăriei de piatră	P.V.	B.E.P.	
2. Verificarea injectării cu var hidraulic a fisurilor	P.V.	B.E.	
3. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.I.	

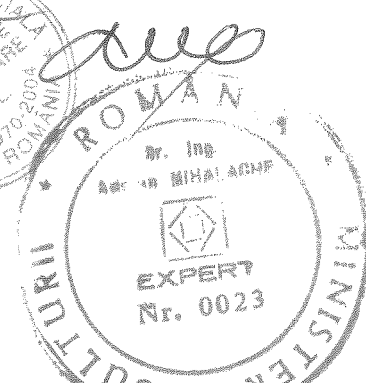
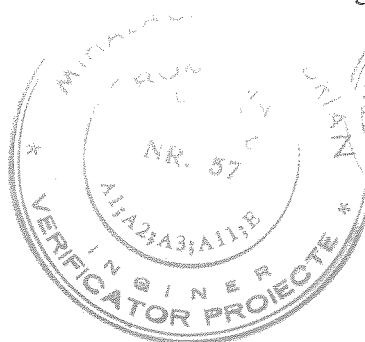
Legendă:

- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinantă
- proces verbal recepție calitativă
- P.V.R.C.
- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții
- * - se completează coloana de către beneficiar

Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud.-Iasi.

Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IAȘI
Ing. Firtea C-tin.

Executant



Conform cu originalul!

6.05) PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER - STRUCTURA - OB.- 06.01 - REZERVA APA INCENDIU.

OBIECTIV: Restaurarea și valorificarea turistică și culturală a Ansamblului Mănăstirii Barnova din Comuna Barnova, Jud. - Iasi ”;

Pr. nr. 162 / 2015, Faza P.T.H., Vol. III.A2.

BENEFICIAR : Mănăstirea Barnova, reprezentat prin diriginte de șantier.....

EXECUTANT:.....reprezentat prin

PROIECTANT STRUCTURĂ : S.C. P.E.C. S.R.L. IAȘI reprezentat prin ing. C. Firtea.....

În conformitate cu:

Legea nr. 10/ 95 – Legea calității în construcții, art. 5 și Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobată cu ord. M.L.P.A.T. nr. 31/ N/ 95 – art. 8, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier



Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Codul	Cine participă	Data programată*
	Documentul scris ce se întocmește		
1	2	3	4
Prezentarea proiectului formației de lucru pe șantier		B.E.P.	
1. Trasarea săpăturii generale	P.V.	B.E.	
2. Executarea săpăturilor conform planului și detaliilor de fundații	P.V.	B.E.P.	
3. Verificare armături, radieri, pereți și placă cameră electropompe	P.V.L.A. P.V.F.D..	B.E.P.I.	
4. Verificarea amplasării rezervoarelor	P.V.	B.E.P.	
5. Verificarea aspectului betonului după decofrare	P.V.	B.E.P.	
6. FAZĂ DETERMINANTĂ Recepția lucrărilor	P.V.L.A. P.V.F.D.	B.E.P.I.	
7. Participare la recepția de la terminarea lucrărilor	P.V.R.C.	B.E.P.	

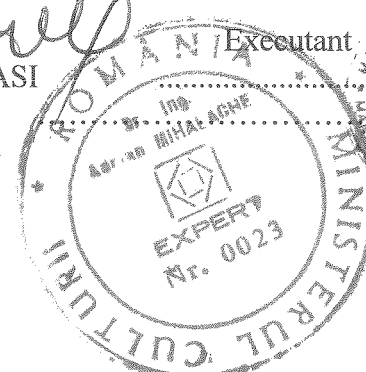
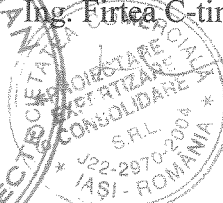
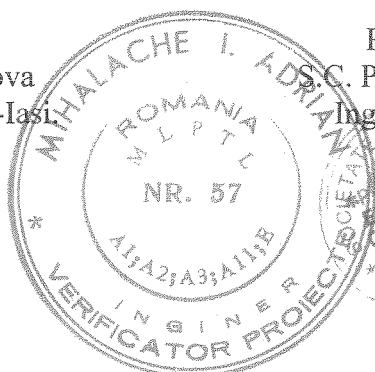
Legendă:

- P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D. - proces verbal fază determinată
- proces verbal recepție calitativă
- P.V.R.C.
- P.V. - proces verbal
- B - beneficiar
- E - executant
- P - proiectant
- I - inspecția de stat în construcții
- * - se completează coloana de către beneficiar

Beneficiar
Manastirea Barnova
Com.- Barnova Jud.-Iasi

Proiectant
S.C. PEC S.R.L. IAȘI
Ing. Firtea C-tin.

Executant



Conform cu originalul

