

Temă de proiectare

Privind condițiile generale pentru întocmirea studiilor de fezabilitate/documentațiilor de avizare a lucrărilor de intervenții și a celorlalte documentații tehnico-economice, faze de proiectare, pentru reabilitare, modernizarea infrastructurii culturale și dotarea așezămintelor culturale din mediul mic urban”

CASA DE CULTURĂ FLORIN ZAMFIRESCU CĂLIMĂNEȘTI

A. Condiții generale

I. ARHITECTURA

I.1. CONSIDERENȚE ESTETICE

Imaginea arhitecturală propusă va avea atât valențe cu arhitectura contemporană europeană a edificiilor culturale, cât și valențele cu arhitectura tradițională cu țara, din zona în care este amplasată construcția, aspectul exterior trebuind să fie unul simplu, fără gratuități formal estetice, cel al arhitecturii tradiționale românești.

Materialele folosite vor fi, cu precădere naturale, cele specifice zonei, piatră, lemn tratat, tencuieli, acoperiri cu șisă, țigle ceramice, stuf, sau tablă fâltuită în culori sobre. Se va evita, cu desăvârșire, realizarea învelitorilor din țigle metalice acoperite cu culori stridente, disonante cu ambianță tradițională a localităților.

Finisarea fațadelor în cazul suprafețelor tencuite se va face cu tencuieli texturate, simple, albe, sau în culori specifice zonei: bej-uri, gri-uri pastelate, evitându-se culorile puternice, stridente (roșu, cărămiziu, albastru, verde) nespecifice arhitecturii tradiționale românești.

La tratarea fațadelor se pot utiliza elemente specifice zonei, confecții din lemn, grătare, obloane, metal forjat, placări decorative cu piatră.

Tâmplăriile exterioare pot fi realizate din aluminiu cu rupere de punte termică, culori ral 9003, 7016, 7021, ... sau lemn multistratificat.

Nu se vor prevedea suprafețe vitrate. Nu se vor prevedea suprafețe vitrate din sticlă oglindată, sau sticlă reflexivă - colorată, deoarece nu este specifică arhitecturii tradiționale românești.

Tratamentul elementelor din lemn se va face astfel încât acestea să fie protejate împotriva agresiunilor atmosferice, sau chimico-biologice, dar cu păstrarea aspectului natural al materialului.

Suprafețele din piatră, placări sau zidării vor fi tratate cu substanțe protective, fără a le anula aspectul natural.

Materialele și tehnologiile utilizate trebuie să apeleze la tradițiile locale, încercând revigorarea unor meșteșuguri locale prin implicarea forței de muncă de pe plan local.

În spații interioare, materialele folosite vor corespunde STAS - urilor și normelor actuale în vigoare, pentru fiecare spațiu, fiind utilizate materiale specifice.

În zonele de trafic intens, sau în cele umede vor fi folosite materiale ce corespund condițiilor de exploatare respective și care deservește conceptul arhitectural de ansamblu. Materialele utilizate trebuie să fie cât mai aproape de cele specifice zonei, utilizându-se fie materiale naturale - piatră, lemn - tratate corespunzător, fie materiale din compoziții sintetice de tipul gresiiilor porțelanate sau acoperirilor cu PVC, însă alese cu mare grijă și responsabilitate pentru imaginea finală a obiectivului.

În sala multifuncțională tratarea pereților, tavanelor și pardoselilor se va face astfel încât acustica sălii să fie în normele reglementate pentru tipurile de activități ce se vor

desfășura aici. Pereții vor fi placați cu panouri din lemn, sau elemente composite furniruite cu furnir natural, sau elemente de lemn masiv din care se vor realiza diverse tipuri de lambriuri, sau panouri decorative.

Pardoselile trebuie să fie fonoabsorbante și să aibă o mare rezistență la trafic, fiind recomandate pardoselile din lemn, parchet, dușumea, pvc, sau mochete de trafic.

Scena va fi echipată cu dotări specifice și va avea pardoseala realizată din lemn tip dușumea, pereții și tavanul fiind acoperiți cu materiale fonoizolante.

Mobilarea și echiparea sălii va fi făcută astfel încât aceasta să prezinte un grad de flexibilitate ridicat, căpătând un caracter multifuncțional, ce va permite desfășurarea atât a activităților de tip spectacol, cât și a celor de training, întâlniri, petreceri.

1.2. CONSIDERENTE TEHNICE

Clădirea va trebui să fie reabilitată termic, în conformitate cu măsurile de reabilitare termică precizate în Expertiza energetică /Auditul energetic puse la dispoziție ofertanților, cu respectarea legislației în vigoare (a se vedea și Legea nr. 372/2005, art. 11 și 12).

Fațadele vor trebui să fie izolate astfel încât să corespundă normelor actuale privind rata de transfer termic prin secțiunea anvelopantei.

Învelitorile și zonele de contact cu solul vor fi izolate împotriva pătrunderii apei cu sisteme hidroizolante performante, specifice zonei de cădere unde sunt utilizate.

Proiectarea se va face astfel încât membranele hidroizolante să fie protejate de acțiunea UV.

Anvelopanta va trebui să asigure nivelul de izolare fonică specifică funcțiunii.

Dacă scenariul de siguranță la incendiu o prevede, în acord cu prevederile P118, elementele structurale din lemn, sau metal vor trebui protejate împotriva acțiunii incendiului, pentru perioada de timp normală, fie prin placări cu materiale rezistente la foc, fie prin aplicarea unor pelicule de vopsea intumescență.

Suprafețele vitrate se vor realiza din sisteme de geam termopan ce vor asigura atât izolarea termică normală, cât și pe cea fonică. În acest sens se va utiliza sticla low - E atât pentru foaia interioară de geam, cât și pentru cea exterioară, grosimea sticlei fiind diferită pentru cele două foi (din considerente fonice) și stabilită în funcție de dimensiunile panoului vitrat respectiv.

Sticla utilizată va avea un factor de protecție solară corelat cu dimensionarea echipamentelor de răcire - încălzire.

Acolo unde se impune se va folosi sticlă securizată pentru a satisface condiția de siguranță în exploatare.

Clădirea va fi echipată cu instalații și dotări ce vor deservi persoanele cu handicap, conform prevederilor legale.

Se va asigura accesul persoanelor cu dizabilități în toate spațiile destinate publicului.

Se va avea în vedere sistematizarea spațiilor exterioare aferente și adiacente clădirii (parcări, alei pietonale, spații verzi etc.)

Parcarea va fi prevăzută în partea nordică a clădirii prin amenajarea terenului aferent. Se va prevedea și demolarea anexelor aflate în această zonă, anexe care sunt degradate și nu se mai pot folosi.

I.3. CONSIDERENTE FUNCȚIONALE

Principală funcțiune a clădirii este aceea de reuniune a membrilor societății locale. În acest sens spațiul cele mai important al clădirii este sala multifuncțională.

Sala multifuncțională va fi amplasată în relație cu restul spațiilor clădirii, atât cele existente, cât și cele propuse, astfel încât fluxurile de circulație să fie cât mai firești, cu distanțe de evacuare cât mai scurte, conform reglementărilor legale, evitându-se intersecția fluxurilor principale ale vizitatorilor cu cele secundare, ale personalului ce deservește clădirea, sau cele ale artiștilor.

Sala va fi prevăzută cu cabină de proiecție pentru cinematograf (10 mp) și va fi într-o relație directă cu foyerul clădirii, spațiu unde spectatorii se pot regrupa în perioadele de pauză, sau înaintea spectacolelor. Foyerul va avea o legătură directă cu zona grupurilor sanitare pe sexe și cu spațiile specifice de garderobă, punct de vânzare și zonă de circulații verticale, dacă este cazul.

Scena în legătură directă cu sala, va dispune de spații specifice, depozite, spațiu regrupare actori, zonă pupitru tehnic, zonă acționare stângi - decoruri.

Vestiarele actorilor vor fi echipate cu grupuri sanitare și cu cabine de duș, zona de schimbat, de machiat și de odihnă și vor fi în legătură directă cu spațiul de regrupare a scenei. Vestiarele vor beneficia de un acces direct din exterior, altul decât cel principal de acces din clădire.

Vestiarele (~25 mp femei, 25 mp bărbați) vor fi organizate pe sexe și vor beneficia de câte două dușuri fiecare, câte două cabine wc și două lavoare.

Este necesară existența unei legături între zona vestiarelor și foyer.

În cazul apariției altor spații în clădire, acestea pot fi utilizate pentru ateliere de creație (~15-30mp), muzeu al localității (~25mp), bibliotecă (~40mp), mediatecă (~30mp) cu zona de studiu și depozit de carte (~20mp).

Dimensionarea spațiilor se va face după posibilitatea fiecărei clădiri, ținând cont de funcțiunea ce o va găzdui și de numărul de persoane ce le va utiliza.

Accesul către spațiile conexe se va face din zona foyerului.

Vor fi prevăzute spații pentru biroul administrativ (~15mp) și un mic secretariat (~15mp).

Se va avea în vedere asigurarea cu dotări specifice, cu respectarea Ordinului Ministrului culturii Cultelor și Patrimoniului Național nr. 2174/2009, privind schema cu echipamentul tehnic minim necesar, precum și necesarul de dotări generale pentru buna funcționare a așezământului cultural (a se vedea secțiunea IV. Dotări).

II. REZISTENȚA

Beneficiarul va pune la dispoziția proiectantului Expertiza tehnică, iar expertul tehnic care a întocmit-o va colabora, pe toată perioada realizării investiției, cu proiectantul și își va însuși documentația tehnică, confirmând-o prin semnare și ștampilare.

Structurile vor trebui să respecte prevederile normative în vigoare, soluțiile de consolidare (dacă este cazul) indicate de expert, fiind astfel aplicate de proiectant încât clădirea să respecte condițiile de siguranță în exploatare în conformitate cu legislația și normativele în vigoare.

În cazul unor extinderi pe orizontală și/sau verticală expertizele tehnice se vor

completa cu măsuri specifice. Obligația completării expertizei tehnice este în sarcina exclusivă a Autorității Publice Locale. Cheltuielile ocazionale de extindere pe orizontală se vor suporta exclusiv de către Beneficiarul final -UAT.

Proiectele vor prevedea măsuri de siguranță pe perioada execuției, grafic de monitorizare a comportării clădirii în timp, măsuri de întreținere și exploatare.

III.INSTALAȚII

Tipul de intervenție și nivelul de echipare necesar pentru buna desfășurare a activităților se vor stabili în funcție de situația existentă și de necesitățile impuse de funcțiunile propuse.

Se precizează că amplasamentul dispune de utilități necesare : apă, canalizare, energie electrică, CATV, telefonie și energie termică – apă geotermală.

Racordurile la utilități sunt în sarcina UAT și nu fac obiectul prezentei teme de proiectare.

III.1 INSTALAȚII TERMICE - CLIMATIZARE

Sistemul de încălzire va fi configurat astfel încât să aibă o mare flexibilitate, dând posibilitatea utilizării independente a spațiilor din clădire. Având în vedere faptul că la momentul actual toată zona folosește ca agent termic apa geotermală sistemul de încălzire va fi proiectat corespunzător folosirii acestui agent termic.

Sistemul va avea o componentă de asigurare a temperaturii de gardă, prin sistem de radiație și o componentă de încălzire cu aer cald specifică spațiilor ample cu înălțimi generoase și cu aglomerări de persoane.

Instalația de răcire poate fi comună cu cea de încălzire prin utilizare ventilo-convectoarelor. Pentru spațiile de mici dimensiuni se poate opta și pentru folosirea unor instalații și echipamente de tip VRV - unitate externă+ unitate internă.

În cazul instalațiilor mixte răcire - încălzire ce vor fi echipate cu cazan în considerație pe combustibil gazos și ciller, rooftop pentru răcire, se va utiliza ca agent termic, etilenglicolul.

Amplasarea elementelor componente ale instalațiilor termice și de climatizare, atât la interior, cât și la exterior se va face astfel încât acestea să se integreze conceptului arhitectural al construcției, fără să paraziteze fațadele, sau interioarele în mod necontrolat.

Se va analiza posibilitatea integrării și utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei (panouri solare, etc.)

III.2 SISTEME SI INSTALAȚII DE VENTILAȚIE

Clădirile vor fi echipate cu sisteme de ventilație în zonele unde este necesar și unde nu poate fi realizată ventilația naturală. Astfel, sălile multifuncționale, având în vedere numărul mare de persoane vor fi echipate cu instalații de ventilație cu aport de aer proaspăt, prin centrala de tratare aer, cu recuperare căldură, conectată la instalația de răcire - încălzire, asigurându-se numărul normal de schimburi orare ale aerului din incinta și realizând, astfel o creștere a eficienței termice a construcției.

Circulația curenților de aer în clădire se va face astfel încât zona serviciilor, grupurilor sanitare, ale scenei să funcționeze în depresiune.

III.3 INSTALAȚII SANITARE - APĂ CANAL

Clădirea va fi echipată cu instalații sanitare conform normelor în vigoare, dimensionate după numărul de utilizatori și conform unui coeficient de simultaneitate stabilit de proiectant.

Grupurile sanitare vor fi echipate conform standardelor actuale și vor beneficia de dotări pentru persoanele cu dizabilități.

Clădirea va fi echipată, după caz, cu stație hidrofor, bazin tampon pentru stocarea apă potabilă, stație de dedurizare, instalație interioară și exterioară de hidranți, rezervă incendiu cu grup de pompare - dimensionate conform P - 118 și scenariului de siguranță la incendiu, întocmit de proiectant.

Dacă sursele de apă locale (care se vor asigura de către UAT) nu sunt conform parametrilor normați se vor prevedea, după caz, instalații suplimentare de potabilizare a apei (filtrare, tratament UV etc.).

Apele pluviale vor fi colectate la nivelul învelitorilor și vor fi captate în canalizarea pluvială existentă în zonă.

III.4 INSTALAȚII ELECTRICE - CURENȚI TARI

Pentru consumatorii vitali se va prevedea un mic grup electrogen pe combustibil lichid.

Instalațiile interioare vor ține cont de reglementările în vigoare. Sistemul de iluminat se va ține cont de tipologia spațiilor și va asigura nivelul optim de iluminare pentru fiecare funcțiune în parte.

Căile de evacuare vor fi semnalizate corespunzător și vor fi echipate cu sistem de iluminat de siguranță. Comanda sistem de iluminat se va face centralizat, într-o zonă de recepție.

Iluminatul sălii multifuncționale va avea un grad mare de flexibilitate și va acoperii toate nevoile specifice funcțiunii. Sala va beneficia de un tem de iluminare ambientală și sistem de iluminare tehnică pentru spectacole.

Clădirea poate beneficia de iluminat ambiental atât la exterior la nivelul fațadelor, cât și al spațiilor adiacente amenajate.

Echiparea, poziționarea, configurarea instalațiilor electrice, a panourilor electrice, a unităților de măsură și control va ține cont de normativele și legislația în vigoare.

Clădirilor li se vor expertiza instalațiile de împământare și paratrăsnet existente și în cazul în care acestea nu mai corespund normelor actuale sau în cazul în care acestea lipsesc se vor proiecta instalații de împământare - paratrăsnet corespunzătoare.

III.5 INSTALAȚII ELECTRICE - CURENȚI SLABI

Clădirea va fi echipată cu instalații de voce-date, internet, monitorizare antiefracție, semnalizare incendiu, sonorizare ambientală.

Instalațiile de curent slabi aferente sălii multifuncționale vor fi configurate în funcție de tipul de echipamente ce va deservi incinta.

IV. DOTĂRI

Așezământul cultural va fi dotat cu :

- a) dotări aferente echipamentului tehnic minimal, precizat în Ordinul Ministrului Culturii , Cultelor și Patrimoniului Național nr. 2174/27.04.2009 (cu excepția pct. 3.2 care se va rezolva ulterior de către beneficiarul UAT).
- b) alte dotări specifice, necesare bunei funcționări a așezământului cultural (ex. mobilier - scaune, mese, dulapuri, rafturi, sistem gradene sala de spectacole, sistem lumini scenă, sistem sonorizare, computere + monitoare etc.)

B. Caracteristici amplasament /construcție:

- suprafață teren aferent așezământ cultural.....
- zonă seismică gradul 7₁, macroseismic după scara Richter cu $A_g = 0,16$ $T_c = 1,00$ sec., $K_s = 0,16$
- categorie de importanță a construcției conf. H.G.R. nr. 766/1997 "C"
- clasă de importanță a clădirii conf. P100-1-2006 - "II"
- regim de înălțime S+P+1E
- S construită existentă = 574,22 mp
- S desfășurată existentă = 1091,48 mp
- capacitate sală de spectacole = 310 nr. de persoane/suprafață sală 310 persoane/242,0 mp
- număr maxim de persoane posibil simultan în clădire 400 persoane
- funcțiuni existente:(funcțiune/suprafață încăpere).....
- funcțiuni propuse:(funcțiune/suprafață încăpere).....
- este necesară extinderea clădirii : NU
- în cazul propunerii extinderii clădirii se vor preciza: - S construită propusă =..... ; S desfășurată propusă=.....- ..
- dotări specifice necesare bunei desfășurări a activității, altele decât cele cuprinse în schema cu echipamentul tehnic minim necesar pentru dotarea așezămintelor culturale, prevăzute în anexa la Ordinul Ministrului Culturii ,Cultelor și Patrimoniului Național nr. 2174/2009:
(Nu se vor include obiecte precum : instrumente muzicale, costume naționale sau altele asemenea, necesare producției artistice)

Alte propuneri privind reabilitarea așezământului cultural..

Primar,

Ing. Alin Ilie





**Reabilitare, Modernizare si Dotarea Aferenta
la CASA DE CULTURA
din orasul CALIMANESTI judetul VALCEA.**

EXPERTIZA TEHNICA

S.C. CONVEREX s.r.l.

CRAIOVA, str. Banu Maracine nr.8

Certificat de inregistrare J16 /740/2002. Cod unic RO14841135

Tel / Fax : 0251/591645; mobil 0723/395878

Denumirea Lucrarii

EXPERTIZA TEHNICA la cladirea in care isi desfasoara activitatea „Casa de Cultura”.

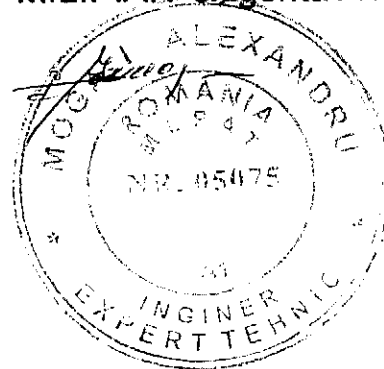


Amplasament:

Oras Calimanesti, str. Calea lui Traian nr. 710, judetul Valcea.

Beneficiar: CONSILIUL LOCAL CALIMANESTI

Expert Tehnic : ing. Moga Alexandru atestat M.L.P.A.T exigenta A1, cu certificatul nr. 05075



FAZA

EXPERTIZA TEHNICA

**Nr. 17
Martie 2009**

*Tudorica Iovan - Direc primarie
0755 066 760 - Anutan Hie 0744 79 7522*

s.c. CONVEREX s.r.l.

CRAIOVA, str. Banu Maracine nr.8

Certificat de inregistrare J16 /740/2002. Cod unic 14841135

Tel / Fax : 025/591645; mobil 0723/395878

DENUMIREA LUCRARI

EXPERTIZA TEHNICA la cladirea in care isi desfasoara
activitatea „Casa de Cultura”.

AMPLASAMENT:

Oras Calimanesti, str. Calea lui Traian nr. 710, judetul Valcea.

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL CALIMANESTI


BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- 1- Referat de Expertiza Tehnica;
- 2- Breviar de calcul;
- 2- Copie Certificat de atestare M.L.P.A.T.

B. PIESE DESENATE

- 0. Plan de Situatie;
- 1. Releveu etaj;
- 2. Releveu parter;
- 3. Releveu subsol;
- 4. Etaj. Identificare pereti structurali transversali;
- 5. Etaj. Identificare pereti structurali longitudinali;
- 6. Parter. Identificare pereti structurali transversali;
- 7. Parter. Identificare pereti structurali longitudinali.

Intocmit
Th. Moga Floarea


RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

1. Date generale

Obiectul: EXPERTIZA Tehnica la cladirea in care isi desfasoara activitatea „Casa de Cultura” din orasul Calimanesti, situata pe Calea lui Traian la nr. 710, judetul Valcea.

Beneficiar: **CONSILIUL LOCAL CALIMANESTI**

Expert Tehnic: Ing. Moga Alexandru, atestat M.L.P.A.T. exigenta A1, cu certificatul nr. 05075, avind atestarea reactualizata la data de 12 dec. 2004, cu valabilitate pina in luna decembrie 2009.

2. Motivul si scopul Expertizei Tehnice

Intocmirea prezentei Expertize Tehnice se bazeaza pe:

1- H.G. nr. 735/1997 „privind reducerea riscului de avariere a constructiilor” care prevede obligativitatea proprietarilor de a solicita analizarea starii tuturor cladirilor din patrimoniu.

2- Legea nr. 10/1995 „Lege privind calitatea in constructii” care prevede:
- la articolul nr. 5 „obligativitatea realizarii si mentinerii pe intreaga durata a existentei unei constructii a urmatoarelor exigente de performanta:

- a) - rezistenta si stabilitate;
- b) - siguranta in exploatare;
- c) - siguranta la foc;
- d) - sanatatea oamenilor.

In acest sens se prevede obligatia proprietarilor si administratorilor sa asigure urmarirea comportarii in timp a constructiilor si sa efectueze eventualele modificari, transformari, modernizari si consolidari numai pe baza de proiecte avizate si verificate conform legii.

- la articolul nr. 18, alin. nr. 1 se prevede ca „interventiile la constructiile existente cum ar fi lucrari de reconstituire, consolidare, transformare, extindere se vor face pe baza unui proiect avizat de proiectantul initial al cladirii, s-au pe baza unei Expertize Tehnice.

Scopul Expertizei Tehnice este stabilirea urmatorilor parametrii a constructiei:

- a)- Starea de conservare a structurii de rezistenta;
- b)- Evaluarea nivelului de protectie antiseismica;
- c)- Stabilirea eventualelor masuri de reabilitare.

3. Principalele acte normative in vigoare la data intocmirii Expertizei Tehnice

- Legea nr. 10/1995 - Lege privind Calitatea in Constructii;
- Normativ P100-1/2006- Cod de proiectare Seismica;



- **Normativ CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie ;
- **STAS 10107/0-90** - Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat.
- **Cod de practica** pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat indicativ **NE 012-99**
- **STAS 10101/1-78** - Greutati tehnice si incarcari permanente;
- **STAS 10101/2A1-87** - Incarcari din exploatare pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice.
- **Normativ CR 1-1-3-2005**-Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- **Normativul NE 112-2005** privind proiectarea si executarea lucrarilor directe de fundatii,
- **Normativ CR0-2005**- Cod de Proiectare; Bazele proiectarii structurilor in constructii;

4. Date despre amplasament

Amplasamentul se gaseste in orasul Calimanesti, judetul Valcea.

Zona seismica de calcul a amplasamentului este caracterizata, in conformitate cu P100-1/2006 prin zona de hazard seismic cu valoarea de vîrf a acceleratiei terenului $a_g=0,20$ pentru un interval mediu de recurenta $IMR=100$ ani si perioada de colt $T_c=0,7$ sec.

In conformitate cu normativul CR 1-1-3-2005-Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, amplasamentul se afla intr-o zona cu valoarea incarcarii zapezii la sol de 200 daN/mp , pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani.

In conformitate cu normativul NP 082-04-Cod de Proiectare. Actiunea vintului, amplasamentul se afla intr-o zona cu valoarea caracteristica a presiunii vintului de $0,5 \text{ kPa}$, mediata pe 10 min, pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani.

5 Date generale despre cladire

Cladirea analizata este o cladire independenta, cu o forma de patrat, avind dimensiunile de $24,7 \times 25,0 \text{ m}$.

Ca si regim de inaltime, este realizata cu $S_{\text{partial}}+P+1E$, avind o suprafata construita $A_c=586 \text{ mp}$ si o suprafata desfasurata $A_d=934,0 \text{ mp}$.

Structura de rezistenta este realizata din zidarie de caramida simpla, plansee din boltisoare de caramida, beton si lemn, fundatii din zidarie de caramida.

Acoperisul este de tip terasa si sarpanta din lemn.

A fost executata la inceputul secolului XX(1903) si modificata in 1969.

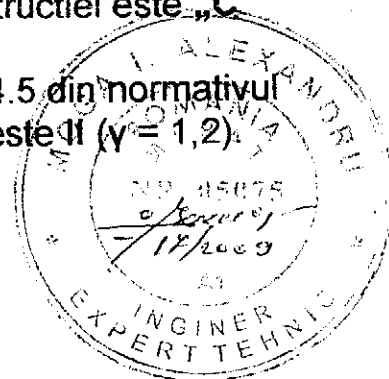
6. Incadrarea cladirilor in normele actuale.

Conform HG 766/1997, categoria de importanta a constructiei este „C” (normala).

Conform STAS 10100/0 – 75 anexa II si a articolului 4.4.5 din normativul P100-1/2006, tabelul 4.2, clasa de importanta a constructiei este II ($\gamma=1,2$).

In conformitate cu P100/92 cladirea se incadreaza in:

- Categoria „a” avind in vedere sistemul structural.



-Grupa A1 avind in vedere perioada cind a fost executata si numarul de niveluri.

7. Metode de investigare

La intocmirea Expertizei Tehnice s-au utilizat metodele de investigare:

E1 - Evaluare calitativa

E2 - Evaluare analitica prin calcul

7.1. Metoda de evaluare calitativa E1

Prin aceasta metoda se urmareste stabilirea starii de conservare a constructiei si, in ce masura, constructia analizata se incadreaza in prescriptiile normelor tehnice in vigoare.

7.1.1.Descrierea structurii de rezistenta

Cladirea analizata este o constructie avind o formade patrat, cu dimensiunile totale de 24,7x 25,0m.

A fost executata la inceputul secolului XX cu destinatia de „Centrala Electrica”.

Nu se cunoaste forma, dimensiunile si regimul de inaltime al cladirii initiale.

Structura de rezistenta a fost realizata din pereti portanti din zidarie de caramida, fundatii din caramida, planseu din boltisoare de caramida sprijinite pe profile metalice peste subsol si acoperis tip sarpanta din lemn.

In anul 1969, acestei cladiri i s-a schimbat destinatia fiind transformata in „Casa de Cultura”.

La aceasta cladire se disting 3 parti in functie de regimul de inaltime si anume:

-Portiunea cuprinsa intre axele A si D care are un regim de inaltime de P+1E;

- Portiunea cuprinsa intre axele D si E, cu un regim de inaltime de $S_{\text{partial}} + \text{Parter inalt}$;

- Portiunea cuprinsa intre axele E si F cu un regim de inaltime de S+P+1E.

7.1.1.1Portiunea cuprinsa intre axele A si D.

Este realizata cu un regim de inaltime de P+1E.

Destinatia este de „hol de intrare” la parter si „birouri” la etaj.

Structura de rezistenta este realizata din pereti portanti din zidarie de caramida si stilpi din beton armat.

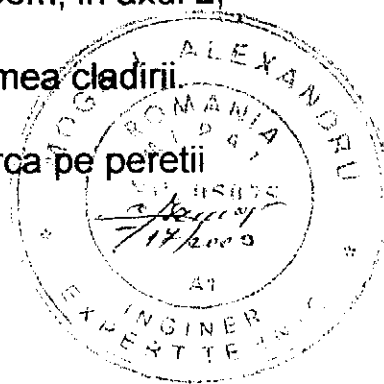
Prin modul de amplasare a elementelor structurale, se incadreaza la sistemul „celular”(compartimentarea rara).

Peretii exteriori au grosimea cuprinsa intre 0,42 m si 0,56m, in axul 2, accidental, grosimea peretelui fiind de 1,26m.

Stilpii sunt amplasati la fatada principala, pe toata inaltimea cladirii si au dimensiunile de 0,4x1,0m.

Planseele sunt realizate din beton armat care se descarca pe peretii laterali si pe grinzi transversale din beton armat.

Grinzile au dimensiunea de 0,30x0,50 sub placa.



Fundatiile peretilor sunt realizate din zidarie de caramida iar la stilpi, se considera ca fundatiile sunt realizate din beton.

Acoperisul este realizat tip terasa necirculabila, pe margini fiind realizat un atic din caramida.

Inaltimea cladirii este de ~6,40m(exclusiv aticul).

7.1.1.2. Portiunea cuprinsa intre axele D si E.

Este realizata cu un regim de inaltime de Spartial+P.

Destinatia este de „ sala de spectacole”.

Structura de rezistenta este realizata din pereti portanti din zidarie de caramida in grosime de 0,42 m pentru peretii din axele D si E (interiori) si de 0,56m la peretii exteriori.

Prin modul de amplasare a elementelor structurale, se incadreaza la sistemul „sala”.

Peretii se continua la subsol, avind grosimea sporita, de 0,56m la peretii din axele D si E si de 0,70m la peretii exteriori.

Fundatiile peretilor sunt realizate din caramida.

Planseul peste subsol este realizat din beton iar acoperisul este de tip sarpanta de lemn de forma triunghiulara.

Inaltimea cladirii este de ~8,40m in dreptul peretilor din axele D si E si de ~10,0m la coama.

Prin transformarea in „Sala de Spectacole” s-au facut urmatoarele modificari:

- Subsolul din zona centrala(intre axele D si E) s-a astupat in proportie de 70%, fiind pastrat un culoar de circulatie perimetral;

Astuparea s-a realizat cu pereti din beton intre care s-a realizat umplutura.

- Planseul peste subsol s-a realizat din beton armat;
- S-a realizat un balcon din beton armat;
- Peretii laterali au fost ingrosati cu elemente decorative;
- Tavanul initial este mascat cu un planseu fals.

7.1.1.3. Portiunea cuprinsa intre axele E si F.

Este realizata cu un regim de inaltime de S+P+1E.

Destinatia este de „birouri” atat la parter cit si la etaj.

Structura de rezistenta este realizata din pereti portanti din zidarie de caramida simpla.

Peretii de compartimentare interioara sunt realizati din zidarie de caramida in grosime de 15, respectiv 30cm, sprijiniti pe grinzi de beton armat la planseul peste parter si pe grinzi din profile metalice executate la planseul peste subsol.

Prin modul de amplasare a elementelor structurale, se incadreaza la sistemul „sala”.

Peretii exteriori au grosimea cuprinsa intre 0,42 m si 0,56m, in axul 2 accidental, grosimea peretelui fiind de 1,05m.

Planseele sunt realizate din:

- Peste subsol din boltisoare de caramida sprijinite pe profile metalice;



-Peste parter si etaj din beton armat sprijinite pe pereti laterali si pe grinzi transversale din beton armat.

Grinzile din beton armat au dimensiunea de 0,30x0,50m sub placa.

Peretii de la subsol au grosimea majorata fata de parter cu cel putin 14cm(1/2 caramida).

Fundatiile sunt realizate din zidarie de caramida.

Acoperisul este realizat tip terasa necirculabila, pe margini fiind realizat un atic din caramida.

Inaltimea cladirii este de ~6,40m(exclusiv aticul).

7.1.2. Consideratii asupra modului de conformare a elementelor structurale in raport cu normele actuale.

La data executiei cladirii, nu exista o zonare seismica a terenului.

La data intocmirii prezentei „Expertize Tehnice, prin normativul P100-1/2006 - cod de proiectare seismica, amplasamentul se caracterizeaza prin zona de hazard seismic cu valoarea de virf a acceleratiei terenului $a_g=0,20$ pentru un interval mediu de recurenta $IMR=100$ ani si perioada de colt $T_c=0,7$ sec, corespunzatoare gradului VII, pe scara MSK.

Analiza structurii de rezistenta a cladirii s-a facut pe baza releveelor intocmite de catre S.C. „INTELIGIS” SRL, Rm. Valcea si pe baza observarii directe.

7.1.2.1.- Forma in plan a cladirii.

Forma in plan a cladirii corespunde normativelor **P100-1/2006**- Cod de proiectare Seismica si **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie.

7.1.2.2.-Lungimea cladirii

Lungimea cladirii se incadreaza in prevederile normativelor **P100-1/2006**- Cod de proiectare Seismica, **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie si **NE 112-2005** privind proiectarea si executarea lucrarilor directe de fundatii care impun ca lungimea constructiilor executate pe terenuri normale sa fie de maxim 50m.

7.1.2.3. Fundatiile.

Normativul NE 112-2005 privind proiectarea si executarea lucrarilor directe de fundatii, incadreaza amplasamentul in zona cu seismicitate ridicata iar constructia la un regim de inaltime redusa(cap. 9, subcapitolul 9.1).

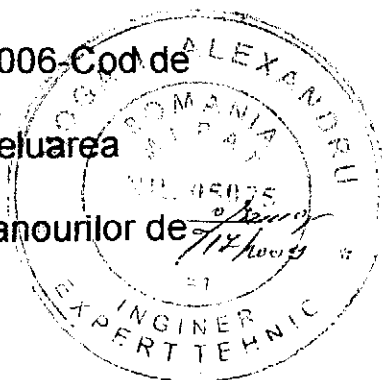
In aceasta situatie, normativul prevede pentru cladirile amplasate pe un teren bun de fundare, fundatii din beton armat(cap. 9, art. 9.3.3), cerinta care nu este indeplinita, fundatiile fiind executate din zidarie de caramida.

7.1.2. 4. Peretii din zidarie.

Analizind peretii structurali in raport cu Normativul **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, se constata urmatoarele:

a-Cladirea a fost proiectata si executata numai pentru preluarea incarcarilor gravitationale.

b-Nu exista stilpitori din beton armat pentru rigidizarea panourilor de zidarie.



Normativul **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, in vigoare la data intocmirii expertizei tehnice, prevede amplasarea stilpisorilor din beton armat :

- La capetele libere a fiecarui perete ;
 - De ambele parti ale fiecarui gol cu suprafata $\geq 2,5\text{mp}$;
 - La toate colturile colturile exterioare si intrinde de pe conturul constructiei ;
 - In cimpul peretelui, astfel ca distanta intre axele stilpisorilor sa nu depaseasca 4,0m(la sistem celular);
 - La intersectia peretilor;
 - In toti spaletii care nu au lungimea minima.
- c- peretii nu sunt rigidizati cu centuri din beton armat.

Normativul **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, in vigoare la data intocmirii expertizei tehnice, prevede amplasarea centurilor din beton armat :

- La nivelul fiecarui planseu, indiferent de materialul din care este executat planseul;
- In pozitie intermediara la cladirile tip „sala” ai caror pereti au inaltimea mai mare de 3,20m in zonele seismice cu $a_g=0,20g$.

d- Valoarea minima constructiva asociata a densitatii peretilor structurali (aria plinurilor peretilor in sectiune orizontala pe fiecare directie, raportata la aria construita a constructiei) ptr. zidarie simpla sa fie de minim 5%.(tab 8.1 din P100-1/2006) :

La cladirea analizata aceste raporturi sunt :

- pe directia transversala = 6,15% ;
- pe directia longitudinala = 7,85%,

Rezulta ca pe ambele directii este indeplinita aceasta conditie.

d-Suma latimilor plinurilor de zidarie a unui perete raportata la lungimea peretelui respectiv sa fie de minim 50% pentru peretii exteriori.

La peretele exterior din axul A acest raport este de 46%, la peretele exterior din axul F acest raport este de 63,6% iar la peretele exterior din axul 18 intre axele E-F, acest raport este de 63,6%.

Rezulta ca la peretele din axul A nu se indeplineste conditia prevazuta in normativ, dar este compensata de prezenta stilpilor de beton armat.

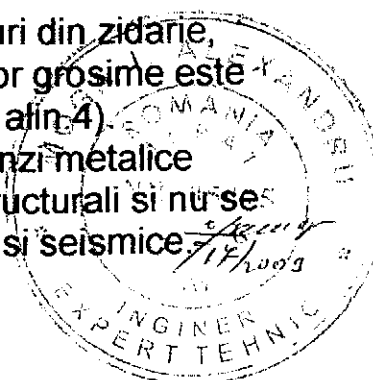
e- Normativul prevede ca lungimea plinurilor de pereti exteriori sa fie de minimum 1,20m la colturi. La toate colturile se indeplinesc aceasta conditie.

f- Normativul prevede ca lungimea plinurilor de pereti exteriori sa fie de minimum 1,00m in cimp.

La peretii din axele F si 18, nu se indeplineste aceasta conditie, existind plinuri cu lungimea cuprinsa intre 0,40 si 0,80m.

g- Normativul **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, considera ca si pereti structurali numai peretii din zidarie, a caror grosime este de minim 24cm si care au continuare pina la fundatii(cap.5.2.1, alin.4).

Rezulta ca peretii din axele 8 si 15, care se sprijina pe grinzi metalice montate la planseul peste subsol, nu pot fi considerati pereti structurali si nu se iau in considerare la preluarea incarcarilor atat gravitationale cit si seismice.



7.1.1.5. Elementele de beton armat.

Elementele de beton armat(stilpi, grinzi) au fost proiectate si executate in conformitate cu Normele Tehnice in valabilitate la aceea data (STAS 8000/67; STAS 8067/68; STAS 8236/68).

Analizind aceste elemente prin comparatie cu indicatiile din STAS 10107/0-90 actualmente in valabilitate se constata ca se indeplinesc conditiile prevazute de acesta in ceea ce priveste dimensiunile.

7.1.2.5. Planseele.

La partile laterale ale cladirii, planseele sunt executate din beton armat peste parter si etaj si din boltisoare de caramida peste subsol.

La portiunea centrala a cladirii planseele sunt realizate din beton peste subsol si din lemn peste parter.

Normativul CR6-2006-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, incadreaza la „plansee cu rigiditate nesemnificativa in plan orizontal » planseele realizate din lemn(cap.5.3.1).

Normativul P100-1/2006 Cod de proiectare seismica, admite realizarea planseelor din lemn in urmatoarele situatii:

- la constructiile din clasele de importanta III si IV in zona seismica cu $a_g=0,08$ si cu un regim de inaltime $P+2E(n_{niv}\leq 3)$;
- Planseul peste ultimul nivel al constructiilor cu $n_{niv}\leq 2(P+1E)$, din clasa de importanta IV situate in zonele seismice cu $a_g=0,12\sim 0,16g$.

Cladirea analizata nu se incadreaza in aceste situatii.

7.2.1.6.Sarpanta.

Este executata in zona centrala a cladirii, intre axele D si E, pe toata lungimea.

Sarpanta este executata din ferme triunghiulare din lemn, sprijinite pe peretii longitudinali centrali.

8.Comportarea in timp a constructiei

Asupra constructiei au actionat toate cutremurele din secolul XX, cutremure care nu au afectat grav structura de rezistenta.

Nu sau semnalat tasari ale terenului de fundare.

In urma analizei prin observare directa, s-au constatat urmatoarele degradari:

a-La parter:

- Fisura verticala in peretele din axul D linga peretele din axul 7;
- Fisuri verticale si inclinate in peretele din axul 1, intre axele D si E;
- Fisura verticala in peretele din axul E in dreptul peretelui din axul 4;

b- La etaj:

- Fisura verticala in peretele din axul A linga peretele din axul 14;
- Fisura verticala in peretele din axul D linga peretele din axul 2;
- Fisuri verticale in peretele din axul D intre axele 15 si 18;
- Planseul din beton de peste etaj, situat intre axele E si F, este fisurat.

c- La subsol. S-au depistat zone de pereti si plansee din beton cu zone foarte segregate si armatura aparenta.



d- Sistemul de colectare a apelor pluviale de pe acoperis si deversarea acestora la teren s-a degradat producind deteriorare tencuielilor de la fatada si a tencuielilor de la planseul peste etaj.

e- Aticul realizat din zidarie de caramida prezinta o fisura orizontala la nivelul planseului.

7.2. Metoda de investigare analitica prin calcul, E2A

Prin metoda analitica de calcul s-a urmarit:

7.2.1- Determinarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice „R”.

7.2.2- Verificarea peretilor cu dimensiuni reduse (spaletii dintre ferestre) la compresiune.

7.2.1 Determinarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice „R”.

Conform normativului P100/92 complectat si modificat, gradul nominal de asigurare la actiuni seismice „R” este definit cu relatia: $R = \frac{Scap.}{Snec.}$ unde:

Scap = Incarcarea seismica conventionala capabila a constructiei.

Snec = Incarcarea seismica conventionala determinata in conformitate cu P100/92 ca si pentru o constructie noua.

Scap = Pentru peretii structurali din zidarie, s-a determinat in conformitate cu P2/85, stabilindu-se forta taietoare capabila minima pentru fiecare perete structural, luindu-se in considerare cea mai mica dintre valorile:

T_{cm} = Forta taietoare capabila in cazul solicitarii la compresiune excentrica in planul peretilor.

T_{cf} = Forta taietoare capabila la forfecarea rostului orizontal

T_{cp} = Forta taietoare capabila corespunzatoare conditiei de rezistenta la eforturile principale de intindere.

Pentru stilpii din beton armat s-a luat in considerare Forta Taietoare asociata Momentului Capabil.

Calculul s-a facut atat la parter cit si la etaj, pentru fiecare directie in parte, in ipotezele prezentate in breviarul de calcul.

S-au obtinut urmatoarele:

La etaj: - Transversal (y) $R = 0,82$

- Longitudinal (x) $R = 0,84$

La parter:- Transversal (y) $R = 0,64$

- Longitudinal (x) $R = 0,53$

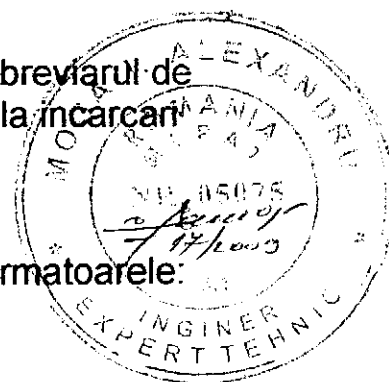
Valorile obtinute pentru „R” s-au comparat cu valoarea minima recomandata de normativul P100/92 ($R_{min} = 0,6$) corespunzatoare clasei de importanta II.

7.2.2-Verificarea peretilor cu dimensiuni reduse

In urma verificarii spaletilor cu dimensiuni reduse (vezi breviarul de calcul), se constata ca nu se depaseste capacitatea portanta la incarcari gravitationale a acestora.

8. Concluzii.

Din analizarea cladirii prin cele 2 metode, se desprind urmatoarele:



1-Conformarea cladirii nu se incadreaza in prevederile Normativului **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie;

2-Fundatiile nu respecta normativul **NE 112-2005** - privind proiectarea si executarea lucrarilor directe de fundatii, in ceea ce priveste materialul din care sunt executate.

3- Structura de rezistenta nu a fost grav avariata in urma actiunii cutremurelor, a actiunii terenului de fundare s-au datorita exploatarei.

4- La parter, pe directia longitudinala, gradul nominal de asigurare la actiuni seismice este mai mic decit valoarea minima acceptata de normativul P100/92.

Avind in vedere aceste aspecte , se considera ca aceasta cladire, in starea actuala se incadreaza la:

Clasa de risc seismic Rs III

Un cutremur corespunzator gradului de protectie antiseismica a amplasamentului, va produce degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarea elementelor nestructurale, pot fi importante si sa afecteze structura de rezistent a cladirii.

9.STABILIREA MASURILOR DE INTERVENTIE.

La stabilirea masurilor de interventie se are in vedere:

a) Criteriile de evaluare a performantelor seismice a constructiei determinate de:

a1 - conceptia generala de proiectare.

a2 - calitatea executiei.

a3 - valoarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice (R).

La parter, pe directia longitudinala valoarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice este mai mic decit valoarea minima acceptata de normativul P100/92.

b) Natura si gravitatea degradarilor si avariilor produse de miscarile seismice.

S-a constatat ca asupra structurii de rezistenta au actionat cutremure de intensitate ridicata care nu au produs avarii la structura de rezistenta.

c) Durata de exploatare a constructiei ulterioare interventiei propuse.

d) Implicatiile unor avarii potentiale grave, in caz de cutremur asupra mediului invecinat.

Fiind amplasata la distanta fata de constructiile vecine, nu exista pericolul prabusirii asupra altor constructii.

e) Clasa de importanta a constructiei.

Ca si masuri de interventie se propun :

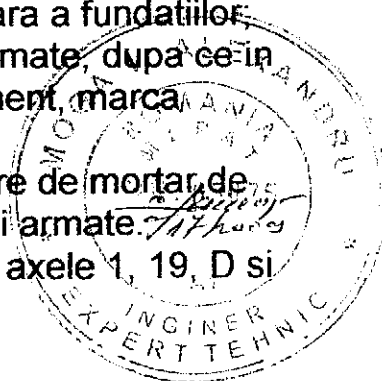
Varianta nr. 1

a- Realizarea de centuri din beton armat la partea superioara a fundatiilor;

b- Cosolidarea tuturor intersectiilor de pereti cu tencuieli armate, dupa ce in prealabil fisurile au fost reparate prin injectare de mortar de ciment, marca M100-T.

c- Consolidarea fisurilor din peretii longitudinali prin injectare de mortar de ciment marca M100-T si camasuirea traseului fisurii cu tencuieli armate.

d- Realizarea de centuri din beton armat la peretii situati in axele 1, 19, D si



E, la nivelul planseelor de beton armat de la incaperile laterale si la partea superioara a acestor pereti;

e-Repararea zonelor de beton segregat de la subsol prin plombare;

f- Consolidarea planseului fisurat situat intre axele E si F, prin injectarea fisurilor cu rasini epoxidice si sprijinire la partea inferioara cu profile metalice montate pe lateralul grinzilor din beton armat.

g- Rigidizarea intre ei a peretilor din axele D si E prin realizarea la nivelul planseului de grinzi tirant din beton armat s-au metal.

h- Rigidizarea sarpantei de structura de rezistenta a cladirii, prin fixarea cu bride metalice a cosorobelor de centurile de beton armat.

i-Consolidarea sarpantei cu clesti, contrafise si scoabe metalice.

j- Repararea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale de la acoperis;

k- Repararea hidroizolatiei de la acoperisul tip terasa s-au realizarea unei sarpante.

l- Realizarea de trotuare etanse din beton armat, cu o latime de minim 1,00m si cu panta spre exterior.

m- Refacerea finisajelor, a pardoselilor si a instalatiei electrice.

Pretul estimativ pentru realizarea acestor masuri de interventie se considera de 1.350.000 lei.

Varianta nr. 2.

In vederea punerii de acord a caracteristicilor structurale ale constructiei cu normele tehnice in vigoare la data intocmirii Expertizei Tehnice, in special normativul **CR6-2006**-Cod de Proiectare pentru structuri din zidarie, pe langa masurile de interventie stabilite la varianta 1 (minimala) se propune si:

- Camasuirea fundatiilor cu beton armat;

-Realizarea de stilpitori din beton armat pe toata inaltimea cladirii, la colturi, intersectii si ramificatii de pereti.

-Executarea de stilpitori in cimpul peretilor astfel incit distanta intre axele stilpisorilor sa nu depaseasca 4m ;

- Camasuirea peretilor longitudinali de la parter cu tencuieli armate, dupa ce in prealabil fisurile au fost reparate prin injectare de mortar de ciment;

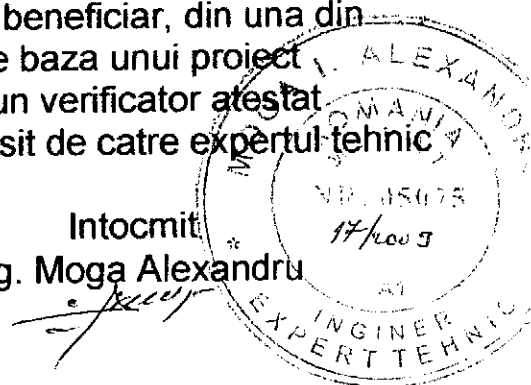
- Realizarea unui planseu din beton armat in locul planseului de lemn intre axele D si E.

Prin realizarea masurilor de interventie, propuse in aceasta varianta, se schimba clasa de risc seismic din **RsIII** in **RsIV**, corespunzind constructiilor la care raspunsul seismic este similar unor constructii noi, proiectate pe baza prescriptiilor tehnice in vigoare.

Pretul estimativ pentru realizarea acestor masuri de interventie se considera de 2.100.000 lei.

Masurile de interventie propuse si acceptate de beneficiar, din una din cele 2 variante de mai sus, se vor pune in aplicare pe baza unui proiect elaborat de un proiectant autorizat, verificat de catre un verficator atestat M.L.P.A.T. exigenta A (rezistenta si stabilitate) si insusit de catre expertul tehnic elaborator al prezentei expertize tehnice.

Intocmit
Ing. Moga Alexandru



BREVIAR DE CALCUL

A. Determinarea capacitatii minime de rezistenta la incarcari orizontale a structurii de rezistenta.

A1- Pereti structurali din zidarie de caramida.

Determinarea capacitatii minime de rezistenta se face dupa principiile enuntate in normativul P2 –85.

Calculul s-a facut pentru fiecare perete in parte determinandu-se forta taietoare capabila minima, luindu-se in considerare cea mai mica dintre valorile:

T_{CM} = Forta taietoare capabila in cazul solicitarii la compresiune excentrica in planul peretilor.

T_{cf} = Forta taietoare capabila la forfecarea rostului orizontal.

T_{cp} = Forta taietoare capabila corespunzatoare conditiei de rezistenta la eforturile principale de intindere.

La stabilirea capacitatii minime de rezistenta a peretilor la incarcari orizontale, exprimate sub forma marimii fortei taietoare capabile (T_{CM} , T_{cf} , T_{cp}) s-a considerat ca:

-Montantii peretilor din zidarie sint nefisurati sau au rigiditatea initiala refacuta prin executarea de reparatii.

-S-a neglijat efectul buiandrugilor.

Pentru calcule s-a admis o valoare a rezistentei de calcul a zidariei de corespunzatoare unor rezistente ale caramizii ($R1 = 75$) si a mortarului ($M10$) obtinindu-se rezistentele de calcul ale zidariei dupa cum urmeaza:

a.Rezistenta de calcul la compresiune $R = 9 \text{ daN/cm}^2$

b.Rezistenta de calcul la forfecare $R_f = 0,50 \text{ daN/cm}^2$.

c.Rezistenta de calcul la eforturi principale de intindere $R_p = 0,40 \text{ daN/cm}^2$.

Aceste rezistente au fost determinate in conformitate cu STAS10109/1-82.

Fortele taietoare capabile s-au determinat atat la etaj cit si la parter, pe ambele directii.

A2- pentru stilpii din beton armat.

Pentru stilpii din beton armat s-a considerat ca Forta Taietoare Capabila corespunde cu Forta taietoare asociata momentului capabil .

Aceasta forta taietoare s-a determinat in conformitate cu STAS 10107/0-90, pe fiecare directie in parte luindu-se in considerare urmatoarele:

- Betonul din stilpi are clasa C12/15 (B200 cu $R_c = 70 \text{ daN/cm}^2$)

- Armarea longitudinala a stilpilor s-a facut respectindu-se procentul minim de armare prevazut in normele tehnice de la data proiectarii constructiei, si anume $p=0,5\%$.

- In calcule s-au luat in considerare armatura din otel beton tip PC52 cu diametrul de 14 mm, cite 23bare pe latura mica si 4 bare pe latura lunga.

Determinarea forțelor taietoare capabile:

1. Forța taietoare capabilă la compresiune în planul peretilor T_{CM} se determină cu relația:

$$T_{CM} = N \times e_o / Z \quad \text{unde:}$$

N = Sarcina gravitațională maximă.

Z = Distanța pe verticală de la secțiunea de calcul la punctul de aplicare al forțelor seismice. $Z = 0,75 H$ unde H = înălțimea construcției

e_o = excentricitatea de aplicare a sarcinii gravitaționale față de centrul de greutate al elementului structural considerat.

2. Forța taietoare capabilă la forfecarea rostului orizontal T_{cf} se determină cu relația:

$T_{cf} = A_i / \mu_i (R_f + 0,7 \times f \times \sigma_o)$ în cazul secțiunilor solicate la compresiune cu excentricitate mică sau

$T_{cf} = A_i / \mu_i \times 0,7 \times f \times \sigma_o$ în cazul secțiunilor solicate la compresiune cu excentricitate mare, unde

R_f = Rezistența de calcul la forfecare a zidăriei

f = Coeficient de frecare

A_i = Suprafața de forfecare a elementului

μ_i = Coeficient supraunitar care ține cont de forma secțiunii orizontale a peretelui.

σ_o = Efort unitar de compresiune ($\sigma_o = N/A$)

3. Forța taietoare capabilă corespunzătoare condiției de rezistență la eforturile principale de întindere T_{CP} se determină cu relația:

$$T_{CP} = R_p \times A_i / \mu_i \sqrt{1 + 0,8 \phi \sigma_o / R_p} \quad \text{unde:}$$

R_p = Rezistența de calcul la eforturi principale de întindere

ϕ = Coeficient în funcție de excentricitatea relativă.

Încărcările gravitaționale s-au determinat ținând cont de normele tehnice în vigoare la data întocmirii expertizei și anume:

- Normativ CR 1-1-3-2005-Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- STAS 10101/1-78 - Greutăți tehnice și încărcări permanente;
- STAS 10101/2A1-87 - Încărcări din exploatare pentru construcții civile,

industriale și agrozootehnice;

- CR 0-2005- Cod de Proiectare; Bazele proiectării structurilor în construcții;
- S-au obținut următoarele valori pentru încărcările gravitaționale în

gruparea specială:

Acoperis (invelitoare + zapada+sarpanta)	= 130daN/m ²
Pod	= 473 daN/m ²
Acoperis tip terasa	= 701daN/m ²
Birouri	= 543daN/m ²
Balcon la sala de spectacole	= 643daN/m ²
Pereti din caramida inclusiv tencuiala pe ambele fete	
- de 0,30m grosime	= 616 daN/m ²
- de 0,44m grosime	= 868 daN/m ²
- de 0,56m grosime	= 1084 daN/m ²
- de 1,05m grosime	= 1966 daN/m ²

- de 1,20m grosime = 2235 daN/m²
 Elemente din beton armat = 2500 daN/mc.

B. Verificarea structurii in ansamblu la sollicitari seismice.

Verificarea se face in conformitate cu normativul P2-85 folosind relatia:

$$\xi \cdot S \leq m \cdot T_{cap. \min.}$$

unde ξ = coeficient ce tine seama de efectul torsiunii generale a structurii sub efectul fortei orizontale seismice.

S = Forta seismica rezultata din calcul

m = Coeficient ce tine seama de tipul planseelor si modul de distributie al incarcarii gravitationale pe pereti.

1. Determinarea fortei seismice „S”

In conformitate cu P100/1992, forta seismica de calcul „S” care actioneaza asupra cladirii se determina cu relatia:

$$S = cs \cdot G^n \text{ unde}$$

cs = Coeficient seismic global.

G^n = Rezultanta incarcarii gravitationale determinate pentru gruparea speciala. (Greutatea constructiei)

Determinarea coeficientului seismic global Cs

$$Cs = \alpha \cdot Ks \cdot \beta_r \cdot \psi \cdot \epsilon_r \text{ unde}$$

α = coeficient de importanta al constructiei. $\alpha = 1,2$

Ks = coeficient seismic in functie de zona de protectie antiseismica.

$$Ks = 0,16$$

β_r = coeficient de amplificare dinamic $\beta_r = 2,5$

ψ = coeficient de reducere a efectelor actiunii seismice care tine seama de: ductilitatea structurii, capacitatea de redistribuire a eforturilor, etc.

$$\psi = 0,30$$

ϵ_r = coeficient de echivalenta. $\epsilon_r = 1,0$

Valorile acestor coeficienti au fost stabilite conform P100/92

Rezulta pentru coeficientul seismic global valoarea:

$$Cs = 1,2 \times 0,16 \times 2,5 \times 0,30 \times 1,0 = 0,144$$

Forta seismica (orizontala) care actioneaza asupra cladirii are valoarea:

$$S = 0,144 \times G$$

a) Determinarea greutatii constructiei pentru gruparea speciala de incarcari.

Greutatea s-a determinat luind in considerare urmatoarele ipoteze:

- Incarcari utile s-au stabilit conform normelor tehnice in vigoare luind ca baza destinatia actuala a incaperilor din cladire.

- Data fiind aproximatia introdusa prin absenta unor dimensiuni si alcatuire exacte a elementelor cladirii, in calculul greutatii acesteia se admite o abatere de $\pm 5\%$.

S-a obtinut urmatoarea valoare pentru G:

La etaj $G = 742,47 \text{ t}$

La parter $G = 1476,46 \text{ t}$

2. Determinarea fortei seismice care actioneaza asupra constructiei.

La etaj:

$$S=0,144 \times 742,47 = 106,91 \text{ t};$$

La parter:

$$S=0,144 \times 1476,46 = 212,61 \text{ t};$$

2. Tcap. min.

Determinarea lui Tcap.min. este oglindita in tabelele 1 si 2 ptr. etaj respectiv 3 si 4 pentru parter.

S-au obtinut urmatoarele valori:

La etaj

- directia transversala Tcap.min.= 128,97 t

- directia longitudinala Tcap.min.= 135,87 t

La parter

- directia transversala Tcap.min.= 178,59 t

- directia longitudinala Tcap.min.= 150,03 t

2.Determinarea coeficientului ξ .

Conform normativului P2-85 coeficientul ξ se determina cu relatia:

$$\xi = 1 + \sum \Delta \cdot S_i / S \quad \text{unde:}$$

S_i = Forta seismica ce revine fiecarui perete

Δ = Excentricitatea de aplicare a fortei seismice care revine fiecarui perete.

Luind in considerare forta taietoare capabila minima a fiecarui perete in locul fortei seismice corespunzatoare expresia $\sum \Delta S_i$ devine:

$$\sum \Delta S_i = S \cdot \frac{e \sum T_{cap.min} x_i}{2 \sum (T_{cap.x_i} + T_{cap.y_i})}$$

S-au obtinut urmatoarele valori pentru ξ :

La etaj

- Transversal (Y) $\xi = 1,056$

- Longitudinal (X) $\xi = 1,089$

La parter

- Transversal (Y) $\xi = 1,045$

- Longitudinal (X) $\xi = 1,076$

3.Determinarea coeficientului „m”

Conform normativului P2 – 85, coeficientul m (tab. 11), are valorile:

La etaj

- Transversal (y) m = 0,72

- Longitudinal (x) m = 0,72

La parter

- Transversal (y) m = 0,80

- Longitudinal (x) m = 0,80

4.Determinarea gradului nominal de asigurare antiseismica „R”

Gradul nominal de asigurare antiseismica definit in cap. 11 din P100/92, are relatia:

$$R = \frac{m \cdot \Sigma T_{cap.}}{\xi \cdot S_{nec.}}$$

Se obtin urmatoarele valori pentru R:

La etaj

- Transversal (y) $R = \frac{0,72 \times 128,97}{1,056 \times 106,91} = 0,82$

- Longitudinal (x) $R = \frac{0,72 \times 135,86}{1,089 \times 106,91} = 0,84$

La parter

- Transversal (y) $R = \frac{0,80 \times 178,59}{1,045 \times 212,61} = 0,64$

- Longitudinal (x) $R = \frac{0,80 \times 150,03}{1,075 \times 212,61} = 0,53$

B-Verificarea peretilor cu dimensiuni reduse (spaletii dintre fereste) la compresiune.

Verificarea se face in conformitate cu - **STAS 10109/1-82**- Lucrari de zidarie, calculul si alcatuire elementelor, folosindu-se relatia:

$N \leq \varphi A R$ unde N= incarcarea de calcul (din gruparea fundamentala).

φ = coeficient de flambaj

A = suprafata sectiunii transversale a zidariei,

R= rezistenta de calcul la compresiune al zidariei.

Incarcarile luate in considerare sunt din gruparea fundamentala de incarcari si au valorile:

Acoperis (invelitoare + zapada+sarpanta)	= 307daN/m ²
Pod	= 688 daN/m ²
Acoperis tip terasa	= 701daN/m ²
Birouri	= 663daN/m ²
Balcon la sala de spectacole	= 9933daN/m ²
Pereti din caramida inclusiv tencuiala pe ambele fete	
- de 0,30m grosime	= 697daN/m ²
- de 0,44m grosime	= 974 daN/m ²
- de 0,56m grosime	= 1212 daN/m ²
- de 1,05m grosime	= 2142 daN/m ²
- de 1,26m grosime	= 2598 daN/m ²

Elemente din beton armat = 2750 daN/mc.

Verificarea s-a facut pentru spaletele cu lungimea de 0,40 m situat in axul F, linga axul 7.

S-a obtinut:

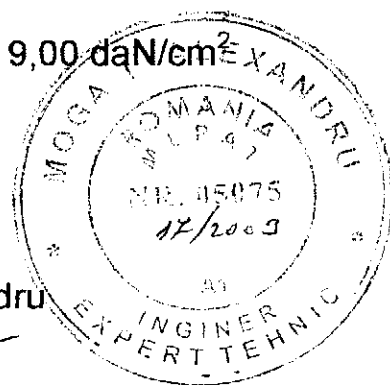
N= 8150 daN; φ = 0,96; A= 56x40= 2240cm²; R = 9,00 daN/cm²

Se obtine pentru **$\varphi A R$** =19354 daN>N

Rezulta ca este indeplinita conditia **$N \leq \varphi A R$** .

Intocmit
Ing. Moga Alexandru

[Signature]



TABEL NR. 1
ETAJ DIRECTIA TRANSVERSALA
CALCULUL FORTELOR TAIE TOARE CAPABILE

Diagrama	N	e ₀	z	T _{cm} = N e ₀ / z	A	σ ₀ = N/A	y	I	T _{cm} z y / I	6-9	A ₁	μ ₁	0.7 f	0.7 f A _{cm} / μ ₁	R _f	A ₁ R _f / μ ₁	T _{cf}	R _p	A ₁ / μ ₁	(A ₁ / μ ₁) R _f	Ø	√(1+0.8σ ₀) Ø / R _p	T _{cp}	T _{cap min}
	t	m	m	t	m ²	t/imp	m	m ⁴	t/imp	t/imp	mp			t	t/imp	11x15/12	t	t	m ²	18x19			t	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
T1	97.94	5.11	4.35	116.06136	9.92	9.87	5.28	198.0460	13.28	-3.40	6.53	1.35	0.35	16.71	5.5	26.60	16.71	4.8	4.84	23.22	0	1.00	23.22	16.71
T2	33.22	1.75	2.85	20.398246	3.23	10.28	1.88	5.8800	18.55	-8.26	1.59	1.35	0.35	4.24	5.5	6.48	4.24	4.8	1.18	5.65	0	1.00	5.65	4.24
T3	33.22	1.75	2.85	20.398246	3.23	10.28	1.88	5.8800	18.55	-8.26	1.59	1.35	0.35	4.24	5.5	6.48	4.24	4.8	1.18	5.65	0	1.00	5.65	4.24
T4				10.31													10.31						10.31	10.31
T5	20.31	0.51	3.60	2.88	0.78	26.72	0.84	1.3726	4.83	21.89	0.44	1.35	0.35	3.05	5.5	1.79	3.05	4.8	0.33	1.56	0	1.00	1.56	1.56
T6	20.31	0.51	3.60	2.88	0.78	26.72	0.84	1.3726	4.83	21.89	0.44	1.35	0.35	3.05	5.5	1.79	3.05	4.8	0.33	1.56	0	1.00	1.56	1.56
T7				10.31													10.31						10.31	10.31
T8				10.31													10.31						10.31	10.31
T9				10.31													10.31						10.31	10.31
T10				10.31													10.31						10.31	10.31
T11				10.31													10.31						10.31	10.31
T12	3.64	0.30	2.85	0.88	0.21	17.33	0.35	0.0086	44.44	-27.11	0.21	1.35	0.35	0.94	5.5	0.86	0.94	4.8	0.16	0.75	0	1.00	0.75	0.38
T13	23.46	1.20	2.85	9.88	1.78	13.18	1.26	2.4498	14.46	-1.30	0.99	1.35	0.35	3.38	5.5	4.03	3.38	4.8	0.73	3.52	0	1.00	3.52	3.38
T14	20.50	0.34	3.60	1.94	0.56	36.61	0.50	0.0467	74.63	-38.02	0.56	1.35	0.35	5.31	5.5	2.28	6.31	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.94
T15	20.50	0.34	3.60	1.94	0.56	36.61	0.50	0.0467	74.63	-38.02	0.56	1.35	0.35	5.31	5.5	2.28	6.31	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.94
T16	9.07	0.55	2.85	1.75	0.70	12.96	0.81	0.1129	26.95	-14.00	0.40	1.35	0.35	1.34	5.5	1.63	1.34	4.8	0.3	1.42	0	1.00	1.42	1.34
T17	6.75	0.55	2.85	1.30	0.64	10.56	0.62	0.0846	27.21	-16.66	0.44	1.5	0.35	1.08	5.5	1.61	1.08	4.8	0.29	1.41	0	1.00	1.41	1.08
T18	3.35	0.29	2.85	0.34	0.29	11.55	0.33	0.0100	32.06	-20.51	0.33	1.5	0.35	0.89	5.5	1.21	0.89	4.8	0.22	1.06	0	1.00	1.06	0.34
T19	8.38	0.52	3.60	1.21	0.63	13.30	0.81	0.0746	35.63	-22.33	0.36	1.5	0.35	1.12	5.5	1.32	1.12	4.8	0.24	1.15	0	1.00	1.15	1.12
T20	27.61	1.46	2.85	14.14	2.33	11.85	1.68	3.6166	18.73	-6.88	1.97	1.5	0.35	5.45	5.5	7.22	5.45	4.8	1.31	6.30	0	1.00	6.30	5.45
T21	9.07	0.55	2.85	1.75	0.70	12.96	0.81	0.1129	26.95	-14.00	0.40	1.35	0.35	1.34	5.5	1.63	1.34	4.8	0.3	1.42	0	1.00	1.42	1.34
T22	79.02	5.71	4.35	103.73	7.10	11.13	6.34	94.9600	30.12	-19.00	7.10	1.35	0.35	20.49	5.5	28.93	20.49	4.8	5.26	25.24	0	1.00	25.24	20.49
																							26.24	20.49
																							128.98	



TABEL NR. 2
ETAJ DIRECTIA LONGITUDINALA
CALCULUL FORTELOR TAIE TOARE CAPABILE

Diagrama	N	e ₀	z	T _{cm} = Ne ₀ /z	A	σ ₀ = N/A	y	I	T _{cm} z y / I	6 - 9	A ₁	μ ₁	0.7 f	0.7 I A ₀ / h ₁	R _f	A R _f / h ₁	T _{cf}	R _p	A _f / h ₁	(A _f / μ) R _f	Ø	√(1 + 0.8 σ ₀) Ø / R _p	T _{cp}	T _{cap} min
	t	m	m	t	m ²	t/imp	m	m ⁴	t/imp	t/imp	mp			t	t/imp	t	t	t/imp	m ²	18x19			t	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
L1	32.30	1.82	2.85	20.826667	3.67	8.80	1.88	8.6631	12.76	-3.96	2.41	1.35	0.35	5.50	5.5	9.82	5.60	4.8	1.79	8.57	0	1.00	8.57	6.50
L1A				5.27													5.27						5.27	6.27
L2				6.27													5.27						5.27	6.27
L3				6.27													5.27						5.27	6.27
L4				5.27													5.27						5.27	5.27
L5				5.27													5.27						5.27	5.27
L6A				6.27													5.27						5.27	5.27
L6	29.40	2.32	2.85	23.93	2.89	10.17	2.42	8.4000	19.65	-9.48	1.91	1.35	0.35	5.04	5.5	7.78	5.04	4.8	1.41	6.79	0	1.00	6.79	5.04
L7	13.54	0.71	2.85	3.37	1.29	10.50	0.78	0.3455	21.70	-11.21	1.29	1.35	0.35	3.51	5.5	5.26	3.51	4.8	0.96	4.59	0	1.00	4.59	3.37
L8	2.86	0.13	2.85	0.13	0.11	26.00	0.17	0.0011	57.46	-31.46	0.11	1.5	0.35	0.67	5.5	0.40	0.67	4.8	0.07	0.35	0	1.00	0.35	0.13
L9	7.88	1.02	2.85	2.82	1.32	5.97	1.05	1.1011	7.66	-1.99	0.75	1.35	0.35	1.16	5.5	3.06	1.16	4.8	0.56	2.67	0	1.00	2.67	1.16
L10	31.63	1.52	3.60	13.36	3.35	9.44	1.83	4.8534	18.13	-8.89	1.78	1.5	0.35	3.92	5.5	6.53	3.92	4.8	1.19	5.70	0	1.00	5.70	3.92
L11	152.50	9.29	3.60	393.63	9.13	16.70	9.55	369.4180	36.62	-19.92	7.76	1.35	0.35	33.60	5.5	31.61	33.60	4.8	5.75	27.59	0	1.00	27.59	27.59
L12	4.49	0.53	4.35	0.55	0.62	7.24	0.57	0.0828	16.38	-9.14	0.50	1.35	0.35	0.94	5.5	2.04	0.94	4.8	0.37	1.78	0	1.00	1.78	0.55
L13	4.49	0.53	4.35	0.55	0.62	7.24	0.57	0.0828	16.38	-9.14	0.50	1.35	0.35	0.94	5.5	2.04	0.94	4.8	0.37	1.78	0	1.00	1.78	0.55
L14	4.49	0.53	4.35	0.55	0.62	7.24	0.57	0.0828	16.38	-9.14	0.50	1.35	0.35	0.94	5.5	2.04	0.94	4.8	0.37	1.78	0	1.00	1.78	0.55
L15	4.49	0.53	4.35	0.55	0.62	7.24	0.57	0.0828	16.38	-9.14	0.50	1.35	0.35	0.94	5.5	2.04	0.94	4.8	0.37	1.78	0	1.00	1.78	0.55
L16	278.50	11.30	3.60	874.18	14.21	19.60	11.86	968.6545	38.53	-18.93	9.95	1.35	0.35	50.56	5.5	40.54	50.56	4.8	7.37	35.38	0	1.00	35.38	35.38
L17	13.54	0.71	2.85	3.37	1.29	10.50	0.78	0.3455	21.70	-11.21	1.29	1.35	0.35	3.51	5.5	5.26	3.51	4.8	0.96	4.59	0	1.00	4.59	3.37
L18	6.23	0.53	2.85	1.16	0.66	9.44	0.57	0.0871	21.61	-12.17	0.31	1.35	0.35	0.76	5.5	1.26	0.76	4.8	0.23	1.10	0	1.00	1.10	0.76
L19	12.84	0.90	2.85	3.60	0.81	15.85	0.93	0.2322	41.14	-25.29	0.81	1.5	0.35	3.00	5.5	2.97	3.00	4.8	0.54	2.59	0	1.00	2.59	2.59
L20	19.60	1.15	2.85	7.91	1.19	16.47	1.35	0.7217	42.16	-25.69	1.19	1.5	0.35	4.57	5.5	4.36	4.57	4.8	0.78	3.81	0	1.00	3.81	3.81
L21	11.38	0.39	2.85	1.66	0.44	25.86	0.50	0.0071	312.55	-286.69	0.44	1.5	0.35	2.66	5.5	1.61	2.66	4.8	0.29	1.41	0	1.00	1.41	1.41
L22	11.38	0.39	2.85	1.66	0.44	25.86	0.50	0.0071	312.55	-286.69	0.44	1.5	0.35	2.66	5.5	1.61	2.66	4.8	0.29	1.41	0	1.00	1.41	1.41
L23	11.38	0.39	2.85	1.66	0.44	25.86	0.50	0.0071	312.55	-286.69	0.44	1.5	0.35	2.66	5.5	1.61	2.66	4.8	0.29	1.41	0	1.00	1.41	1.41
L24	12.84	0.80	2.85	3.60	0.81	15.85	0.93	0.2322	41.14	-25.29	0.81	1.5	0.35	3.00	5.5	2.97	3.00	4.8	0.54	2.59	0	1.00	2.59	2.59
L25	18.16	1.02	2.85	6.60	1.82	9.98	1.08	1.3894	14.40	-4.42	1.01	1.35	0.35	2.61	5.5	4.11	2.61	4.8	0.75	3.59	0	1.00	3.59	2.61

135.86

2/17/2009
INGINIER
EXPERT

TABEL NR. 3
PARTER DIRECTIA TRANSVERSALA
CALCULUL FORTELOR TAIE TOARE CAPABILE

Diagrama	N		e ₀		z	T _{cm} =Ne ₀ /z 1x2/3	A	σ ₀ =N/A 1/5	y	I	T _{cm} z/y/I 4x3x7/8	6-9	A ₁	μ ₁	0.7 f	0.7 f A ₀ σ ₀ /μ ₁ 6x11x13/12	R ₁	A ₁ R ₁ /μ ₁ 11x15/12	T _{cr}	R _p	A ₁ /μ ₁ 11/12	(A ₁ /μ ₁)R ₁ 18x19	Ø	√(1+0.8σ ₀ Ø/R _p)	T _{cp} 20x22	T _{cap} min
	t	m	m	m		t	m ²	t/imp	m	m ⁴	t/imp	t/imp	mp			t	t/imp	t	t	t/imp	m ²	l			t	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
T23	206.32	6.67	7.50	183.48725	11.60	17.79	7.11	239.1992	40.91	-23.12	8.26	1.35	0.35	38.09	5.5	33.65	38.09	4.8	6.12	29.37	0	1.00	29.37	29.37	29.37	
T24	70.62	1.72	5.40	22.493778	4.06	17.39	1.97	8.6685	27.61	-10.22	2.61	1.35	0.35	11.77	5.5	10.63	11.77	4.8	1.93	9.28	0	1.00	9.28	9.28	9.28	
T25	70.62	1.72	5.40	22.493778	4.06	17.39	1.97	8.6685	27.61	-10.22	2.61	1.35	0.35	11.77	5.5	10.63	11.77	4.8	1.93	9.28	0	1.00	9.28	9.28	9.28	
T26	9.69	0.38	5.40	0.88	0.43	22.53	0.46	0.0398	42.57	-20.03	0.15	1.35	0.35	0.88	5.5	0.61	0.88	4.8	0.11	0.53	0	1.00	0.53	0.53	0.53	
T27	4.76	0.42	5.40	0.37	0.43	11.07	0.46	0.0379	24.26	-13.19	0.15	1.35	0.35	0.43	5.5	0.61	0.43	4.8	0.11	0.53	0	1.00	0.53	0.53	0.53	
T28				12.37													12.37							12.37	12.37	
T29	9.22	0.55	5.40	0.94	0.59	15.63	0.61	0.1228	25.19	-9.56	0.36	1.35	0.35	1.46	5.5	1.47	1.46	4.8	0.27	1.28	0	1.00	1.28	0.94	0.94	
T30	44.81	0.36	5.40	2.99	0.76	58.96	0.64	1.3726	7.52	51.44	0.44	1.35	0.35	6.73	5.5	1.79	6.73	4.8	0.33	1.56	0	1.00	1.56	1.56	1.56	
T31	44.81	0.36	5.40	2.99	0.76	58.96	0.64	1.3726	7.52	51.44	0.44	1.35	0.35	6.73	5.5	1.79	6.73	4.8	0.33	1.56	0	1.00	1.56	1.56	1.56	
T32				15.06														15.06						15.06	15.06	
T33				15.06														15.06						15.06	15.06	
T34				15.06														15.06						15.06	15.06	
T35				15.06														15.06						15.06	15.06	
T36				12.37														12.37						12.37	12.37	
T37	38.81	0.88	5.40	6.32	1.37	28.33	1.00	1.0923	31.27	-2.94	0.74	1.35	0.35	5.43	5.5	3.01	5.43	4.8	0.55	2.63	0	1.00	2.63	2.63	2.63	
T38	24.73	0.30	5.40	1.37	0.56	44.16	0.50	0.0467	79.43	-35.27	0.56	1.35	0.35	6.41	5.5	2.28	6.41	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.99	1.99	
T39	24.73	0.30	5.40	1.37	0.56	44.16	0.50	0.0467	79.43	-35.27	0.56	1.35	0.35	6.41	5.5	2.28	6.41	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.99	1.99	
T40	9.42	0.67	5.40	1.17	0.77	12.23	0.71	0.2514	17.82	-5.59	0.47	1.35	0.35	1.49	5.5	1.91	1.49	4.8	0.35	1.67	0	1.00	1.67	1.67	1.67	
T41	18.73	0.69	5.40	2.39	1.16	16.15	0.78	0.3138	32.12	-15.98	0.67	1.35	0.35	2.80	5.5	2.73	2.80	4.8	0.5	2.38	0	1.00	2.38	2.38	2.38	
T42	15.72	0.69	5.40	2.01	1.04	15.12	0.81	0.2461	35.70	-20.59	0.78	1.5	0.35	2.75	5.5	2.86	2.75	4.8	0.52	2.50	0	1.00	2.50	2.50	2.50	
T43	74.35	0.27	5.40	3.72	0.36	206.53	0.33	0.0128	517.55	-311.02	0.36	1.5	0.35	17.35	5.5	1.32	17.35	4.8	0.24	1.15	0	1.00	1.15	1.15	1.15	
T44	22.92	0.57	5.40	2.42	0.84	27.29	0.75	0.1575	62.21	-34.93	0.84	1.5	0.35	5.35	5.5	3.08	5.35	4.8	0.56	2.69	0	1.00	2.69	2.69	2.69	
T45	17.43	0.63	5.40	2.03	1.00	17.43	0.72	0.2266	34.89	-17.46	0.56	1.35	0.35	2.53	5.5	2.28	2.53	4.8	0.41	1.89	0	1.00	1.89	1.89	1.89	
T46	142.48	6.09	7.50	116.69	8.81	16.17	6.64	160.4663	35.91	-19.73	6.82	1.35	0.35	28.60	5.5	27.79	28.60	4.8	5.05	24.25	0	1.00	24.25	24.25	24.25	

178.59



TABEL NR. 4
PARTER DIRECTIA LONGITUDINALA
CALCULUL FORTELOR TAIE TOARE CAPABILE

Diagrama	N	e ₀	z	T _{ch} = N e ₀ / z	A	σ ₀ = N/A	y	I	T _{ch} z y / I	6-9	A ₁	μ ₁	0.7 f	0.7 f A ₀ / μ ₁	R _f	A ₁ R _f / μ ₁	T _{cf}	R _p	A ₁ / μ ₁	(A ₁ / μ ₁) R _f	∅	√(1+0.8 σ ₀ ∅ / R _p)	T _{cp}	T _{cap} min
	t	m	m	1x2/3	m ²	t/imp	m	m ⁴	t/imp	t/imp	mp			t	t/imp	m ²	11/12	14	t/imp	18x19			t	
L26	47.74	1.22	5.40	10.785704	2.62	18.22	1.35	2.6526	29.84	-11.42	1.38	1.35	0.35	6.52	5.5	5.62	6.52	4.8	1.02	4.91	0	1.00	4.91	24
L27				6.08														6.08					6.08	6.08
L28				6.47														6.47					6.47	6.47
L29				6.47														6.47					6.47	6.47
L30				6.47														6.47					6.47	6.47
L31				6.47														6.47					6.47	6.47
L32				6.08														6.08					6.08	6.08
L33	10.17	0.34	5.40	0.84	0.48	21.19	0.43	0.0287	51.81	-30.62	0.48	1.5	0.35	2.37	5.5	1.76	2.37	4.8	0.32	1.54	0	1.00	1.54	0.84
L34	39.90	1.17	5.40	8.66	2.39	16.69	1.28	2.3576	25.35	-8.65	1.49	1.35	0.35	6.45	5.5	6.07	6.45	4.8	1.1	5.30	0	1.00	5.30	6.30
L35	23.07	0.75	5.40	3.20	1.24	18.60	0.85	0.3926	37.46	-18.86	0.56	1.35	0.35	2.70	5.5	2.28	2.70	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.99
L36	15.08	1.21	5.40	3.38	1.88	8.02	1.26	1.5756	14.59	-6.57	0.88	1.35	0.35	1.37	5.5	2.69	1.37	4.8	0.49	2.35	0	1.00	2.35	1.37
L37	19.00	1.69	5.40	6.95	1.58	12.03	1.78	2.5646	22.04	-10.01	0.97	1.35	0.35	3.02	5.5	3.95	3.02	4.8	0.72	3.45	0	1.00	3.45	3.02
L38	140.34	3.28	6.30	73.07	6.08	23.08	4.07	49.1967	38.08	-15.00	3.76	1.35	0.35	22.50	5.5	15.32	22.50	4.8	2.79	13.37	0	1.00	13.37	13.37
L39	63.78	1.26	6.30	12.76	1.67	38.19	1.90	2.0120	75.89	-37.70	1.87	1.5	0.35	14.88	5.5	8.12	14.88	4.8	1.11	5.34	0	1.00	5.34	6.34
L40	121.17	3.43	6.30	66.97	3.41	35.53	3.89	41.0574	37.35	-1.82	3.41	1.35	0.35	31.41	5.5	13.89	31.41	4.8	2.53	12.12	0	1.00	12.12	12.12
L41	10.14	0.49	7.50	0.86	0.64	15.84	0.56	0.0852	32.66	-16.81	0.28	1.35	0.35	1.15	5.5	1.14	1.15	4.8	0.21	1.00	0	1.00	1.00	0.86
L42	10.14	0.49	7.50	0.86	0.64	15.84	0.56	0.0852	32.66	-16.81	0.28	1.35	0.35	1.15	5.5	1.14	1.15	4.8	0.21	1.00	0	1.00	1.00	0.86
L43	10.14	0.49	7.50	0.86	0.64	15.84	0.56	0.0852	32.66	-16.81	0.28	1.35	0.35	1.15	5.5	1.14	1.15	4.8	0.21	1.00	0	1.00	1.00	0.86
L44	10.14	0.49	7.50	0.86	0.64	15.84	0.56	0.0852	32.66	-16.81	0.28	1.35	0.35	1.15	5.5	1.14	1.15	4.8	0.21	1.00	0	1.00	1.00	0.86
L45	272.65	5.05	6.30	218.56	8.30	32.85	6.18	158.0734	53.83	-20.98	6.16	1.35	0.35	52.46	5.5	25.10	52.46	4.8	4.56	21.90	0	1.00	21.90	21.90
L46	66.09	0.83	6.30	8.71	1.32	50.07	1.50	0.9900	83.11	-33.05	1.32	1.5	0.35	15.42	5.5	4.84	15.42	4.8	0.88	4.22	0	1.00	4.22	4.22
L47	50.43	0.40	6.30	3.20	1.13	44.63	0.87	0.2499	70.23	-25.60	0.57	1.35	0.35	6.80	5.5	2.32	6.80	4.8	0.42	2.03	0	1.00	2.03	2.03
L48	37.90	0.65	6.30	3.91	1.27	29.84	0.85	0.4064	51.52	-21.68	0.64	1.35	0.35	4.95	5.5	2.61	4.95	4.8	0.47	2.28	0	1.00	2.28	2.28
L49	23.07	0.75	5.40	3.20	1.24	18.60	0.85	0.3926	37.46	-18.86	0.56	1.35	0.35	2.70	5.5	2.28	2.70	4.8	0.41	1.99	0	1.00	1.99	1.99
L50	67.39	1.91	5.40	23.84	3.84	17.55	2.05	10.4173	25.33	-7.78	2.60	1.35	0.35	11.83	5.5	10.59	11.83	4.8	1.93	9.24	0	1.00	9.24	9.24
L51	28.53	0.75	5.40	3.86	1.09	26.17	0.97	0.3460	59.99	-33.81	1.09	1.5	0.35	6.66	5.5	4.00	6.66	4.8	0.73	3.46	0	1.00	3.46	3.46
L52	25.57	0.62	5.40	2.94	0.92	27.79	0.83	0.2096	62.78	-34.98	0.92	1.5	0.35	5.97	5.5	3.37	6.97	4.8	0.61	2.94	0	1.00	2.94	2.94
L53	24.15	0.56	5.40	2.60	0.84	28.75	0.75	0.1575	64.40	-35.65	0.84	1.5	0.35	5.64	5.5	3.08	6.84	4.8	0.56	2.69	0	1.00	2.69	2.69
L54	25.57	0.62	5.40	2.94	0.92	27.79	0.83	0.2096	62.78	-34.98	0.92	1.5	0.35	5.97	5.5	3.37	6.97	4.8	0.61	2.94	0	1.00	2.94	2.94
L55	36.47	0.79	5.40	6.34	1.20	30.39	1.08	0.4638	67.09	-36.70	1.20	1.5	0.35	8.51	5.5	4.40	8.51	4.8	0.8	3.84	0	1.00	3.84	3.84
L56	33.26	0.98	5.40	6.04	1.82	18.27	1.08	1.3894	25.34	-7.06	1.01	1.35	0.35	4.79	5.5	4.11	4.79	4.8	0.75	3.59	0	1.00	3.59	3.59
L57	8.36	0.21	5.40	0.33	0.31	26.97	0.28	0.0082	59.95	-32.98	0.31	1.35	0.35	2.17	5.5	1.26	2.17	4.8	0.23	1.10	0	1.00	1.10	0.33



ROMANIA

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALA
MINISTERUL LUCRARILOR
PUBLICHE SI AMENAJARI
TERITORIULUI



In baza legii nr. 10/1995 privind calitatea
in constructii, in urma cererii nr. 925
din 30.09.1999 si a verificarii
efectuate de comisia de atestare nr. 19/24
din 17.11.1999 se elibereaza
prezentul certificat

Semnatura titularului

[Signature]

NR. 05075 DIN 17.11.1999

SE ATESTA DL. MOGA I.
ALEXANDRU

Nascut(a) in anul 1949 luna (ANIMARILE)
in localitatea COZMA - JUDEȚUL IALOMITA
de profesie ING. CONSTRUCTIE
cu domiciliul in localitatea CRAIOVA
str. BANU MARGARINE nr. 8 bl. sc.
et. ap. - judetul DOLJ

PENTRU CALITATEA DE : EXPERT. TEHNIC
IN DOMENIILE : CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOO, CU
STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDARIE, LEMNURI.

IN SPECIALITATEA :

PENTRU URMATOARELE CERINTE : RESISTENTA SI
STABILITATE (A4)

ROMANIA
MINISTERUL LUCRARILOR
PUBLICHE SI AMENAJARI
TERITORIULUI

ST. NOICA

DIRECTOR GENERAL

IONA STANESCU

CERTIFICAT NR. 05075

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

MOGA ALEXANDRU

născut în anul 1958, luna IANUARIE, ziua 24, în orașul COZMA - JUDEȚA MUREȘ, în calitate de ing. constructor

DIRECTOR GENERAL

ION A. ȘANESCU

Semnatura titularului

Comisia nr. 1

Data eliberării

10.02.2000

În baza certificatului nr. 05075

din 17.11.1999

1) Pentru calificarea de **EXPERT TEHNIC**
2) în domeniile: CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIE, AGRICULTURĂ ȘI SOSELE
3) în specialitatea: **CONSTRUCȚII DE BAZĂ DIN BETON ARMAT, ZIDĂRIE, LĂCĂRI**

3) În specialitatea:

4) Pentru următoarele cerințe: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1)**

Validă (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat în baza legii nr. 10/1995

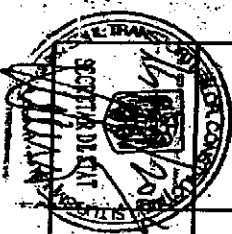
SERIA N NR.

05075

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit
atostarcă
până la
12.2002

DIR. COORDONATOR				
DIR. SECȚIE				
SECȚIA DE ÎNTR-ACORD				



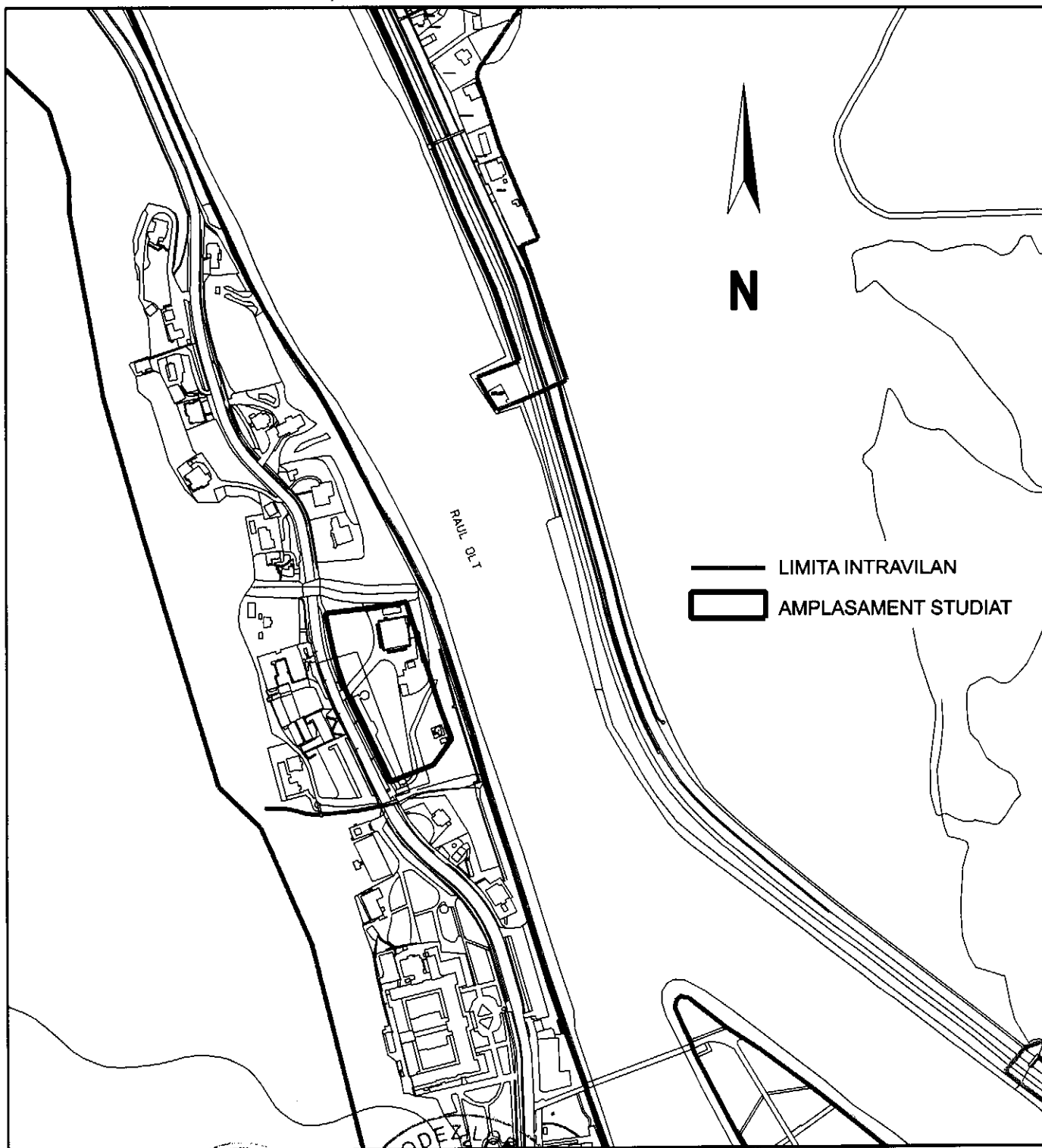
LEGITIMATIE

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

CU IMOBILUL SITUAT IN ORAS CALIMANESTI
CALEA LUI TRAIAN, NR. 710, JUD. VALCEA

SCARA 1:5000

EXTRAS DIN TRAPEZELE: L-35-97-B-a-4-III, L-35-97-B-c-2-I



ÎNTOCMIT,
SC INTELIGIS SRL



DATA: 20.01.2009

NOTĂ: Prezentul plan nu constituie document de proprietate.