

MEMORIU TEHNIC

rezistenta

1.ELEMENTE IDENTIFICARE

-denumire proiect:	Restaurarea si consolidarea Muzeului Ceasului „Nicolae Simache”, PLOIESTI
<input type="checkbox"/> -beneficiar:	Consiliul Judetean Prahova
<input type="checkbox"/> -localitatea:	Ploiesti, str. Nicolae Simache, nr.1
<input type="checkbox"/> -faza de proiectare:	D.T.A. C.

2.DATE DESPRE STRUCTURA

Constructia actuala este cu subsol partial, parter si mansarda.

Structura de rezistenta este formata din :

- fundatii continue, compuse din bloc de beton simplu si cuzineti din beton armat;
- zidarie portanta de caramida fara samburi si centuri de b.a.;
- plansee din boltisoare de caramida la subsol si de lemn la parter si mansarda
- mansarda si sarpanta sunt din lemn ecarisat de rasinoase iar invelitoarea din tabla .

3.INCADRARE IN GRUPE SI CATEGORII

In conformitate cu normativul **P100-1/06** , cladirea se situeaza in zona de seismicitate cu $a_g = 0.28g$.

Conform **CR0-2006** privind calitatea constructiilor, clasa de importanta este a - II- a . Avind in vedere destinatia constructiei , aceasta se incadreaza in categoria de importanta **"B"**.

Conform **CR 1-1-3-2006** si **NP082-04** privind incarcările date de zapada si vint, constructia este amplasata in zona **"B"**, respectiv **"B"**.

4.SUCCESIUNEA OPERATIILOR SI TEHNOLOGII DE EXECUTIE

Operatiile propuse pentru executarea acestei lucrari sunt conforme cu expertiza tehnica intocmita pentru aceasta lucrare si sunt descrise in continuare :

- 1) **curatirea si nivelarea amplasamentului**, trasarea axelor constructiilor si stabilirea cotei $\pm 0,00$
- 2) **devierea sau dezafectarea** retelelor din amplasament (ingropate si aeriene)
- 3) **sapatura pentru fundatiile noi** va incepe dupa verificarea trasarii si intocmirea procesului verbal respectiv Sapatura se va executa tinandu-se seama de cota terenului natural; unde este cazul se vor folosi sprijiniri conform NTSM. Se vor lua masuri de indepartare a apelor din precipitatii din zona sapaturilor. Lucrarile se executa in termen foarte scurt, iar ultimul strat de sapatura (20cm)se indeparteaza cu cateva ore inainte de turnare. La terminarea sapaturii se face receptia terenului si a sapaturilor cu intocmirea procesului verbal pentru lucrari ce devin ascunse .

- 4) **cofrarea si turnarea betonului in fundatii noi si in camasuile**

La executarea acestor lucrari se vor lua toate masurile de asigurare a constructiei actuale conform normelor in vigoare (sprijiniri, sustineri, executie in trepte, in etape, etc). Fundatiile se executa direct in terenul bun de fundare, la cotele prevazute, si cu o incastrare minima de 20 cm in acest strat.Pentru realizarea în conditii optime a lucrarilor de fundatii, constructorul trebuie sa analizeze cu atentie studiul geotehnic si detaliile de executie a fundatiilor din proiect. Materialele întrebuintate trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele si normele de fabricatie în vigoare.Inaintea turnarii betonului se vor verifica armaturile montate, precum si pozitionarea cofrajelor laterale. Armarea cuzinetilor va fi realizata respectind proiectul si prescriptiile din punct de vedere al pozitiei, formei, diametrului, lungimii, distantelor, etc .Se monteaza,de asemenea, mustatile necesare ancorarii samburilor de pe nivelul parterului.

Fundatiile de caramida se camasuiesc. Pentru camasuire se vor dezgoli fundatiile existente, se rostuiesc, se curata cu peria de sarma, se spala cu jet de apa si se camasuiesc lateral pe ambele fete, cu beton C8/10, in grosime de minim 20 cm. Fundatiile se subzidesc pana la cota de inghet. Subfundarile se fac in trepte de maxim 1,00 m lungime. Doua etape succesive se vor turna la interval de circa 1 saptamana si la o distanta de cel putin 2,00 m intre ele. Cotele diferite de fundare se vor racorda in trepte cu inaltimea de maxim 50 cm si lungime de minim 70 cm.

5) executarea elementelor verticale

Inainte de inceperea oricarei lucrari de spargere, se vor monta sprijiniri pentru elementele existente. Se insista in mod deosebit pe executarea unor sprijiniri bine dimensionate, contravantuite corespunzator in plan orizontal si vertical, pe ambele directii, pentru a se impiedica orice deformare a structurii lor. Esafodajele se efectueaza obligatoriu incepand de la subsol.

Spargerile se vor executa astfel :

- se traseaza conturul elementului vertical pe peretii existenti conform planurilor din proiect;
- se sparge local pardoseala sau placa de beton pe conturul trasat **(dupa ce in prealabil s-au luat masuri de sustinere a elementelor ce se sparg)**;
- se sparge zidaria pe traseul elementelor verticale; nu se vor lasa bucati de caramida dizlocata; acestea vor fi scoase si golurile se vor rezidi si astupa cu mortar M100 daca sunt mai mici; de asemenea nu se vor lasa strepi; eventualele goluri se vor umple cu mortar M100 sau caramida bine impanata ;
- se foreaza cu masina rotopercutanta galerii cu diametrul 30mm; galeriile au o inclinare de cel putin 20° ;
- se spala galeriile de mai multe ori cu apa introdusa si scoase cu pompe tip seringă;
- se introduce in galerie o teava ϕ 6+8 mm pana in capatul ei; aceasta foloseste la evacuarea aerului din galerie;
- se umple galeria cu lapte de ciment, (cu raportul A/C = 0.5 si adaos de aracet de 20%) si se extrage teava de aerisire;
- se introduc crose de diametrul indicat in detalii ; capatul barei se va lega la plasa exterioara de armatura.
- se pregateste suprafata de contact a zidariei existente cu betonul nou prin buciardare, rostuire si curatirea suprafetelor cu peria de sarma si apoi se sufla cu un jet de aer ;
- se monteaza armatura in elementele verticale ;
- se cofreaza si se toarna betonul C12/15 cu agregat marunt.

6) consolidarea planseului peste subsol, refacerea planseului peste parter, a centurilor si a grinzilor de b.a.

Consolidarea planseului peste subsol se face prin realizarea unei retele de centuri de beton armat peste boltile planseului, astfel :

- inainte de inceperea oricarei lucrari in subsol, se vor monta sprijiniri pentru boltile existente. Se insista in mod deosebit pe executarea unor sprijiniri bine dimensionate, contravantuite corespunzator in plan orizontal si vertical, pe ambele directii, pentru a se impiedica orice deformare a structurii lor.
- se traseaza conturul centurilor pe bolti conform planurilor din proiect;
- se inlatura toate resturile neaderente, umpluturi, tencuieli,etc pe conturul trasat **(dupa ce in prealabil s-au luat masuri de sustinere a elementelor ce se sparg)**;
- se pregateste suprafata de contact a boltilor cu betonul nou prin buciardare, rostuire si curatirea suprafetelor cu peria de sarma si apoi se sufla cu un jet de aer ;
- se monteaza armatura in grinzi ;
- se cofreaza si se toarna betonul C12/15 cu agregat marunt.

Planseul peste parter se executa din grinzi metalice (profile l laminate), desupra carora se sudeaza tabla striata TS7, peste care se va turna o suprabetonare in grosime de 8 cm din beton armat.

La partea superioara a peretilor portanti de la etaj se va executa o centura de b.a. (25 cm inaltime pe toata latimea peretilor) armata cu $4\phi 14$, PC52 si etrieri ϕ 6/15, OB37, in care se vor monta si elementele metalice pentru ancorarea sarpantei;

7) Reabilitarea zidariei existente

Reparare prin injectare in masa

Fisurile si crapaturile se vor identifica la partea exterioara a zidurilor Tehnologia de executie va respecta prevederile normativului C 149 - 87 privind executarea injectarilor.

Se executa in volumul intreg al zidariei existente. Se va folosi lapte de ciment cu adaos de lapte de var.

- Se executa gauri forate , usor inclinate spre interior cu diametrul de circa 1,5 - 2 cm, la distante de circa 70 cm.

- Se monteaza stuturile din P.V.C. la capatul exterior al acestor goluri .

- Se chituiesc etans atat stuturile introduse cat si eventualele fisuri si crapaturi in pereti.

- In prima faza se astupa toate stuturile de la baza peretelui si se face o injectare cu apa. La un interval de 24 de ore se executa injectarea cu amestecul de lapte de ciment si lapte de var pana cand amestecul ajunge la nivelul stuturilor superioare . Dozarea amestecului de ciment-var se stabileste la fata locului de catre proiectant, functie de calitatea zidariei existente.

- Injectarea se realizeaza de jos in sus. Intre doua etaje succesive de injectare pe verticala se va pastra un interval de minim 48 ore.

- Dupa terminarea injectarii se scot stuturile si se astupa gaurile cu mortar M100.

Reparare prin injectare pe fisura

Fisurile cu deschiderea maxima de 3mm se pot repara prin injectare cu mortar fluid M300 sau lapte de ciment. Pe o latime de 20÷30 cm de o parte si de alta a fisurii (pe ambele fete ale peretelui daca fisura e strapunsa) se executa urmatoarele operatii :

- Se indeparteaza tencuiala si tot materialul neaderent .

- Se adancesc si se curata rosturile verticale si orizontale cu spituri ascutite pe o adancime de 10 ÷ 15 mm.

- Se freaca foarte bine cu peria de sarma caramizile existente.

- Se sufla toata suprafata cu aer comprimat.

- Se monteaza stuturile la distanta de 50-70cm , in functie de deschiderea fisurii, iar la fata opusa se astupa fisura cu mortar M100.

- Se aplica un strat de tencuiala M100 pe zonele pregatite anterior .

- Dupa intarirea tencuielii, se incepe operatia de injectare. Compozitia si consistenta amestecului de injectare se va stabili la executie, in functie de caracteristicile fisurilor.

- Injectarea se face prin presiune (max. 2 atm.) sau gravitational. Se incepe de la stutul cel mai de jos si se continua pana cand amestecul incepe sa iasa prin stutul superior, apoi se reia operatia cu urmatorul stut.

- Dupa 24 de ore se scot stuturile si se astupa gaurile cu mortar M100.

Reparare prin retesere

Crapaturile cu deschiderea mai mare de 3mm sau care prezinta dizlocari ale caramizilor in lungul lor se vor repara prin retesere.

- Se incepe de la partea de jos, scotand caramizile crapate sau dislocate pe 3÷4 asize.

- Se curata bine zona de mortarul existent, se uda si se rezideste cu mortar M50 si caramizi C100.

- Se reia operatiunea, succesiv, cate 3-4 asize, pana la terminarea reparatiei.

Reteserile si rezidirile se vor face astfel incat sa se foloseasca caramizi de aceleasi dimensiuni si rezistente cu cele originale iar mortarul va avea aceeasi culoare si rezistenta cu cel initial.

Camasiuiala peretilor cu tencuiala armata (peretele din ax C de la etaj)

1) Se executa goluri de minim ϕ 30 mm pentru montarea conectorilor la distante de circa 75 cm (circa 2 goluri / mp)

2) Pe ambele fete ale peretelui se indeparteaza tencuiala si tot materialul neaderent, se adancesc si se curata rosturile verticale si orizontale cu spituri ascutite pe o adancime de 10 ÷ 15 mm, se freaca foarte bine cu peria de sarma caramizile existente, se sufla toata suprafata cu aer comprimat

3) Se monteaza plasele de armatura pe ambele fete , din ϕ 8/15 OB37

4) Se monteaza conectorii 4ϕ 8 OB37, in fiecare gol, tinand cont ca cele doua laturi ale conectorilor care intra in tencuiala, vor avea lungimi de minim 30 cm indoiti peste plasele montate

5) Se injecteaza pasta de ciment in golurile in care s-au montat conectorii

6) Se aplica tencuiala cu mortar de ciment M100 in minim trei straturi, cu grosimea finala de 5-7 cm.

8) revizuirea sarpantei

Pentru refacerea sarpantei se va desface invelitoarea pe zone suficient de mari. Se verifica toate elementele de lemn din zona respectiva : sipci, capriori, pane, popi, clesti, contrafise, talpi, cosoroaba. Evaluarea starii de degradare se face in prezenta proiectantului. Elementele degradate se inlocuiesc cu elementele noi. Se vor pastra dimensiunile si conformarea actuala a sarpantei. Dupa terminarea lucrarilor pe o zona se monteaza tabla si se continua cu zona urmatoare.

Planseul de lemn existent peste etaj se va revizui , inlocuindu-se eventualele elemente degradate sau subdimensionate. Se desface pardoseala existenta in pod. Se elimina eventualele umpluturi de pamant sau moloz. Se revizuiesc elementele din lemn existente. Se monteaza grinzile noi rezemate corespunzator, cu un rost de minim 3cm fata de elementele din lemn ale planseului existent. Se monteaza izolatia din vata minerala. Se realizeaza o pardoseala din dulapi de minim 5cm grosime, bine imbinati cu grinzile noi din lemn, in vederea realizarii unei saibe orizontale corespunzatoare.

Totodata se va realiza si refacerea saibe orizontale la nivelul planseului de lemn prin inlocuirea pardoselii cu dulapi 4,8 – 5 cm grosime bine imbinati cu grinzile de lemn ale planseelor.

Pentru executie se vor folosi : pane, capriori, cosoroabe, popi, clesti, talpi contrafise – lemn de rasinoase conform STAS 942-86 si 1949-86. Pentru realizarea asamblajelor la constructiile din lemn se vor folosi cuie din sârma de otel (STAS 2111 – 90), suruburi pentru lemn (STAS 925 – 80; 1451 + 1455; 1755 – 80), piulite (STAS 922 – 89; 926 – 90) buloane confectionate din OB 37. Defectele de suprafata si interioare (noduri, fisuri, etc.) trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate cuprinse în standardele de specialitate.

Toate elementele de lemn vor fi ignifugate conform "Normelor pentru ignifugarea materialelor combustibile in constructii" C 58-86 si se va respecta normativul privind prevenirea si combaterea buretelui de casa la materialele lemnoase folosite in constructii, indicativ C 46-86.

5. MASURI DE TEHNICA SI SECURITATEA MUNCII

La executarea tuturor lucrarilor se vor respecta :

- regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
- P 118/99 – Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului
- "Norme de protectia muncii în activitatea de constructii montaj "
- "Normele de protectia muncii "
- "Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor " .

Se atrage atentia asupra insusirii amanuntite a tehnologiilor prevazute pentru fiecare lucrare in parte, de formatia de lucru asupra organizarii si dotarii locului de munca cu scule si utilaje corespunzatoare, efectuarea instructajului de protectia muncii la toti muncitorii periodic si la schimbarea locului de munca.

Trebuie sa stea in atentia conducatorului tehnic al lucrarii verificarea permanenta a functionarii si starii uneltelor, dispozitivelor si utilajelor, dotarea cu materiale si echipamente de protectie necesare. Se vor inchide zonele de lucru si se vor indica cu panouri avertizoare. Sculele vor fi asigurate caderii de la inaltime. Se vor folosi numai muncitori cu experienta in acest domeniu, cu instructajul de protectia muncii la zi.

Interventiile propuse in prezenta documentatie nu influenteaza negativ asupra rezistentei si stabilitatii constructiei existente care se pastreaza.

PREZENTA DOCUMENTATIE S-A INTOCMIT IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE CONFORM LEGII NR. 50/1991 SI MODIFICARILOR SI COMPLETARILOR LA ACEASTA.

PENTRU EXECUTIE , BENEFICIARUL VA APELA LA PROIECTANTI DE SPECIALITATE RESPECTANDU-SE PREVEDERILE LEGII NR. 10/1995 CORELAT CU HGR 925/1995 IN VEDEREA EXECUTARII PROIECTULUI TEHNIC .

BENEFICIARUL NU VA INCEPE LUCRARILE DE EXECUTIE A CONSTRUCTIEI DECAT PE BAZA UNUI PROIECT TEHNIC CU DETALII DE EXECUTIE, DUPA OBTINEREA TUTUROR AVIZELOR PREVAZUTE DE LEGISLATIA IN VIGOARE SI A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE .



INTOCMIT
ing. MIHAI SAVU





RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

I. MOTIVUL ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI.

- Intenția beneficiarului de a executa lucrări de restaurare și consolidare la imobilul existent pe amplasament.
- Determinarea prin calcul a gradului de asigurare antiseismică actuală, stabilirea condițiilor în care se pot executa lucrările necesare pentru consolidare, cu determinarea prin calcul a gradului de asigurare antiseismică în urma executării intervențiilor propuse.

II. ÎNCADRAREA ÎN GRUPE ȘI CATEGORII.

Construcția este situată în zona de seismicitate cu $a_g = 0,28$ g cu perioada de control (colț) $T=1,0$ sec și se încadrează în clasa a II-a de importanță, conform P100-2006. Tipul structurii de rezistență este cu pereți portanți din zidărie de cărămidă.

III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.

Construcția are regimul de înălțime cu subsol parțial, parter, un etaj și pod circulabil.

Sistemul structural la subsol este alcătuit din pereți de zidărie de cărămidă. Planșeul peste subsol cu bolți din zidărie de cărămidă cu grinzi metalice intermediare. La parter pereții sânt din zidărie de cărămidă, cu planșeul peste parter din lemn. La etaj pereții parțial sânt din zidărie de cărămidă, parțial din lemn. Planșeul peste etaj și șarpanta pe structură din lemn. Podul cu șarpantă din lemn și învelitoare din tablă. Fundații de tip continue din zidărie de cărămidă cu adâncimea de cca. 0,90 m. față de cota terenului în zona fără subsol, iar în zona cu subsol cca. 0,40 m. de la cota pardoselii acestuia.

IV. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR ȘI AVARIILOR.

Se observă fisuri în pereții portanți, care afectează siguranța structurală. Aceste fisuri au apărut în urma repetatelor solicitări seismice. Deschiderea acestor fisuri nu se poate aprecia corect din cauza repetatelor reparații și zugrăveli executate în timp.

La grinzile din lemn ale planșeelor se constată zone cu flexibilități relativ mari, care se pot datora subdimensionării grinzilor din lemn sau putrezii parțiale ale acestora. La elementele structurii șarpantei se constată existența unui început de putrezire și deformații ale acestora.

Nu se observă cedări la nivelul fundațiilor sau tasări diferențiate ale acestora.

V. EVALUAREA CALITATIVĂ.

Structura de rezistență a construcției actuale nu se înscrie în cerințele normelor actuale de proiectare, având în vedere următoarele:

- ♦ Starea actuală ale pereților portanți, cu fisuri multiple, care n-au fost consolidate niciodată.
- ♦ Planșeul peste parter realizat din lemn, nu reprezintă o șaibă orizontală suficientă la acest nivel.
- ♦ Șarpanta cu elemente subdimensionate, insuficient contravântuită pe ambele direcții.

Din sondajele efectuate la fața locului rezultă că pentru calitatea zidăriei se poate considera:

- la fundații: cărămidă C75 cu mortar M10-M25.
- la parter și etaj: cărămidă C50 cu mortar M10

Având în vedere starea actuală a construcției, gradul actual de asigurare antiseismică determinată prin calcul este: - transversal $R = 0,39 < R_{adm} = 0,60$

- longitudinal $R = 0,31$

Riscul seismic este "RsII", cu avarii importante ale elementelor structurii de rezistență, având în vedere starea actuală a construcției și defecțiunile de conformare structurală menționate.

VI. PROPUNEREA INTERVENȚIEI.

Varianta a I-a

La stabilirea măsurilor de intervenții se vor avea în vedere atât necesitățile de restaurare solicitate de beneficiar cât și nevoile de consolidare rezultate din evaluarea calitativă alăturată. În acest context se propun următoarele lucrări:

- Cămășuirea laterală și subzidirea tuturor fundațiilor. Subzidirea se va executa în etape de maxim 1,00 m. lungime, cu distanța între două etape executate simultan de cel puțin 2,00 m. Între două etape consecutive ale execuției se va păstra un interval de timp de minim o săptămână. În timpul execuției se vor lua toate măsurile de sprijinire și susținere, astfel ca să nu se producă nici cea mai mică deplasare ale pereților. Se va utiliza beton cu marca minimă C 12/15, cu agregat mărunt. Cotele diferite de fundare se vor racorda în trepte cu înălțimea de maxim 50 cm. și cu lungimea de minim 75 cm.
- Revizuirea pereților din zidărie de cărămidă de la subsol, parter și etaj, cu realizarea unor lucrări de rezidire, reșesere și injectări în fisuri și în masă. Localizarea și amploarea acestor lucrări se va stabili la fața locului pe baza unor dispoziții de șantier la care vor participa în mod obligatoriu proiectantul, verficatorul proiectului, responsabilul tehnic al execuției și inspectorul de șantier.
- Bolțile din zidărie de cărămidă a subsolului se vor consolida prin înlăturarea pardoselii de la parter și ale umpluturilor de sub acesta și suprabetonarea parțială (rețea de grinzi sau rețea de fâșii din beton armat) la extradusul bolților de zidărie. Suprabetonarea va fi în contact direct cu extradusul bolților din zidărie. Pentru o conlucrare mai bună se propun crose de ancorare cimentate în goluri forate.
- Realizarea unor cămășuiri cu lamele din beton armat cu grosime de 15 cm., cu fundații proprii lipite de fundațiile existente. Aceste lamele se vor executa lipiți de zidăria existentă curățată de tencuială și rostuită pe adâncime de 1-2 cm., cu realizarea unor "crose de ancorare" 1 buc./mp. Aceste lamele se vor executa în pozițiile precizate pe planurile de subsol, parter și etaj anexate. Pentru armare se va folosi plasă dublă $\phi 10/10$ PC52 și beton marca minimă C12/15, cu agregat mărunt.
- Realizarea unui planșeu din beton armat peste parter. Această operație se poate realiza fără demontarea planșeului actual, cu ajutorul unor grinzi metalice intercalate între grinzile din lemn ale planșeului existent, care vor susține placa din beton armat propusă, care pe conturul fiecărei camere se va încadra în pereții portanți existenți din zidărie de cărămidă. Astfel tavanul de sub fiecare planșeu de beton propus va rămâne susținut de grinzile din lemn existente, care se ancorează de placa de beton armat propusă.
- Executarea unor centuri din beton armat cu minim $4\phi 12$ PC52, peste toți pereții portanți din zidărie de cărămidă existenți la etaj, din care se vor lăsa mustăți pentru ancorarea elementelor din lemn ale șarpantei.
- Peretele din zidărie de cărămidă de la etaj din zona axelor 1-3-B-C, se va înrăma cu sâmburi și centuri din beton armat.
- Peretele din zidărie de cărămidă de la etaj din ax C în care sunt amplasați o serie de coșuri de fum, se va cămășui cu tencuială armată. Tehnologia de execuție presupune înlăturarea tencuielilor actuale, rostuirea zidăriei pe o adâncime de cca. 2 cm., realizarea unor găuri prin perete (cca. 2 bucăți pe metru pătrat) pentru amplasarea conectorilor, realizarea armării pe ambele fețe cu plasă $\phi 8/15$ OB37, cu conectori $4\phi 8$ în toate golurile create prin pereți. Aplicarea tencuielii cu mortar de ciment în minim 3(trei) straturi cu grosimea totală de 5-7 cm.
- Revizuirea planșeului existent din lemn peste etaj, cu înlocuirea grinzilor din lemn subdimensionate sau cu început de putrezire. Realizarea de podine intermediare între grinzile din lemn ale planșeelor pe care se va monta un strat de termoizolație și înlocuirea în totalitate a pardoselii existente în pod folosind dulapi de 4,8-5,0 cm. grosime, bine îmbinați cu grinzile din lemn, astfel încât să se realizeze o șaibă orizontală suficientă la acest nivel.
- Revizuirea structurii din lemn a șarpantei, cu înlocuirea elementelor subdimensionate sau cu început de putrezire. Se va îmbunătăți contravântuirea pe ambele direcții.



În urma realizării tuturor lucrărilor de intervenții susmenționate, gradul de asigurare antiseismică a construcției existente consolidate, va fi: - transversal $R = 0,68 > R_{adm} = 0,60$
- longitudinal $R = 0,72$

Riscul seismic apreciat în urma intervențiilor propuse va fi "Rs III", fără avarii semnificative ale elementelor structurii de rezistență.

Varianta a II-a

- Intervențiile la nivelul fundațiilor identice cu cele prevăzute la varianta a I-a.
- Revizuirea pereților din zidărie de cărămidă de la subsol cu cămășuri interioare cu beton armat după eliminarea tencuielilor actuale și pregătirea corespunzătoare a zidăriei actuale.
- Bolțile din zidărie de cărămidă a subsolului se vor consolida prin înlăturarea pardoselii de la parter și ale umpluturilor de sub acesta și suprabetonarea totală cu folosirea croselor de ancorare cimentate în goluri forate în zidăria bolților.
- În locul lamelelor din beton armat propuse în varianta a I-a, în această variantă se propune cămășuirea cu tencuială armată pe ambele fețe ale pereților portanți. Tehnologia de execuție presupune înlăturarea tencuielilor actuale, rostuirea zidăriei pe o adâncime de cca. 2 cm., realizarea unor găuri prin perete (cca. 2 bucăți pe metru pătrat) pentru amplasarea conectorilor, realizarea armării pe ambele fețe cu plasă $\phi 8/10$ PC52, cu conectori $4\phi 8$ în toate golurile create prin pereți. Aplicarea tencuielii cu mortar de ciment în minim 3(trei) straturi cu grosimea totală de 5-7 cm.
- Intervențiile la planșeele peste parter și etaj lafel cu cele prevăzute la varianta a I-a.
- Intervențiile la șarpanta din lemn lafel cu cele prevăzute la varianta a I-a.

În urma realizării tuturor lucrărilor de intervenții susmenționate, în această variantă gradul de asigurare antiseismică a construcției existente consolidate, va fi: $R > 1,00$

Riscul seismic apreciat în urma intervențiilor propuse în această variantă va fi "Rs III-RsIV", fără avarii semnificative ale elementelor structurii de rezistență.

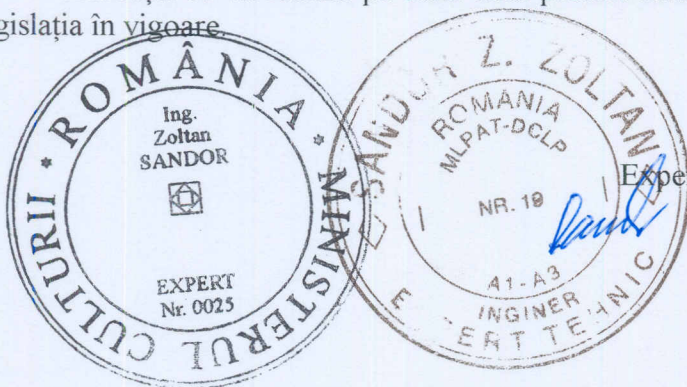
VII. CONCLUZII.

Solicitările beneficiarului de a executa lucrări de restaurare și consolidare la imobilul existent pe amplasament, se pot realiza în condițiile prezentei expertize tehnice, cu respectarea normelor de proiectare în vigoare.

Având în vedere caracterul de monument al acestui obiectiv și ținând cont de principiul reversibilității soluțiilor adoptate, precum și de protejarea cât mai mult ale elementelor constructive originale, întocmitorul prezentei documentații optează pentru varianta a I-a din prezenta documentație.

Prezenta documentație se va folosi pentru obținerea avizelor M.C.C. și I.J.C. Prahova.

Execuția se va realiza pe baza unui proiect întocmit în acest scop, verificat în conformitate cu legislația în vigoare.



Întocmit :

ing. Sandor Zoltan

Expert tehnic atestat MCC nr. 25 și MLPAT nr.19

BREVIAR DE CALCUL



1. Secțiunea orizontală ale pereților portanți în situația actuală:

- transversal - ax 1 3,55 mp.
- ax 2 1,75 mp.
- ax 3 1,95 mp.
- ax 4 0,75 mp.
- ax 5 1,10 mp.
- ax 6 0,70 mp.
- ax 7 0,75 mp.
- ax 8 2,65 mp.
- ax 9 0,75 mp.
- ax 10 3,35 mp.
- ax 11 0,80 mp.
- 18,10 mp.
- longitudinal - ax A 3,40 mp.
- ax C 2,50 mp.
- ax E 1,65 mp.
- ax G 1,65 mp.
- ax H 0,90 mp.
- ax I 0,90 mp.
- ax J 0,95 mp.
- ax K 0,50 mp.
- ax L 0,75 mp.
- ax M 1,25 mp.
- 14,45 mp.

2. Efortul unitar de compresiune la pereții portanți, în situația actuală:

$$\sigma_o = n_{niv} \cdot q_{et} \cdot A_{et} / A_{transv.} + A_{long.} = 1 \cdot 1,3 \cdot 460 / 18,10 + 14,45 = 18,4 \text{ t/mp.} = 1,84 \text{ daN/cmp.}$$

3. Capacitatea portantă la forțe orizontale ale pereților de la parter, în situația actuală:

- transversal: $S_{cap} = A_{transv.} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + 2 \sigma_o / 3 \tau_k} = 122,5 \text{ t.}$

- longitudinal: $S_{cap} = A_{long.} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + 2 \sigma_o / 3 \tau_k} = 97,8 \text{ t.}$

Având în vedere calitatea zidăriei și gradul de avariere, s-a considerat $\tau_k = 0,03 \text{ N/mm}^2 = 3 \text{ t/m}^2$

4. Sarcina seismică de calcul conform P100-2006, în situația actuală:

$$S_{nec} = F_b = \gamma_1 \cdot S_d \cdot m \cdot \lambda = \gamma_1 (a_g \cdot \beta_{(T)} / q) \cdot m \cdot \lambda$$

unde: F_b - Forță tăietoare la bază din acțiuni seismice

γ_1 - factor de importanță-expunere = 1,2

a_g - accelerația terenului pentru proiectare = 0,28 g

$\beta_{(T)}$ - spectru de răspuns elastic = 2,75

q - factor de comportare = 1,50

m - masa totală a construcției = 600 t./g

λ - factor de corecție = 0,85

$$\text{Rezultă: } F_b = 1,2 (0,28 \cdot 2,75 / 1,5) \cdot 600 \cdot 0,85 = 314,2 \text{ t.}$$

5. Gradul de asigurare antiseismică, în situația actuală:

- transversal $R_3 = S_{cap} / S_{nec} = 122,5 / 314,2 = 0,39 < R_{adm} = 0,60$

- longitudinal $R_3 = S_{cap} / S_{nec} = 97,8 / 314,2 = 0,31$

6. Secțiunea orizontală ale pereților portanți în situația propusă:

- transversal - ax 1 7,45 mp.
- ax 2 4,85 mp.
- ax 3 4,65 mp.
- ax 4 0,75 mp.
- ax 5 1,10 mp.
- ax 6 0,70 mp.
- ax 7 0,75 mp.
- ax 8 2,65 mp.
- ax 9 0,75 mp.
- ax 10 7,00 mp.
- ax 11 0,80 mp.
- 31,45 mp.
- longitudinal - ax A 7,15 mp.
- ax C 5,20 mp.
- ax E 5,00 mp.
- ax G 5,00 mp.
- ax H 0,90 mp.
- ax I 0,90 mp.
- ax J 0,95 mp.
- ax K 1,65 mp.
- ax L 0,75 mp.
- ax M 6,70 mp.
- 33,30 mp.

Pentru elementele verticale de consolidare din beton armat, pentru calcul s-au considerat suprafețe echivalente din zidărie de cărămidă.

7. Efortul unitar de compresiune la pereții portanți, în situația propusă:

$$\sigma_o = n_{niv} \cdot q_{et} \cdot A_{et} / A_{transv.} + A_{long.} = 1 \cdot 1,5 \cdot 460 / 31,45 + 33,30 = 10,7 \text{ t/mp.} = 1,07 \text{ daN/cmp.}$$

8. Capacitatea portantă la forțe orizontale ale pereților de la parter, în situația propusă:

$$\text{- transversal: } S_{cap} = A_{transv.} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + 2 \sigma_o / 3 \tau_k} = 209,8 \text{ t.}$$

$$\text{- longitudinal: } S_{cap} = A_{long.} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + 2 \sigma_o / 3 \tau_k} = 222,2 \text{ t.}$$

Având în vedere calitatea zidăriei reabilite, s-a considerat $\tau_k = 0,04 \text{ N/mm}^2 = 4 \text{ t/m}^2$

9. Sarcina seismică de calcul conform P100-2006, în situația propusă:

$$S_{nec} = F_b = \gamma_1 \cdot S_d \cdot m \cdot \lambda = \gamma_1 (a_g \cdot \beta_{(T)} / q) \cdot m \cdot \lambda$$

unde: F_b - Forță tăietoare la bază din acțiuni seismice

γ_1 - factor de importanță-expunere = 1,2

a_g - accelerația terenului pentru proiectare = 0,28 g

$\beta_{(T)}$ - spectru de răspuns elastic = 2,75

q - factor de comportare = 1,75

m - masa totală a construcției = 690 t./g

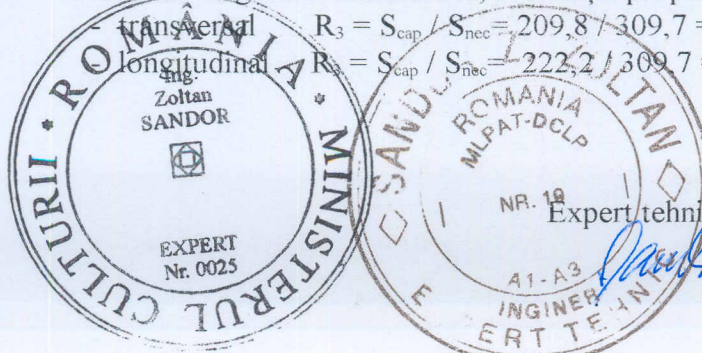
λ - factor de corecție = 0,85

$$\text{Rezultă: } F_b = 1,2 (0,28 \cdot 2,75 / 1,75) \cdot 690 \cdot 0,85 = 309,7 \text{ t.}$$

10. Gradul de asigurare antiseismică, în situația propusă:

$$\text{transversal } R_3 = S_{cap} / S_{nec} = 209,8 / 309,7 = 0,68 > R_{adm} = 0,60$$

$$\text{longitudinal } R_3 = S_{cap} / S_{nec} = 222,2 / 309,7 = 0,72$$



Întocmit :

ing. Sandor Zoltan

Expert tehnic atestat MCC nr. 25 și MLPAT nr. 19