



Nr. 90842 / 24.05.2023

## INVITAȚIE DE PARTICIPARE

în vederea realizării achiziției publice având ca obiect  
Servicii de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „Liceul de Arte Hariclea Darclee - corp B”

**Tipul achiziției/contractului:** servicii

**Codul de clasificare CPV:** 79311200-9 Servicii de realizare de studii

**Descrierea achiziției și condiții referitoare la contract:**

**Obiectul contractului** îl constituie prestarea serviciilor de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „Liceul de Arte Hariclea Darclee-corp B”

**Valoarea estimată a contractului este de 50.000,00 lei fără TVA.**

**Surse de finanțare:** - Bugetul local

**Durata contractului:**

**Durata de realizare** pentru serviciile de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „Liceul de Arte Hariclea Darclee-corp B” va fi de 15 zile, de la data emiterii Ordinului de începere.

**Oferta trebuie să cuprindă următoarele:**

- Documente din care să reiasă o formă de înregistrare a ofertantului.
- Formularul de ofertă anexat cu cuprinde valoarea în lei fără TVA
- Formularul A - declarație privind conflictul de interese
- Propunerea tehnică în conformitate cu cerințele solicitate în caietul de sarcini.
- Declarație pe proprie răspundere privind acceptarea clauzelor contractuale din modelul de contract anexat prezentei

Propunerea tehnică trebuie să corespundă cerințelor solicitate în caietul de sarcini anexat. Prevederile cuprinse în caietul de sarcini fac parte integrantă din invitația de participare pentru elaborarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează propunerea tehnică. Cerințele precizate în Caietul de sarcini sunt considerate a fi minimale.

Piața Independenței nr. 1  
Fax: 0239 692 394  
Tel: 0239 694 947

e-mail: [pmb@pmbr.ro](mailto:pmb@pmbr.ro)  
[achizitii@pmbr.ro](mailto:achizitii@pmbr.ro)



Orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Caietul de Sarcini.

În cazul în care executarea contractului ce urmează a fi încheiat impune subcontractarea anumitor părți din acesta, vă rugăm să îi indicați și să precizați ce urmează a fi realizat de aceștia.

Informații privind subcontractanții: ofertantul poate înlocui subcontractanții declarați în ofertă sau poate implica noi subcontractanți, în termenul de prestare a serviciilor, numai cu condiția notificării prealabile și obținerii acordului Municipiului Brăila.

Ofertantul are obligația ca la încheierea contractului de achiziție publică sau atunci când se introduc noi subcontractanți, să prezinte contractele încheiate între contractant și subcontractant/subcontractanți nominalizați în ofertă sau declarați ulterior, astfel încât activitățile ce revin acestora, să fie cuprinse în contractul de achiziție publică.

**Oferta care nu respectă cerințele prezentei invitații de participare și ale caietului de sarcini va fi respinsă fiind declarată necorespunzătoare.**

**În cazul în care în urma postării invitației de participare se vor primi mai multe oferte, departajarea se va realiza prin aplicarea criteriului de atribuire "prețul cel mai scazut".**

Numărul zile până la care se pot solicita clarificări înainte de data limită de depunere a ofertelor: .....9.....zile.

Autoritatea contractantă va răspunde solicitărilor de clarificări transmise în termen cu .....7.....zi/zile înainte de data limită de depunere a ofertelor.

În situația în care sunteți interesați, vă rugăm să ne transmiteți oferta dumneavoastră prin e-mail la adresa [achizitii@pmbr.ro](mailto:achizitii@pmbr.ro) sau la Registratura Generală a Primăriei Municipiului Brăila până la data de 07.06.2023.....

Pentru alte informații ne puteți contacta prin adresa de e-mail [achizitii@pmbr.ro](mailto:achizitii@pmbr.ro) sau la numărul de telefon 0239/692394 interior 234, D.A.P.L.P.P.- Serviciul Achiziții Publice.

Primar,

Viorel Marian Dragomir



Director Executiv D.A.P.L.P.P.P.,

Cons. Jur. Marius Radu Surdu

Șef Serviciu Licitații și Achiziții Publice,

Mirela Moldoveanu

Întocmit DAPLPPP  
Cons. Achiz. Florentina-Anuța Robitu

Piața Independenței nr. 1  
Fax: 0239 692 394  
Tel: 0239 694 947

e-mail: [pmb@pmbr.ro](mailto:pmb@pmbr.ro)  
[achizitii@pmbr.ro](mailto:achizitii@pmbr.ro)

.....  
(denumirea/numele ofertant)

## FORMULAR DE OFERTĂ

Către .....  
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

1. Examinând documentația, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului ..... (denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în invitația de participare privind achiziționarea **Servicii de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „Liceul de Arte Hariclea Darclee- corp B”** pentru suma de \_\_\_\_\_ (cifre) Lei fara TVA, respectiv \_\_\_\_\_ (litere) Lei fara TVA, la care se adauga TVA in valoare de \_\_\_\_\_ (cifre), respectiv \_\_\_\_\_ (litere)

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să prestam serviciile, în graficul de timp solicitat de autoritatea contractantă.

3. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă pentru o durată de ..... zile (*durata în litere și cifre*) respectiv până la data de ..... (*ziua/luna/anul*) și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Precizăm că nu depunem ofertă alternativă.

5. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice ofertă primită.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

.....,  
(nume, prenume și semnătură),

L.S.

în calitate de ..... legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele ..... (denumirea/numele operatorului economic)

**Declarație**

**Subsemnatul(a)** (*nume/ prenume*), domiciliat(a) în .....  
 (*adresa de domiciliu*), identificat(a) cu act de identitate (*CI/ Pasaport*), seria ....., nr. ...., eliberat de....., la data de ....., CNP ....., **in calitate de reprezentant legal al operatorului economic** ..... (*denumire*), avand calitatea de **oferant unic/ ofertant asociat/ /subcontractant** (*dupa caz*), la achiziția directă pentru atribuirea contractului de .....(se va completa denumirea achiziției) « **achiziție directă**» organizată de Municipiul Braila, declar că **oferantul unic/ ofertantul asociat/ /subcontractantul** (*dupa caz*) nu se afla in niciuna dintre urmatoarele situatii:

a) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a persoanelor care dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători sau subcontractanți propuși ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;

b) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane care este soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;

c) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane despre care se constată sau cu privire la care există indicii rezonabile/informații concrete că poate avea, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori se află într-o altă situație de natură să îi afecteze independența și imparțialitatea pe parcursul procesului de evaluare;

d) situația în care ofertantul individual/ofertantul asociat/candidatul/subcontractantul propus/terțul susținător are drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;

e) situația în care ofertantul/candidatul a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "*Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea în vederea*

*producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă."*

*Nota*

Persoanele ce detin functii de decizie in cadrul autoritatii contractante in ceea ce priveste organizarea, derularea si finalizarea procedurii de atribuire, sunt: Viorel Marian Dragomir – Primar Municipiul Brăila, Doinița Ciocan – Viceprimar Municipiul Brăila, Jantea Crican Alexandru – Viceprimar Municipiul Brăila, Gurgu Vasilica – Director Executiv D.F.P.L., Bratu Angelica – Director Executiv D.J.C.A.P.L., Neagu Iuliana Florinela – Director Executiv D.S.P.P.D.R.I, Surdu Marius Radu - Director Executiv D.A.P.L.P.P.P., Moldoveanu Mirela - Sef Serv. Licitatii si Achizitii Publice în cadrul D.A.P.L.P.P.P., Partac Lucian- Consilier achizitii publice Serv. Licitatii si Achizitii Publice în cadrul D.A.P.L.P.P.P., Robitu Florentina Anuta - Consilier achizitii publice Serv. Licitatii si Achizitii Publice în cadrul D.A.P.L.P.P.P., Manea Mioara- Consilier achizitii publice Serv. Licitatii si Achizitii Publice în cadrul D.A.P.L.P.P.P., Bobi Silvia - consilier local, Bosneag Sorin – Eugen- consilier local, Coman Florin - consilier local, Coman Laurențiu - consilier local, Drogeanu Alexandru - consilier local, Dumitru Florin- consilier local, Gheorghită Florin - consilier local, Goanta Adrian – Mihai- consilier local, Gojan Petru- consilier local, Neacsu Cornelia- consilier local, Neta Marian - consilier local, Orzan Răzvan - consilier local, Pascale Mihai-Viorel - consilier local, Patarlageanu Valentin- consilier local, Popescu Razvan- consilier local, Popa Petrică - consilier local, Radulescu Daniela – Elena- consilier local, Sarafolean Coman - consilier local, Tudose Daniel - consilier local, Varzaru Dan Adrian- consilier local, Voineag Cristiana- consilier local.

Data \_\_\_\_\_ **Reprezentant legal Ofertant unic/ Ofertant asociat//Subcontractant**  
(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)  
\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

**Nota:** *In cazul unei Asocieri, Formularul va fi prezentat de fiecare Ofertant asociat, semnat si stampilat de reprezentantul legal al acestuia. In situatia in care ofertantul intentioneaza sa subcontracteze parte/parti din contract, formularul va trebui completat, semnat si stampilat si de catre reprezentantul legal al subcontractorului.*

PRIMARIA MUNICIPIULUI BRAILA  
DIRECTIA TEHNICA  
SERVICIUL INVESTITII SI  
INDRUMARE ASOCIATII DE PROPRIETARI  
Nr. 83/17 din 09.05.2023

Se aproba,

PRIMAR,  
VIOREL- MARIAN DRAGOMIR

## CAIET DE SARCINI

Specificatii tehnice privind: atribuirea contractului pentru **servicii de proiectare**: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** »

## ALOCAREA BUGETARA

Obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** » este un obiectiv de investitii in continuare, cuprins in « Programul obiectivelor de investitii pe anul 2023 », Anexa nr.4 la HCLM nr.253/08.05.2023, la cap.65.02, art.71, alin.01, sub.01, cu valoarea de 200.000,00 lei cu TVA.

Obiectivul de investitii mai sus mentionat este finantat de la bugetul local si propus pentru cofinantare, prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », derulat de Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei.

Acest obiectiv de investitii se deruleaza multianual, functie si de prevederile bugetare aprobate.

## OBIECTUL CONTRACTULUI

Contractul are ca scop prestarea de **servicii de proiectare**: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** », in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Aceasta activitate de prestare a serviciilor de proiectare mai sus mentionate, presupune:

- elaborarea unei Expertize tehnice actualizate, de catre un expert tehnic autorizat, care va fi insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice;
- elaborarea unor Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, elaborate de catre specialisti, conform legislatiei in vigoare;
- elaborarea unei analize cost – beneficiu si determinarea valorii estimate, a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** », conform prevederilor legislative aflate in vigoare.

Obiectivul de investitii mai sus mentionat, propus a se realiza prin Programul National de Investitii "Scoli sigure si sanatoase", derulat de catre Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei, vizeaza respectarea strategiei Municipiului Braila privind dezvoltarea educationala, aceasta realizandu-se si prin reabilitarea/consolidarea/ reconstructia unui corp nou a unor institutii de invatamant.

Mentionam faptul ca obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** » se poate realiza conform prevederilor legislative si normelor tehnice in vigoare, tinandu-se cont ca amplasamentul aferent obiectivului de investitii este inclus in zona de protectie istorica, inscris in lista monumentelor istorice, la poz. 43 – cod LMI 2004 – B 02062 si aflat in domeniul public al Municipiului Braila, actualizat prin HCLM Brila nr. 325/2011, cap.H.

## JUSTIFICAREA NECESITATII SI OPORTUNITATII ACHIZITIEI PUBLICE

Avand in vedere:

- adresa Ministerului Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei nr. 47428/24.04.2023 si inregistrata la Primaria Municipiului Braila cu e-mail nr. 78226/27.04.2023, privind depunerea documentelor in vederea incheierii contractelor de finantare, prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;
- Lista obiectivelor de investitii propuse spre finantare prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », postata pe situ-ul oficial PNSS al Ministerului Dezvoltarii, LUcrarilor Publice si Administratiei;
- prevederile OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase » - art.10, (3) – prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente, indicativ P100 – 3/2019;

- prevederile Ordinului nr. 422/2023 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr.7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;

- prevederile Ordinului nr. 468/2023 pentru aprobarea costului unitar/mp suprafata desfasurata, pentru obiectivele de investitii care se deruleaza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;

- HCLM nr. 178/12.04.2023 privind emiterea acordului Municipiului Braila de includere a obiectivului de investitii « Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B », cuprins in Lista obiectivelor de investitii propuse spre finantare, prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;

- Raportul de expertiza tehnica - Aviz nr. 16/Exp. 16.12.2019, elaborat pentru Liceul de Arte « Hariclea Darclee » - constructie corp B, Str. N. Balcescu nr.13, elaborata de expert tehnic atestat prof.univ. dr. Ing. Gramescu Ana Maria,

este necesara demararea procedurii de **achizitie publica pentru servicii de proiectare**: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** », in vederea incheierii contractului de finantare (cu MDLPA), pentru obiectivul de investitii mai sus mentionat.

## PREZENTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Conform Raportului de expertiza tehnica - Aviz nr. 16/Exp. 16.12.2019, elaborat pentru Liceul de Arte « Hariclea Darclee » - constructie corp B, Str. N. Balcescu nr.13, elaborata de expert tehnic atestat prof.univ. dr. Ing. Gramescu Ana Maria, constructia in cauza este

reprezentata de de corpul B al Liceului de Arte « Hariclea Darclee », situat pe Str. N.Balcescu nr.13, amplasament care este inclus in zona de protectie istorica, inscris in lista monumentelor istorice, la poz. 43 – cod LMI 2004 – B 02062 si aflat in domeniul public al Municipiului Braila, actualizat prin HCLM Brila nr. 325/2011, cap.H.

Constructia care face obiectul investitiei a fost preluata in administrarea Liceului de Arte, dina nul 2001.

Constructia are o suprafata desfasurata de 1725,00 mp, dispusa pe trei niveluri, parter, etaj 1 si etaj 2, avand si un subsol partial.

Corpul B are regim de inaltime Sp+P+2E si a fost realizat estimativ in perioada 1970 – 1972, dupa normativul de proiectare seismica P13/1970.

Conform normativului P100/3/2008, in functie de sistemul structural, imobilul se incadreaza in categoria « A1 » - constructii cu peretii structurali din zidarie de caramida.

Imobilul se incadreaza in clasa II de importanta – clasa de importanta a constructiilor de importanta medie, categoria « D ».

Constructia analizata, cladire construita in anii 1970 – 1972, nu are valoare arhitecturala, urbanistica, memoriala.

In ansamblu, starea tehnica a constructiei corpului B este satisfacatoare, finisajele sunt modeste, in schimb, spatiile coroborate cu degradarile constatate si cu exigenetele necesare asigurarii functionarii in bune conditii a activitatilor scolare, sunt necorespunzatoare.

Avand in vedere degradarile constatate, acestea atribuind constructiei un grad de vulnerabilitate ridicat, expertul recomanda demolarea si reconstructia unui corp nou, cel existent nefiind o pierdere pentru valoarea culturala a centrului istoric.

## SERVICIILE DE PROIECTARE

Serviciile de proiectare: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase », pentru

obiectivul de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** » se vor realiza tinandu-se cont de prevederile legislative privind Programul National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase » - OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase », Ordinul nr. 422/2023 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase » si Ordinul nr. 468/2023 pentru aprobarea costului unitar/mp suprafata desfasurata, pentru obiectivele de investitii care se realizeaza prin Programul National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase » si cele ale Hotararii nr. 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare.

1. elaborarea unei Expertize tehnice actualizate, de catre un expert tehnic autorizat, care va fi insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice;
2. elaborarea unor Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, elaborate de catre specialisti, conform legislatiei in vigoare;
3. elaborarea unei analize cost – beneficiu si determinarea valorii estimate, a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scolii sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B », conform prevederilor legislative aflate in vigoare.



Pe durata implementarii obiectivului de investitii « **Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B** », proiectantul va colabora cu reprezentantii beneficiarului si cei ai furnizorilor de utilitati, daca este cazul, iar eventualele modificari solicitate vor fi acceptate si efectuate de catre echipa de proiectare.

Proiectantul va respecta toate normele de: protectia mediului, protectia muncii, securitatea la incendiu si siguranta circulatiei rutiere, aflate in vigoare la data elaborarii documentatiilor.

## **LEGISLATIA SI STANDARDELE APLICABILE PENTRU SERVICIILE DE PROIECTARE**

Documentatiile tehnice vor fi elaborate conform urmatoarelor acte normative:

- Hotararii nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare si continutul – cadru al documentatiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase » - art.10, (3) – prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente, indicativ P100 – 3/2019;
- Ordinul nr. 422/2023 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;
- Ordinul nr. 468/2023 pentru aprobarea costului unitar/mp suprafata desfasurata, pentru obiectivele de investitii care se realizeaza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase »;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- alte cadre legislative/norme tehnice privind realizarea serviciilor de proiectare mai sus mentionate.

Serviciile de proiectare vor fi realizate de catre specialisti, pentru care se impune a fi atestati/autorizati in anumite domenii specifice obiectului contractului.

## **RECEPTIA SERVICIILOR DE PROIECTARE**

Achizitorul va verifica si receptiona documentatia tehnica, in conditiile in care aceasta a fost realizata in concordanta cu necesitatile sale, respectandu-se prescriptiile tehnice in vigoare si prevederile Caietului de sarcini si legislatiei in vigoare.

**Receptia documentatiilor: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B »**

Predarea documentatiilor mai sus mentionate se va face de catre prestator, cu adresa de inantare, inregistrata la Registratura Primariei Municipiului Braila. Acestea vor fi insotite si de Proces - verbal de predare - primire, confirmat de catre Beneficiar, din punct de vedere cantitativ.

Documentatiile se vor preda in format hartie, 3 exemplare si in format electronic (memory stick), inclusiv DWG, in cutii de depozitare.

Studiul topografic va fi trecut prin OCPI.

## DURATA SERVICIILOR DE PROIECTARE

Durata de realizare pentru serviciile de proiectare: Expertiza tehnica actualizata, insotita de Raportul sintetic al evaluarii seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic si alte studii specifice, dupa caz, analiza cost – beneficiu si determinarea valorii estimate a obiectivului de investitii propus a se realiza prin Programul National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase », pentru obiectivul de investitii « Liceul de Arte Hariclea Darclee – corp B » va fi de 15 zile, de la data emiterii Ordinului de incepere.

### Se vor pune la dispozitia ofertantilor urmatoarele documente:

- Raportul de Expertiza Tehnica – Aviz nr.16/Exp.16/12.2019;
- Legislatia aferenta Programului National de Investitii « Scoli sigure si sanatoase ».

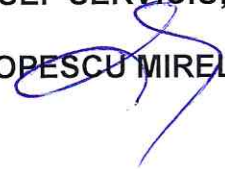
DIRECTOR EXECUTIV,

TERMEGAN MARIUS



SEF SERVICIU,

POPESCU MIRELA



Intocmit,  
Petrof Violeta



## Contract de servicii

nr. \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

### 1. Părțile contractante

În temeiul Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice s-a încheiat prezentul contract de prestare servicii, a H.G. nr. 395/2016 și a Legii 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante

Între

**MUNICIPIUL BRĂILA**, adresă Piața Independenței nr. 1, Brăila telefon/fax 0239694947/0239692394 cod fiscal 4205670, reprezentată prin **VIOREL MARIAN DRAGOMIR - PRIMAR** în calitate de **achizitor**, pe de o parte,

și

..... adresă ....., telefon ....., număr de înmatriculare ..... cod fiscal ....., cont ....., deschis la Trezoreria ....., reprezentată prin ....., funcția ..... în calitate de **prestator**, pe de altă parte.

### 2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) **Contract** - prezentul contract și toate anexele sale;
- b) **achizitor și prestator** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c) **prețul contractului** - prețul plătit prestatorului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor asumate prin contract;
- d) **servicii** - activități a căror prestare face obiect al contractului;
- e) **produse** - echipamentele, mașinile, utilajele, piesele de schimb și orice alte bunuri cuprinse în anexa/anexele la prezentul contract și pe care prestatorul are obligația de a le furniza aferent serviciilor prestate conform contractului;
- f) **forța majoră** - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut impredictibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- g) **garanția de bună execuție** – garanția care se constituie de către prestator în scopul asigurării achizitorului de îndeplinirea cantitativă, calitativă și în perioada convenită a contractului;
- g) **zi** - zi calendaristică; **an** - 365 de zile.

### 3. Interpretare

3.1 - În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 - Termenul “zi” sau “zile” sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

3.3 – Clauzele și expresiile vor fi interpretate prin raportare la întregul contract.

Model de contract

## **Clauze obligatorii**

### **4. Obiectul și prețul contractului**

4.1 - Prestatorul se obligă să presteze **Servicii de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „ Liceul de Arte Hariclea Darclee - corp B”** în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2 - Achizitorul se obligă să plătească prestatorului prețul adjudecat pentru îndeplinirea contractului de prestare **Servicii de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „ Liceul de Arte Hariclea Darclee - corp B”**.

4.3 - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv prețul serviciilor prestate, plătit prestatorului de către achizitor, este de .....lei **fără TVA**, la care se adaugă TVA în valoare de ..... lei, valoarea totală fiind de ..... lei **cu TVA** .

4.4 - Prețul include și drepturile de autor, beneficiarul având dreptul de a utiliza documentația pentru următoarele faze ale proiectului, fără acordul prestatorului.

### **5. Durata contractului**

5.1 – **Durata de realizare** pentru serviciile de proiectare: Expertiza tehnică actualizată, însoțită de Raportul sintetic al evaluării seismice, Studii de teren: Studiul topografic, Studiul geotehnic și alte studii specifice, după caz, analiza cost-beneficiu și determinarea valorii estimate a obiectivului de investiții propus a se realiza prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”, pentru obiectivul de investiții „ Liceul de Arte Hariclea Darclee-corp B” va fi de **15 zile**, de la data emiterii Ordinului de începere.

5.2 - Contractul intră în vigoare de la data semnării lui de către ultima parte și este valabil până la îndeplinirea integrală și corespunzătoare a obligațiilor de către ambele părți. Contractul operează valabil între părți, potrivit legii, ofertei și documentației de atribuire, de la data intrării sale în vigoare și până la epuizarea convențională sau legală a oricărui efect pe care îl produce.

### **6. Documentele contractului**

6.1 - Documentele contractului sunt:

a) oferta adjudecată (propunerea tehnică și propunerea financiară)

b) caietul de sarcini

c) contractele cu subcontractanții (daca este cazul)

### **7. Obligațiile principale ale prestatorului**

7.1- Prestatorul se obligă să presteze serviciile care fac obiectul prezentului contract în perioada prevazuta la pct. 5.1 si în conformitate cu obligatiile asumate.

7.2- Prestatorul se obligă să presteze serviciile la standardele si/sau performantele prezentate în propunerea tehnică.

7.3- Prestatorul se obligă ca pe perioada de derulare a contractului să dețină asigurarea de risc profesional încheiată conform prevederilor Legii nr. 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare.

7.4- Documentațiile tehnice vor fi elaborate conform următoarelor acte legislative:

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadrului al documentației tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- OUG nr.7/2023 pentru aprobarea Programului Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”- art.10, (3)- prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2019
- Ordinul 422/2023 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr. 7/2023 pentru aprobarea Programului Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”
- Ordinul nr. 468/2023 pentru aprobarea costului unitar/mp suprafață desfășurată, pentru obiectivele de investiții care se realizează prin Programul Național de Investiții „Școli sigure și sănătoase”
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
- alte cadre legislative/norme tehnice privind realizarea serviciilor de proiectare mai sus menționate

7.5 - Prestatorul va ceda în favoarea achizitorului drepturile de autor pentru documentația tehnico-economică, fără a emite pretenții legate de aceasta.

7.6 - Prestatorul se obligă la plata de daune-interese în favoarea achizitorului în cazul în care, din motive nejustificate și/ sau imputabile lui, nu va preda documentația solicitată/ răspunsul la solicitările de clarificări în termenul convenit.

7.7 - Prestatorul va realiza actualizarea gratuită a documentației pe o perioadă de 5 ani, de la data recepționării ei calitative de către Beneficiar, în termen de 5 zile de la transmiterea solicitării. În funcție de sursele de finanțare identificate de către autoritatea contractantă, prestatorul are obligația de a actualiza gratuit documentațiile tehnico-economice astfel încât acestea să corespundă cerințelor finanțatorului, dacă este cazul.

7.8- Documentația tehnico-economică elaborată/actualizată va respecta toate prevederile legale în vigoare;

7.9 - Prestatorul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricărui:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu serviciile prestate, și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

#### ***8. Obligațiile principale ale achizitorului***

8.1 – Achizitorul se obligă să plătească prețul adjudecat pentru serviciile prestate, în condițiile și la termenele prevăzute în contract.

8.2 - Achizitorul va pune la dispoziția contractantului toate informațiile pe care le deține și sunt necesare pentru îndeplinirea contractului

#### ***9. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor***

9.1 - În cazul în care, prestatorul nu își îndeplinește obligațiile asumate, atunci achizitorul are dreptul de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din obligația neefectuată, pentru fiecare zi de întârziere, numită *dobânda legală penalizatoare*, care se stabilește la nivelul ratei dobânzii de referință calculată de BNR, la data respectivă, plus 8 puncte procentuale, conform legii nr. 72/2013 și OG 13/2011.

9.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 30 de zile calendaristice, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din plata neefectuată, pentru fiecare zi de întârziere, numită *dobânda legală penalizatoare*, care se stabilește la

Model de contract

nivelul ratei dobânzii de referință calculată de BNR, la data respectivă, plus 8 puncte procentuale, conform legii nr. 72/2013 și OG 13/2011.

9.3 - Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil și repetat, dă dreptul părții lezate de a considera contractul de drept reziliat și de a pretinde plata de daune-interese.

9.4 – Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța oricând la contract, printr-o notificare scrisă adresată prestatorului fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această anulare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru niciuna dintre părți. În acest caz, prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract executată până la data denunțării unilaterale a contractului.

### *Clauze specifice*

#### ***10. Garanția de bună execuție a contractului – NU ESTE CAZUL***

#### ***11. Alte responsabilități ale prestatorului***

11.1(1) Prestatorul are obligația de a presta, în condițiile legislației române, serviciile prevăzute în Contract cu profesionalismul și promptitudinea cuvenite angajamentului asumat, fără erori sau omisiuni ale proiectului care să genereze ulterior lucrări suplimentare ce nu au caracter de imprevizibilitate și care pot leza obligațiile financiare ale Achizitorului.

(2) Prestatorul se obligă să supravegheze prestarea serviciilor, să asigure resursele umane, materialele, instalațiile, echipamentele și orice alte asemenea, fie de natură provizorie, fie definitivă, cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

11.2 - Prestatorul este pe deplin responsabil pentru execuția serviciilor în conformitate cu propunerea tehnică. Totodată, este răspunzător atât de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de prestare utilizate, cât și de calificarea personalului folosit pe toată durata contractului.

11.3 – Prestatorul este responsabil cu asigurarea tuturor măsurilor privind protecția muncii pentru personalul prestator și totodată este pe deplin răspunzătoare de efectele pe care le-ar putea produce utilizarea materialelor folosite în efectuarea prestației.

11.4 – Pe parcursul derulării contractului se vor respecta reglementările în vigoare privind condițiile de muncă și protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului.

#### ***12. Recepție și verificări***

12.1.- Achizitorul are obligația de a verifica modul de prestare a serviciilor și furnizare a documentelor pentru a stabili conformitatea lor cu legislația în vigoare și cu prevederile prezentului contract.

12.2 – Achizitorul va verifica și recepționa documentația tehnică, în condițiile în care aceasta a fost realizată în concordanță cu necesitățile sale, respectându-se prescripțiile tehnice în vigoare și prevederile Caietului de sarcini și legislației în vigoare.

12.3 – Predarea documentației mai sus menționate se va face de către prestator, cu adresă de înaintare, înregistrată la Registratura Primăriei Municipiului Brăila. Acestea vor fi însoțite și de Proces-verbal de predare-primire, confirmat de către Beneficiar, din punct de vedere cantitativ.

12.4- Documentațiile se vor preda în format hârtie, 3 exemplare și în format electronic (memory stick), inclusiv DWG, în cutii de depozitare. Studiul Topografic va fi trecut prin OCPI.

Model de contract

12.5- Pentru plata documentațiilor tehnico-economice, proiectantul va emite factura doar după ce documentațiile respective au fost recepționate calitativ de către autoritatea contractantă.

### **13. Începere, finalizare, întârzieri, sistare**

13.1 - (1) Prestatorul are obligația de a începe prestarea serviciilor în cel mai scurt timp posibil de la data emiterii ordinului de începere a contractului .

(2) În cazul în care prestatorul suferă întârzieri din cauza achizitorului, părțile vor stabili de comun acord prelungirea perioadei de prestare a serviciului, exclusiv prin perfectarea unui act adițional.

13.2 - (1) Serviciile prestate în baza contractului sau, dacă este cazul, oricare fază a acestora prevăzută a fi terminată într-o perioadă stabilită în prezentul contract, trebuie finalizate în termenul convenit de părți, termen care se calculează de la data începerii prestării serviciilor.

(2) În cazul în care:

i) orice motive de întârziere, ce nu se datorează prestatorului, sau

ii) alte circumstanțe neobișnuite susceptibile de a surveni, altfel decât prin încălcarea contractului de către prestator,

îndreptătesc prestatorul de a solicita prelungirea perioadei de prestare a serviciilor sau a oricărei faze a acestora, atunci părțile vor revizui, de comun acord, perioada de prestare și vor semna un act adițional.

13.3 - Dacă pe parcursul îndeplinirii contractului prestatorul nu respectă perioada de prestare convenită, acesta are obligația de a notifica acest lucru, în timp util, achizitorului. Modificarea datei/perioadelor de prestare asumate în graficul de prestare se face cu acordul părților, prin act adițional.

13.4 - În afara cazului în care achizitorul este de acord cu o prelungire a termenului de execuție, orice întârziere în îndeplinirea contractului dă dreptul achizitorului de a solicita penalități prestatorului.

### **14. Modificări ale contractului**

14.1. – Părțile au dreptul, pe durata perioadei de valabilitate a Contractului, de a conveni modificarea și/sau completarea clauzelor acestuia, fără organizarea unei noi proceduri de atribuire, cu acordul Părților, fără a afecta caracterul general al Contractului, în limitele dispozițiilor prevăzute de art. 221-222 din Legea nr. 98/2016, coroborate cu prevederile referitoare la modificări contractuale din HG nr. 395/2016 (art. 164 și 165) și cu instrucțiunea nr. 1/2021.

14.2.- Modificările nesubstanțiale astfel cum sunt stabilite de Legea nr. 98/2016 sunt singurele modificări ale Contractului care pot fi făcute fără organizarea unei noi proceduri de atribuire.

14.3.- Următoarele modificări se realizează în conformitate cu prevederile Legii 98/2016, ale HG 395/2016, și ale Instrucțiunii ANAP nr. 1/2021, precum și cu prevederile prezentului Contract și fără a afecta caracterul general al prezentului Contract prin acordul Părților, respectiv prin Act Adițional:

- înlocuirea/introducerea de Subcontractanți;

- orice modificare a datelor de contact, persoanelor de contact, conturilor bancare și băncilor prin care se efectuează plățile;

- schimbări la nivelul Legii, regulamente CE, reglementări, standarde comunicate prin intermediul Invitației de participare.

- solicitări specifice ale factorilor interesați ce pot lua inclusiv rol de entități/autorități cu atribuții în legătură cu serviciile care fac obiectul Contractului, respectiv solicitări privind necesitatea obținerii de avize/acorduri/autorizații/permise sau altele asemenea, în plus față de cele solicitate prin legislația în vigoare la data depunerii Ofertei

Model de contract

14.4.- Partea care propune modificarea Contractului are obligația de a transmite celeilalte Părți propunerea de modificare a Contractului cu cel puțin 30 (treizeci) de zile înainte de data la care se consideră că modificarea Contractului ar trebui să producă efecte.

14.5. Modificarea contractului de achiziție publică, în cursul perioadei sale de valabilitate, se face în condițiile prevăzute în legislația achizițiilor, prin act adițional la prezentul contract.

#### ***15. Subcontractanți – dacă este cazul***

15.1 - Prestatorul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați

15.2 - (1) Prestatorul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

15.3 - (1) Prestatorul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Prestatorul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

15.4 - Prestatorul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și se va realiza cu acordul achizitorului în condițiile prevăzute de art. 156 din H.G. 395/2016

#### ***16. Forța majoră***

16.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

16.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

16.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

16.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

16.5 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 5 zile de la încetare.

16.6- Dacă forța majoră acționează sau se estimează ca va acționa o perioadă mai mare de 15 zile, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

#### ***17. Soluționarea litigiilor***

17.1 - Achizitorul și prestatorul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

17.2 - Dacă, după 5 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și prestatorul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze de către instanțele judecătorești din România-Brăila



## **18. Încetarea contractului. Rezilierea contractului**

18.1 Prezentul contract încetează în următoarele situații :

- a) prin executarea de către ambele părți a tuturor obligațiilor ce le revin conform prezentului contract și legislației aplicabile și la expirarea duratei stabilite în contract;
- b) prin acordul părților consemnat în scris;
- c) prin reziliere, în cazul în care una din părți nu își execută sau execută necorespunzător obligațiile contractuale.

18.2 În situația rezilierii, totale/parțiale din cauza neexecutării/executării parțiale de către Prestator a obligațiilor contractuale, acesta va datora achizitorului daune-interese cu titlu de clauză penală în cuantum egal cu valoarea obligațiilor contractuale neexecutate.

18.3. În situația în care executarea parțială a obligațiilor contractuale face imposibilă realizarea obiectului contractului în integralitatea sa, chiar dacă a fost recepționată o parte din contract conform dispozițiilor legale, Prestatorul va datora achizitorului daune-interese cu titlu de clauză penală în cuantum egal cu întreaga valoare a obligațiilor contractuale stabilite prin contract .

18.4. Rezilierea prezentului contract nu va avea niciun efect asupra obligațiilor deja scadente între părțile contractante.

18.5. Părțile sunt de drept în întârziere prin simplul fapt al nerespectării clauzelor prezentului contract.

18.6 Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul de prestare, în cel mult 5 zile de la apariția unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului, sub condiția notificării Prestatorului cu cel puțin 5 zile înainte de momentul denunțării.

18.7 Fără a aduce atingere dispozițiilor dreptului comun privind încetarea contractului sau dreptului achizitorului de a solicita constatarea nulității absolute acestuia în conformitate cu dispozițiile dreptului comun, achizitorul are dreptul de a denunța unilateral contractul în perioada de valabilitate a acestuia în una dintre următoarele situații:

- a) Prestatorul se află, la momentul atribuirii contractului, în una dintre situațiile care ar fi determinat excluderea sa din procedura de atribuire potrivit legislației achizițiilor ;
- b) contractul nu ar fi trebuit să fie atribuit Prestatorului având în vedere o încălcare gravă a obligațiilor care rezultă din legislația europeană relevantă și care a fost constatată printr-o decizie a Curții de Justiție a Uniunii Europene;
- c) în cazul modificării contractului în alte condiții decât cele prevăzute de prevederile legale în vigoare.

18.8 Achizitorul poate proceda la rezilierea unilaterală a contractului, fără efectuarea vreunei alte formalități și fără intervenția instanței de judecată, în situația în care Prestatorul subcontractează sau cesionează cu încălcarea prevederilor legislației în vigoare, drepturile și obligațiile sale.

18.9 Daunele interese pe care Achizitorul este în drept să le pretindă de la Prestator se rețin din garanția de bună execuție. Dacă valoarea daunelor interese depășește cuantumul garanției de bună execuție, Prestatorul are obligația de a plăti diferența în termen de 5 zile de la notificarea Achizitorului.

## **19. Limba care guvernează contractul**

19.1 – Limba care guvernează contractul este limba română.

## **20. Comunicări**

20.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

Model de contract

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii, cât și în momentul primirii.  
20.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

***21. Legea aplicabilă contractului***

21.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Părțile au înțeles să încheie azi ..... prezentul contract în 2 (două) exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

**ACHIZITOR,**

**PRESTATOR,**

**Vizat C.F.P,**

# S.C. MANAGEMENT EXPERT INTERNATIONAL S.R.L.



COLEGIUL INTERNAȚIONAL DE PREGĂTIRE CONTINUĂ A  
EXPERTILOR ȘI SPECIALIȘTILOR  
b-dul G-ral Eremia Grigorescu nr 7, Bl. 40, ap. 3  
810044, BRAILA ROMANIA, www.managex.ro

**BRAILA**

telefon & fax : 0213265949

mobil :

0744 639027

**BUCURESTI**

mobil : 0744 536974

Numar inregistrare Registrul Comertului

J09/95/1997

Cod fiscal

RO 9255636

UniCredit Tiriac Bank Braila

Cont RO98 BACX 0000 0030 0268 7000

Trezoreria Braila

cont RO81 TREZ 1515 069X XX00 0444

DENUMIRE LUCRARE :

## RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ

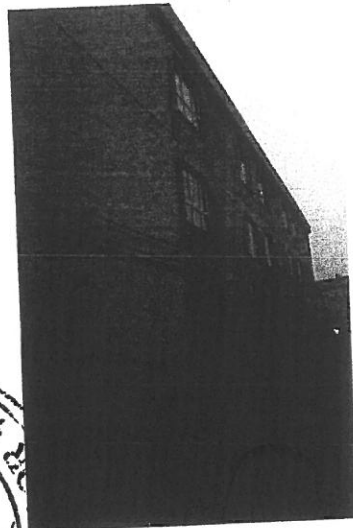
OBIECTIV

Construcție Corp B str N Bălcescu nr 13

BENEFICIAR

LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLEE"

BRĂILA



Expert tehnic atestat

univ dr ing Grănescu Ana Maria



Acest document este proprietatea S.C. MANAGEMENT EXPERT INTERNATIONAL și poate fi folosit în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizat conform prevederilor contractuale și nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau întrebuintat integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop fără permisiunea prealabilă a proprietarului, acordată legal în scris.

AVIZ NR. 16/Exp.  
16/12.2019

Orice observație cu privire la  
calitatea lucrării se va referi la  
acest număr.



Lucrare: **Expertiza tehnica**

**Obiectiv: Liceul de Arte "HARICLEA DARCLEE"**

**Adresa: Brăila, Str N. Bălcescu, nr 13**

## **BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE**

### *Piese scrise*

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Memoriu tehnic

#### **Cap. 1** Motivul efectuării expertizei

##### **1.1** Date generale

##### **1.2** Incadrarea constructiei in categorii si clase de importantă, conform Normativului P 100/3-2008

#### **Cap. 2** Prezentarea metodelor de investigare

#### **Cap. 3** Descrierea constructiei din punct de vedere arhitectural, functional si al utilitatilor

#### **Cap. 4** Aprecieri referitoare la nivelul de confort si de uzura al constructiei

#### **Cap. 5** Descrierea conditiilor de amplasament

#### **Cap. 6** Descrierea lucrarilor de interventie executate in trecut

#### **Cap. 7** Aplicarea metodei de evaluare calitativa E1

#### **Cap. 8** Aplicarea metodei de evaluare analitica prin calcul E 2 a - Breviar de calcule

#### **Cap. 9** Incadrarea constructiei in clase de risc

#### **Cap. 10** Solutiile de interventie propuse. Analiza economica. Opinia expertului tehnic

### **ANEXE**

1 Material ilustrativ;

2 Devize estimative pentru fundamentarea solutiilor de interventie

3. Piese desenate

**Lucrare: Expertiza tehnica**  
**Obiectiv: Liceul de Arte "HARICLEA DARCLEE"**  
**Adresa: Brăila, Str N. Bălcescu, nr 13**

## **MEMORIU TEHNIC**

### **Cap. 1 MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI**

#### **1.1 Date generale**

Prezenta lucrare s-a întocmit în baza contractului nr 5400/19.11.2019 încheiat cu Liceul de Arte "Hariclea Darclee" Brăila, reprezentat prin Director Prof Brânzia Nicoleta, având ca obiectiv expertiza tehnică a construcției P+2E corp B, corp de clădire situat în incinta liceului.

Scopul prezentei lucrări îl reprezintă analiza structurii de rezistență a imobilului și stabilirea măsurilor de intervenție care se impun în vederea asigurării siguranței structurale și funcționale impuse de actualele prescripții tehnice.

Construcția în cauză este reprezentat de Corpul B al Liceului de Arte "Hariclea Darclee" Brăila, situat în str N Bălcescu nr 13 amplasament care este inclus în zona de protecție istorică înscrisă pe lista monumentelor istorice la poz. 43 – cod LMI 2004 – B 02062 și aflat în domeniul public al Municipiului Brăila actualizat prin HCLM Brăila nr 325/2011 cap H.

Construcția care face obiectul prezentei analize a fost preluată în administrarea Liceului de Arte din anul 2001.

Construcția are o suprafață desfășurată de 1725 mp dispusă pe trei niveluri parter, etaj 1 și etaj 2 având și un subsol parțial. Valoarea de inventar a construcției este de 2.985.357 lei conform documentelor puse la dispoziție de către client.

Lucrarea este întocmită în baza Ordonanței Guvernului nr.20/1994, precum și în conformitate cu Legea nr.10/1995, art.25, pct.a, alin.2, cap.3, art.21, punct h – a Ordonanței Guvernului nr.67/1997 (publicată în Monitorul Oficial nr. 142/8 aprilie 1998), dar și în contextul prevederilor Legii 422/2001 actualizată și

completată privind zona de amplasament a corpului B – zona de protecție istorică, Centrul istoric al Municipiului Brăila.

În expertiza se analizează nivelul de asigurare la acțiuni fundamentale, a efectelor generate de tasări diferențiate și la acțiuni seismice, atât din punct de vedere al siguranței seismice dar și din punct de vedere al exigentelor structurale și funcționale pe care le reclamează prevederile actualelor norme tehnice coroborate cu uzura și condițiile de exploatare a imobilului.

Prin prezenta lucrare se stabilesc măsurile ce trebuie luate în vederea asigurării unui nivel de protecție seismică acceptabil din punct de vedere al riscurilor sociale și economice.

În prezenta lucrare sunt analizate exigentele structurale și funcționale prevăzute în Legea nr.10/1995 actualizată cu Legea 177/2015, precum și în "Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe". În acest context sunt analizate condițiile în care sunt respectate cerințele privind rezistența și stabilitatea, siguranța în exploatare, igiena și sănătatea oamenilor, izolarea termică, protecția împotriva zgomotului. În lucrare verificările efectuate de către expert privind rezistența și stabilitatea blocului vizează aspecte privind apariția unor avarii care să periclitizeze stabilitatea clădirii, apariția posibilelor eforturi interioare care să genereze solicitarea secțiunilor la starea limită ultimă, ductilitatea prin studierea posibilelor deformații postelastice, rigiditatea prin studiul deplasărilor și deformațiilor structurale, durabilitatea.

Având în vedere natura terenului de fundare, care este macroporica, sensibilă la umezire, analiza stării tehnice a construcției s-a făcut ținând seama și de tasările produse în timp, iar măsurile de intervenție au urmărit și încadrarea în prevederile normativului P7-2000 "Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire", atât din punct de vedere constructiv, cât și al instalațiilor purtătoare de apă.

## **1.2. Încadrarea construcției în clasa de importanță, conform normativului P100/3/2008**

Conform normativului P100/3/2008, în funcție de sistemul structural, imobilul se încadrează în categoria "A1" - construcții cu pereții structurali din zidărie de cărămidă.

Conform tabelului 5.1, imobilul se încadrează în clasa II de importanță așa

cum s-a convenit cu administratia locala.

Conform STAS 10100/0-75, constructia se incadreaza in clasa de importanta a constructiilor de importanta medie.

Conform HGR 261/1994 privind calitatea in constructii, anexa II, cladirea analizata se incadreaza in categoria "D".

## **Cap.2 ELEMENTE ISTORICUL CONSTRUCȚIEI ȘI ANSAMBLUL CONSTRUIT EXISTENT DIN CARE FACE PARTE CORPUL B**

Construcția corp B este amplasată în Brăila, str N Bălcescu nr 13 amplasament care este inclus in zona de protectie istorica inscrisa pe lista monumentelor istorice la poz. 43 – cod LMI 2004 – B 02062.

Corpul B are o suprafață desfășurată de 1725 mp desfășurată pe trei niveluri parter, etaj 1 si etaj 2 avand si un subsol partial. Valoarea de inventar a construcției este de 2.985.357 lei conform documentelor puse la dispoziție de catre client.

Construcția care face obiectul prezentei analize a fost preluată în administrarea Liceului de Arte din anul 2001.

*Construcția analizată- corp B al Liceului de Arte - este amplasată in Centrul Istoric al municipiului Braila, zona istorica de referinta ZIR 1, subzona istorica de referinta SIR1f, monument istoric de arhitectura, categoria sit, inscris in LMI 2016 cu nr de cod:BR-II-s-B-02062 si este situat in zona de protectie a monumentului istoric de arhitectura Colegiul National Nicolae Balcescu cod LMI 2016 : BR-II-m-B-02093, dar, construcția corpului B este o cladire construita in anii 1970- 1972 si nu are valoare arhitecturala, urbanistica, memorială.*

### **Elemente de amplasament urban – scurt studio istoric al zonei**

Orasul Braila, printre cele mai importante cetati turcesti la Dunare in perioada 1540-1829, a revenit Țării Românești in urma razboiului ruso-turc, incheiat cu Pacea de la Adrianopol din 1829. Dupa retragerea turcilor, in Braila au ramas aprox 3000 locuitori. Dupa trecerea Brailei in administrarea Țării Romanesti, biserica a fost integrate Episcopiei Buzaului. In ciuda celor 290 ani de stăpânire otomană, Brăila si-a păstrat caracterul românesc sub raport etnic si economic. Acesta a constituit nucleul in jurul caruia s-au asezat țărani romani veniti din satele raialei, romani din

judetele limitrofe si din Transilvania, negustori si mocani. Li s-au alăturat locuitori din teritoriile balcanice rămase sub ocupatie otomana :greci, albanezi, macedoneni, bulgari, romani din Dobrogea carora orasul le oferea conditii pentru a face avere. Astfel in anul 1829 populatia oraşului Brăila era de 6000 locuitori.

Procesul de modernizare al fostelor raiale turcesti a început în anul 1830 inainte de revizuirea si adoptarea Regulamentului organic.

Dupa 1829, cand modernizarea orasului si a portului au devenit obiectiv al politicii de stat, au fost respectate consecvent etapele unei strategii stabilite printr-un complex de masuri interne ale domnilor regulamentari, in contextul favorizant al liberalizarii comertului pe Dunare si Marea Neagră.

#### ***Emigratia greaca 1830-1950:***

Tratatul de la Adrianopol încheia războiul ruso-turc (1828-1829) și punea capăt administrației otomane din Brăila. Articolul V conținea prevederi speciale pentru Moldova și Țara Românească și stabilea, pe lângă revenirea la Țara Românească a cetăților turcești de pe malul stâng al Dunării, și hotarul cu Imperiul Otoman, talvegul Dunării.

Sub raport economic, desființarea monopolului otoman asupra produselor românești prin liberalizarea comerțului pe Dunăre și pe Marea Neagră a însemnat pentru Brăila momentul de cotitură care avea să-i aducă, în scurtă vreme, recunoașterea de cel mai mare și important port dunărean al țării, rival de temut pentru vecinul Galați și pentru mai îndepărtata Odessa.

Cadrul natural mai mult decât favorabil, măsurile întreprinse de autoritățile centrale și locale pentru modernizarea orașului și îmbunătățirea traficului naval, facilitățile introduse, sunt câteva dintre premisele pentru atragerea unor valuri succesive de emigranți, interesați de obținerea unui profit rapid și substanțial.

Înainte de 1828 populația era estimată între 30000 – 40000 de locuitori, după unii cercetători este posibil ca cifrele să fie exagerate, iar în catagrafia întocmită de serdarul Tăut în 1828, după retragerea armatei turcești, au fost înscrși 591 capi de familie. Și în acest caz se vorbește de o exagerare, în minus, părerile acceptate fiind că populația Brăilei nu atingea cifra de 3500 de suflete.

Patru ani mai târziu, se ajunge la 4045, iar în 1834 la 6000. O statistică din 1838 arată că în structura populației, după elementul românesc majoritar, etnicii greci ocupau locul al doilea.

La sfârșitul secolului al XIX-lea doar o treime din populație era autohtonă, restul era constituită din români veniți din alte regiuni ale țării, în special Buzău, Vrancea și Transilvania, din greci, evrei, ruși lipoveni, turci, austrieci, germani, italieni, francezi, englezi, sârbi, elvețieni și chiar belgieni.



Cauzele sosirii masive a populației de origine greacă sunt nu numai de natură economică ci și politică, de multe ori politicul jucând rolul principal. În perioadele de confruntare cu autoritățile otomane fenomenul imigraționist se intensifică, familiile întregi plecau în alte zone căutând acea stabilitate care le putea oferi un cămin liniștit, dar și un mediu prielnic afacerilor.

În această motivație intervin și tendințele de cuplare a bazinului Mării Negre și a Dunării la rutele comerciale ale Mediteranei. Liniile de navigație din Egeea și Mediterana, legate de casele de comerț din Constantinopol și Odessa, se extind spre Sulina, Tulcea, Galați și Brăila. De aici, multe companii își mută sediul principal în vestul Europei, în special în Marsilia și în Londra, nume precum Draculis, Negropontes sau Embiricos fiind întâlnite în tot acest spațiu, către sfârșitul secolului al XIX-lea.

Actiunea de reconstrucție a oraselor romanesti a inceput cu cele mai importante dintre ele si in primul rand cu fostele raiale turcesti, Braila si Giurgiu, vechi si importante porturi medievale, puncte strategice defensive la Dunare.

Braila, situata pe un teren in panta, orientat sub forma de amfiteatru spre Dunare, este o exceptie in randul oraselor de campie. Compozitia de ansamblu a planului ei urbanistic a fost conditionata de configuratia localitatii in perioada medievala a istoriei sale.

Planul Riniev, primul plan al orasului Brăila, prezinta intr-o forma explicita si definitiva starea orasului, textura acestuia la 1830 si propuneri ferme pentru sistematizarea tramei stradale.

Aceasta prezinta o compozitie radio-concentrica, partial lipsita de consecventa. In urmatorul plan al Brailei, intocmit de ing. Berroczyń la cererea generalului Kiselev, trama stradala pastreaza scheletul structurant, dar evolueaza din punct de vedere al lotizarilor. Se mentioneaza faptul ca in acea perioada pentru a popula orasul s-a dispus ca locul fostei cetati si terenurile virane sa fie parcelate si vandute numai acelor care aveau mijloace sa cladeasca. Astfel terenurile pentru constructii s-a impartit in trei categorii de parcele si vandut la preturi modice de 1,2 si 4 lei/stanjen patrat. Cele mai bune terenuri s-au vandut persoanelor care erau obligate sa respecte regulamentul de constructii.

Conform acestui regulament se desfiinteaza strazile rău trasate si le aliniaza pe cele existente, deschide noi strazi. Prevede obligativitatea construirii viitoarelor cladiri in conformitate cu planul, casele urmand sa fie construite numai din caramida si cu un anumit model de fatada.

Bulevardul Al. I. Cuza ocupa traseul ultimei incinte a Cetatii Braila, daramata in perioada 1829-1830. Pe locul acesteia a fost fixata limita orasului, printr-o strada secundata de sant. Strada apare pe primul plan al orasului (1830) si este denumita pe planul Berroczyń (1834) Boulevard. La inceput, doar partea dinspre oras a strazii a fost impartita in loturi, iar loturile vandute unor oameni cu mijloace materiale modeste. Cei mai multi erau meseriasi, de aceea o parte a Bulevardului,

cuprinsa intre strazile, numite astazi, General Eremia Grigorescu si Mihai Eminescu, era cunoscuta sub numele de Ulita Cavafilor.

Bulevardul a avut mai multe denumiri: Boulevard, strada Bulevardului,

Pana spre sfarsitul secolului al XIX-lea cladirile ce limitau strada erau modeste ca volumetrie, decoratie si conditii de locuit.

Existau cateva accente, cladirile hanurilor, amplasate la intersectia bulevardului cu arterele peincipale.

Pana astazi s-a pastrat cladirea Hanului/Hotelului Petersburg (la intersectia cu str. Mihai Eminescu), iar pana in anul 1996 cand a fost daramata, cladirea Hanului Weibl, aflata pe Bulevard, aproape de intersectia cu str. Galati.

Strada Bulevardului era integrata in ocolul II al orasului, conform Regulamentului pentru constructii, intocmit de arhitectul orasului Dumitru Poenaru in anul 1864.

Cladirile construite in acest perimetru indeplineau urmatoarele conditii: peretii exteriori din zidarie, peretii interiori puteau fi de paiantă sau sipci; inaltimea fatadei cladirilor cu parter sa fie de 3,80m, iar cele cu un etaj 7,60m impreuna cu lacrimariul; usile exterioare sa aiba dimensiunile 1,2m x 2,6m, iar ferestrele 1,0m x 2,0m.

Majoritatea caselor sunt construite din caramida, au un singur nivel si indeplinesc functia de locuinta familiala.

Distributia planimetrica a incaperilor, determinata de marimea parcelei si de conditiile de confort cerute de proprietar a fost stabilita de Serviciul tehnic al Primariei in cadrul unor proiecte tip.

Odata cu extinderea orasului, Bulevardul a fost integrat centrul orasului, dar, in ciuda eforturilor primariei de a-i modifica aspectul de periferie, acesta s-a perpetuat partial, pana in zilele noastre.

O atentie mai mare s-a acordat portiunilor cuprinse intre Calea Calarasilor si str. Mihai Eminescu si intre str. M. Eminescu si str. G-ral Eremia Grigorescu. Aici au fost construite, in preajma anului 1900, cateva cladiri in spiritul arhitecturii Art Nouveau.

Acestea formeaza capatul de perspectiva al strazii Polona. Alte cladiri au fost transformate, sporindu-li-se decoratia la spiiritul aceluiasi stil.

Este cazul imobilului aflat la intersectia Bulevardului cu str. Mihai Eminescu si a celui aflat la intersectia Bulevardului cu str. Eremia Grigorescu. In perioada interbelica a fost continuata in sedintele Consiliului Municipal de a rezolva la scara monumentala arhitectura ce defineste intersectiile stradale.

B-dul AI I Cuza are constructii ce apartin sfarsitului de sec XIX si inceputului de sec XX.

### Cap. 3 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL, FUNCȚIONAL ȘI AL UTILITĂȚILOR

Construcția în cauză, corp B aparține Liceului de Arte din anul 2001. Anterior acestei date, construcția în cauză a avut funcțiunea de cămin internat pentru copii cu dizabilități, aparținând de Primăria Brăila. Ulterior, în anul 2001 a fost transferată spre administrare Liceului de Arte, aici desfășurându-se activități educative pentru clasele I-XII inclusiv activități de practică muzicală, sală de audiție muzicală/festivități. Astfel, la data prezentei în această construcție își desfășoară activitatea peste 450 elevi.

Corpul B are regim de înălțime Sp+P+2E și a fost realizat estimativ în perioada 1970-1972, după normativul de proiectare seismică P13/1970.

În opinia expertului tehnic, schimbarea funcțiunii din cămin în sală cursuri nu a avut la bază o analiză structurală. Este posibil ca la data preluării de către Liceul de arte să fi fost efectuate chiar lucrări de intervenție structurală pentru a realiza amenajarea spațiilor așa cum se prezintă la data prezentei. Beneficiarul construcției nu detine nici un document cu referire la proiectul tehnic de edificare al construcției precum și cu referire la alte intervenții efectuate pe parcursul timpului.

Structura de rezistență este realizată din cadre de beton armat cu diafragme transversale în axele 2,5,8,11 precum și longitudinale ax B și C, parțial executată din bolțari.

Planșeele sunt din beton armat. Închiderile perimetrice sunt în sistem mixt: panouri prefabricate tristrat în axele A și F între axele 2-11 și în rest din zidărie.

Se precizează faptul că administratorul nu are cartea tehnică a construcției.

În acest sens pentru realizarea expertizei tehnice s-au efectuat investigații: săpături la fundații pentru decopertare, sondaje pentru evidențierea materialelor utilizate la diafragme, măsurători la întreaga construcție precum și foraje, studii geotehnice.

#### Cap. 4 APRECIERI REFERITOARE LA NIVELUL DE CONFORT SI DE UZURĂ AL CONSTRUCȚIEI

În ansamblu starea tehnică a construcției corpului B este satisfăcătoare, finisajele sunt modeste, în schimb spațiile coroborate cu degradările constatate dar și cu exigentele necesare asigurării funcționării în bune condiții a activităților școlare sunt necorespunzătoare.

Urmare a investigațiilor efectuate se constată următoarele degradări:

- Tasări diferențiate cauzate de infiltrații la terenul de fundare. Tasările au generat fisuri orizontale evidente în axul A precum și torsionarea construcției către strada N Bălcescu ax F – 12 care prezintă și abatere de la verticalitate – posibil din infiltrații anterioare din canalul termic.
- Fisuri în zona nodului de cadru în zona ax 11-12 ax F și D aspect susținut și evidențiat de fisuri la nivelul ax D între 11 și 12, ax E în aceeași travee.
- Fisurarea planșeului de peste parter între ax 11 și 12 respectiv B-D cu tasarea către scară a acestui planșeu;
- Fisuri vizibile pe toată lungimea holului între axele 2 și 11 la toate nivelurile;
- Degradări ale fațadei;
- Degradări ale elementelor structurale la nivelul subsolului. Evidente zone de coroziune prin levigare atât a betonului cât și a armăturii. Subsolul a fost mult timp inundat astfel că la data prezentei în interior există un strat de măr. Și la data prezentei umiditatea este excesivă chiar dacă în subsol s-a putut intra, pereții subsolului sunt umezi în totalitate. Această stare de fapt nu poate fi vizibilă în salile de curs de la parter dar după decaparea pardoselii existente expertul apreciază că există riscul ca placile de pardoseală din beton pe zonele fără subsol să fie degradate cu umiditate sub ele.
- Degradări ale terasei;
- Degradări ale instalațiilor purtătoare de apă. Astfel pe zona posterioară s-au identificat 3 cămine de canalizare: căminul dinspre strada N Bălcescu are asigurată scurgerea posibil, nu s-a identificat apă colectată; căminul al 2-lea prezintă deversări de apă potabilă de la construcțiile care aparțin Colegiului N Bălcescu; căminul 3 dinspre ax A – 2 este total infundat, apa din

canalizare deversează în subsol și sub talpa de fundație a construcției – aspect consemnat și în studiul geotehnic.

- Întreaga incintă asfaltată/betonată a curții din imediata vecinătate a corpului B prezintă deformări și goluri subterane pe zona adiacentă fostului canal termic. De fapt sunt zone în care s-a intervenit în timp prin umplerea golurilor create ca urmare a avariilor.
- Cu referire la condițiile de funcționare se poate aprecia că funcționarea se poate aprecia ca desfășurarea activității educaționale în schimburi cu prezența salilor de festivități care presupune aglomerarea de persoane, precum și prezența unui hol cu lungimea de 40 m și lățimea de 1,46 m ridică probleme deosebite de exploatare în regim de siguranță cu asigurarea condițiilor de evacuare a utilizatorilor în regim de urgență. Nu se cunoaște dacă există efectuată o astfel de analiză pentru asigurarea exigențelor necesare conform prevederilor legale privind evacuarea elevilor în caz de incendiu. În opinia expertului tehnic, torsionarea construcției cu apariția stării de fisurare și tasare pe zona etajului I scara principală accesului atribuie construcției un grad de vulnerabilitate ridicat.

## Cap 5 CONDIȚII DE AMPLASAMENT

Condițiile de amplasament au fost analizate de SC SOLTEST SRL Brăila, societate cu care elaboratorul lucrării a avut contract de colaborare. Prin temă, s-a solicitat întocmirea unui studiu geotehnic pentru proiectul "Expertiză tehnică – Liceul de arte „Hariclea Darclee, corp B”. Brăila, strada Nicolae Bălcescu nr 13, care să precizeze:

- natura și stratificația terenului,
- nivelul apelor subterane,
- caracteristici geotehnice ale terenului de fundare.

Se preconizează reabilitarea unei construcții existente, având regim de înălțime  $S_{tp}+P+2E$ , structura de rezistență din panouri mari prefabricate, din b.a., fundată direct, pe orizontul loessoid interceptat la cota de fundare. Suprafața construită a construcției este de 510 mp, iar suprafața desfășurată, de 1750 mp. Fundațiile construcției sunt continue sub ziduri, cu talpă de fundare, realizate din beton armat.

Construcția prezintă fisuri, la nivelul pereților portanți și un colț al

clădirii este aparent ușor înclinat față de verticală. Terenul din incintă, este protejat la partea superioară, cu o platformă betonată.

Terenul din amplasament, se prezintă relativ plan, orizontal și lipsit de eroziuni sau instabilități aparente.

Conform studiului geotehnic efectuat au rezultat următoarele aspecte:

Au fost executate trei foraje geotehnice  $\square$  3" la adâncimea de 6 m de la cota terenului, amplasate în exteriorul clădirii, precum și un șanț deschis, pentru dezvelirea fundației clădirii existente, conform planului de situație anexat. Din foraje, au fost prelevate probe tulburate la fiecare metru adâncime, pentru efectuarea de analize fizice de laborator.

Terasa Brăilei prezintă în suprafață depozite loessoide cuaternare (Holocen superior), care includ depozitele loessoide ale terasei joase, acumulările aluvionare ale luncilor și nisipurile eoliene din regiune.

Roca de baza o constituie Levantinul, întâlnit în facies argilos, marnos sau nisipos, de regulă sub adâncimea de 20...30 m.

Din punct de vedere hidrogeologic, zona prezintă două strate purtătoare de apă:

-stratul acvifer freatic, cantonat în nisipurile de la baza loessului;

-stratul acvifer de adâncime medie, ascensional, identificat în nisipurile și pietrișurile inferioare, separate de orizontul freatic superior, printr-un orizont argilos.

Forajele geotehnice executate în amplasamentul studiat, au evidențiat prezența în suprafață, sub nivelul platformei exterioare din beton, a unui strat de umpluturi neconsolidate, alcătuit din pământ loessoid și materiale eterogene, provenite din demolarea unor construcții vechi (moloș, pietre, resturi de cărămidă) în grosime de 1,1...1,3 m.

Sub stratul de umpluturi, se întâlnește un pachet loessoid alcătuit din loess argilos și loess prăfos galben, macroporic, slab umezit, plastic consistent, până la adâncimea de investigare de 6 m.

Forajul F3, executat în apropiere de o conductă de canalizare ce iese din subsol, a interceptat o umiditate ridicată și consistență redusă a terenului de fundare (plastic moale), la adâncimi de 2...3 m de la teren, rezultat al infiltrării în teren a pierderilor de apă din conductă.

În baza orizontului loessoid, sub 8,5 m adâncime, se dezvoltă un orizont nisipos, alcătuit din praf nisipos și nisip prăfos galben plastic moale, umezit.

Nivelul hidrostatic al apelor freactice nu a fost interceptat până la adâncimea de investigare de 6 m de la cota terenului. Din consultarea studiilor anterioare, executate în zona studiată, rezultă că pânza freatică este situată la cca. 9...10 m adâncime, având caracter oscilant sezonier.

Șanțul deschis executat pentru dezvelirea și relevarea fundației construcției existente, a evidențiat prezența unei fundații continue sub ziduri, realizată din b.a., cu talpă și elevație, având adâncimea de 2,3 m față de cota terenului sistematizat. Fundația pe zona investigată se prezintă în stare relativ bună, fără fisuri ori alte degradări vizibile.

Analizele de laborator efectuate asupra probelor de pământ prelevate din forajele geotehnice executate în amplasamentul studiat, precum și din lucrări anterioare din zonă, au evidențiat următoarele valori ale principalilor indici geotehnici ai stratului de loess:

-umiditatea naturală,  $w=18,6...23,8$  %,

-plasticitatea,  $I_p=15,1...16,3$  %,

$I_c=0,44...0,78$ ;

-gradul de umiditate,  $S_r=0,30...0,45$ ;

-greutatea volumică,  $\rho=15,8...17,6$  kN/m<sup>3</sup> în stare naturală și

$\rho_d=13,3...14,2$  kN/m<sup>3</sup> în stare uscată;

-porozitatea,  $n=47,6...51,3$  %;

-indicele porilor,  $e=0,91...1,05$ ;

-modulul de deformație edometric,  $M_{2-3}=52,6...112,8$  daN/cm<sup>2</sup> în stare naturală, și  $M'_{2-3}=38,3...50,0$  daN/cm<sup>2</sup> în stare inundat inițial;

-coeficienții de tasare specifică,  $\rho_{p2}=3,2...4,6$  % (stare naturală),

$\rho_{p2i}=6,5...8,8$  % (stare inundat inițial) și  $\rho_{p3i}=8,5...13,0$  % (stare inundat inițial);

-unghiul de frecare internă,  $\varphi=17...19^\circ$  ;

-coeziunea,  $c=0,10...0,15$  daN/cm<sup>2</sup>;

-tasarea specifică suplimentară prin umezire,  $i_{m3}=5,9...7,3$  %.

Așa cum s-a arătat în studiul geotehnic, terenul de fundare din amplasamentul studiat, cuprinde un strat superficial de umpluturi eterogene neconsolidate în grosime de cca. 1,1...1,3 m, urmat de un strat de loess argilos sau loess prăfos galben, macroporic, slab umezit, plastic consistent, până la adâncimea de investigare de 6 m.

Forajul F3, executat în apropiere de o conductă de canalizare, a interceptat o

umiditate ridicată și consistență redusă a terenului de fundare (plastic moale), la adâncimi de 2...3 m de la teren, urmare a infiltrării în teren a pierderilor de apă din conductă.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice nu a fost interceptat până la adâncimea de investigare de 6 m de la cota terenului, fiind situat la cca. 9...10 m adâncime, cu caracter oscilant sezonier.

Stratul de loess interceptat în amplasament, este plastic consistent, prezintă sensibilitate la umezire și se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire colapsibile, grupa "B", în accepțiunea normativului NP 125-2010.

Orizontul loessoid prezintă porozitate ridicată, compresibilitate mare sau foarte mare, atât în stare naturală cât și în stare inundată, valori reduse pentru parametrii rezistenței la forfecare, susceptibilitate de a se tasa sub acțiunea unor câmpuri de forțe.

**Construcția fiind fundată direct, pe teren neîmbunătățit, umezirea stratului de loess, poate conduce la diminuarea drastică a parametrilor fizico-mecanici ai terenului de fundare și apariția unor tasări inegale importante.**

Aceste caracteristici încadrează terenul de fundare din amplasamentul studiat, în grupa terenurilor de fundare slabe.

În conformitate cu prevederile "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2014, obiectivul preconizat a se realiza se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Având în vedere cele menționate, prin studiul geotehnic pentru consolidarea și reabilitarea construcției, se recomandă a se considera alături de măsurile consemnate de expertul tehnic și următoarele aspecte:

- verificarea, urmată de refacerea și redimensionarea fundațiilor, în cazul în care această măsură apare ca oportună, pe baza calculelor efectuate de proiectant;

- reducerea sarcinilor unitare pe teren, prin mărirea suprafețelor de sprijin ale fundațiilor. În cadrul lucrărilor de reabilitare propuse, nu se recomandă a se majora sarcina unitară actuală, aplicată fundațiilor. Pentru stratul de loess galben plastic consistent interceptat sub cota fundațiilor, se recomandă o presiune convențională maximă  $p_{conv}=120$  kPa, la sarcini fundamentale aplicate centric. În zonele cu umpluturi, acestea vor fi decapate complet sub fundații și înlocuite cu loess compactat la  $\square_{dmin}=16,0$  kN/m<sup>3</sup>;



- echilibrarea construcției prin egalizarea încărcării fundațiilor acesteia;

- refacerea instalațiilor sanitare și a rețelelor deteriorate, purtătoare de apă, pozarea acestora în canale de protecție, în conformitate cu prevederile normativului NP 125-2010;

- se vor realiza trotuare impermeabile, cu pante spre exterior, în jurul clădirii;

- sistematizarea verticală a terenului din jurul construcției, va asigura îndepărtarea apelor pluviale și evitarea stagnerii acestora;

- urmărirea comportării în timp a construcției. Execuția unor reperi ficși de tasare și mărci, conform prevederilor normativului C 61-74, precum și a unui puț piezometric în apropierea construcției, pentru urmărirea variațiilor de nivel freatic.

Se recomandă de asemenea, asigurarea unei rigidizări de ansamblu a structurii de rezistență a construcției, conform recomandărilor normativelor NP 125-2010 și P 100/3-2008, astfel ca tasarea să se realizeze uniform și fără să producă degradări clădirii.

Prin studiul geotehnic se recomandă verificarea, remedierea, refacerea structurii de rezistență a construcției, precum și aducea acesteia în condiții de siguranță, conform prevederilor normativului P 100/3-2008, privind evaluarea seismică a construcțiilor existente.

În studiul geotehnic se mai recomandă ca în proiectare și execuție, să se respecte prevederile normativelor NP 125-2010, privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile, C 169-88, privind executarea lucrărilor de terasamente, C 29-85, privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice, C 56-85, privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, precum și alte norme incidente.

Pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier, la atingerea cotei finale a excavațiilor, pentru verificarea naturii terenului de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane. Având în vedere prezența sub fundațiile clădirii a unui strat gros de loess sensibil la umezire, precum și faptul că această construcție este fundată direct, pe teren neîmbunătățit, este necesară adoptarea unui complex de măsuri care să conducă la

diminuarea sensibilității construcției la deformațiile terenului, prin sporirea rezistenței și rigidității spațiale a construcției, dar și prevenirea umezirii terenului de fundare cu ape provenite din precipitații sau pierderi din rețele.

Încadrarea terenului la săpătură, conform indicatorului Ts-81, este următoarea:

- sol vegetal, -teren ușor, cat. I-âi,
- loess prăfos galben, -teren mijlociu, cat. a II-a.

## **Cap. 6 DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE EXECUTATE IN TRECUT**

Din analiza efectuata a rezultat ca de la data punerii in functiune pana in prezent în opinia expertului tehnic *s-au efectuat lucrari de interventie dar nu există o evidență a acestora*. Nu există carte tehnică si nici un alt document cu referire la schimbarea functiunii in 2001 – respectiv din cămin in scoala cu Sali de clasa, săli de instructie muzicală și săli de festivități.

## **Cap.7 APLICAREA METODEI DE EVALUARE CALITATIVA E1**

### **Prezentarea metodelor de investigare**

Având in vedere aspectele prezentate mai sus, conform Normativului P100/3/2008 s-au folosit urmatoarele metode de investigare:

- E1 - metoda de evaluare calitativa;
- E2 - metoda de calcul curent, corespunzatoare metodelor din categoria A conform clasificarii de la punctul 6.2.

Metodele de calcul considerate in evaluarea nivelului de protectie antiseismica a constructiei analizate au in vedere:

- zona de hazard seismic corespunzatoare a  $g = 0,24$ ;
- coeficientul de importanta al constructiei  $\alpha = 1,2$ ;
- perioada de colt  $T_c = 1$  sec;
- perioada in care a fost proiectata si executata –anul 1970-1972;
- structurarea pe verticala a cladirii – subsol parțial +parter+ 2 etaje;
- sistemul structural – structură duală – cadre din beton armat si diafragme

- clasa de importanta a constructiei ;
- starea actuala a constructiei.

### Criteria pentru evaluarea calitativa

1.Lista de conditii de alcatuire a structurilor de beton in zone seismice

#### 1.1.Lista pentru metodologia de nivel 1

Conditiiile care trebuie respectate sunt cele din tabelul 1.

Tabel 1. Lista de conditii pentru structuri de beton armat in cazul aplicarii metodologiei de nivel 1.

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	30-50	0-29
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traseul incarcarii este continuu</li> <li>• Sistemul este redundant. (sistemul are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale).</li> <li>• Nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei.</li> <li>• Nu exista niveluri flexibile.</li> <li>• Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel.</li> <li>• Nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie).</li> </ul>	Există		
	Există		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%.</li> <li>• Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate.</li> <li>• Infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale.</li> </ul>	Există	-	-
Punctaj total	30		
Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5-1	0-4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanțele pana la cladirile vecine depaseste dimensiunea minima de rost conform P100-1/2006.</li> <li>• Planseele intermediare (supantele) au o structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala.</li> <li>• Peretii nestructurali sunt izolati (sau legati flexibil) de structura.</li> <li>• Nu exista stalpi captivi scurti.</li> </ul>	-	-	-
Punctaj total	5		
Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
Structuri tip cadru beton armat			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu exista stalpi scurti.</li> <li>• Incarcarea axiala a stalpilor este moderata <math>v \leq 0,55</math></li> </ul>	30	20-30	0-19
Punctaj total	20		
Conditii referitoare la plansee	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5-10	0-4
Prin grosimea placii si dimensiunile reduse ale golurilor planseul poate fi considerat si diagrama orizontala			

rigida.			
Punctaj total	5		

R=60

Tabel 2. 1.2. Lista de conditii pentru structuri de beton armat in cazul aplicarii metodologiilor de nivel 2 si 3

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	30-50	0-29
Punctaj total realizat			
Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5-10	0-5
Punctaj total realizat		5	
Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
Structuri tip cadru de beton armat			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor.</li> <li>• Incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata: <math>v \leq 0,55</math>.</li> <li>• In structura nu exista stalpi scurti: raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <math>&lt; 0,30</math>.</li> <li>• Rezistenta la forta taietoare a</li> </ul>	30	20-30	0-19

<p>elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innadirile armaturilor in stapli se dezvoltă pe 40 diametre, cu etrieri la distanta 10d pe zona de innadire.</li> <li>• Innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice.</li> <li>• Etrierii in stalp sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafe).</li> <li>• Distanțele între etrieri in zonele critice ale stalpilor nu depasesc 10 diametre, iar in restul stalpului <math>\frac{1}{4}</math> din latura.</li> <li>• Distanțele între etrieri in zonele plastice ale grinzilor depasesc 12 diametre si <math>\frac{1}{2}</math> din latimea grinzii.</li> <li>• Armarea transversala a nodurilor este cel puțin cea necesara in zonele critice ale stalpilor.</li> <li>• Rezistenta grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune.</li> <li>• La partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel puțin 2 bare continue (neintrerupte in deschidere).</li> </ul>			
Punctaj total realizat		20	

## 4. Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale

Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat în tabelul 3 pentru diferitele tipuri de degradare identificate

Tabel 3 Starea de degradare a elementelor structurale

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
Degradari produse de actiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor.</li> <li>• Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi.</li> <li>• Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune.</li> <li>• Fracturi si fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti.</li> <li>• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri.</li> <li>• Cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura.</li> <li>• Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor.</li> <li>• Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare.</li> </ul>	50	26-49	0-25
Punctaj total realizat		25	

Degradari produse de incarcari verticale:	Punctaj maxim: 20 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor.</li> <li>Fisuri si degradari in stalpi si pereti.</li> </ul>	20	11-19	0-10
Punctaj total realizat	10		
Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
Punctaj total realizat	5		
Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
Punctaj total realizat	7		
Degradari produse de factori de mediu: inghet-dezghet, agenti corozivi chimici sau biologici, etc, asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
-betonului	1	6-9	1-5
-armaturii de otel (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta ale acesteia)			
Punctaj total realizat		5	
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	$R_2 = 52$ puncte		

5. Valori admisibile ale eforturilor unitare medii in cazul aplicarii metodologiei de nivel 1

In conditiile aplicarii procedeelor de calcul simplificate descrise la 6.7.2. valorile admisibile ale eforturilor unitare tangentiale medii in sectiunile stalpilor si peretilor de beton armat se considera:



$$\tau_a = 1,2 f_{td}$$

in care  $f_{td}$  este rezistenta de proiectare la intinderea betonului.

In cazul cadrelor cu pereti de umplutura din zidarie in contact cu stalpii si grinzile structurii de beton armat verificarea se face ca pentru peretii din zidarie confinata.

Valoarea admisibila a fortei axiale normalizate de compresiune ( $v=N/bhf_{cd}$ ) este:

$$v_a = 0,55 \text{ in stalpi si}$$

$$v_a = 0,35 \text{ in pereti}$$

$b$ ,  $h$  sunt dimensiunile sectiunii transversale a elementului, iar  $f_{cd}$  este rezistenta de proiectare a betonului la compresiune.

#### 6. Coeficientii de reducere pentru elementele structurale in metodologia de nivel 2

Valorile coeficientilor de reducere, pentru verificarea elementelor structurale, functie de modul potential de rupere, ductil sau mai putin ductil, sunt date in tabelul 4.

Elementele considerate in tabel sunt acelea care isi ating capacitatea la incovoiere, dupa curgerea armaturilor intinse.

Tabel 4. Valorile coeficientului de comportare  $q$

Element structural	$q$
Grinzi	
• Comportare ductila <sup>1)</sup>	
$(p-p')/p_{max}^{2)} \leq 0$ ; $VEd \leq 0,7bd_h f_{td}$	8
$(p-p')/p_{max}^{2)} \leq 0$ ; $VEd \leq 2,0bd_h f_{td}$	4
$(p-p')/p_{max}^{2)} \leq 0,5$ ; $VEd \leq 0,7bd_h f_{td}$	4
$(p-p')/p_{max}^{2)} \leq 0,5$ ; $VEd \leq 2,0bd_h f_{td}$	3
• Comportare neductila	2,5
Stalpi	
• Comportare ductila <sup>1)</sup>	
$v^{3)} \leq 0,20$	6
$v^{3)} \geq 0,45$	3
• Comportare neductila	

$v^3) \leq 0,20$	3
$v^3) \geq 0,45$	2
<b>Pereti structurali</b>	
<b>Comportare ductila <sup>1)</sup></b>	
$\xi^4) \leq 0,15$	5
$\xi^4) \geq 0,40$	3
<b>Comportare neductila</b>	
$\xi^4) \leq 0,15$	3
$\xi^4) \geq 0,40$	2

<sup>1)</sup> Comportare ductila inseamna ca grinda, stalpul, peretele structural indeplinesc conditiile de alcatuire si de detaliere a armaturii prevazute in normativele de proiectare a constructiilor noi, specifice acestor tipuri de structuri. Se admit interpolari ale valorilor  $q$  corespunzatoare comportarii ductile, respectiv neductile pentru cazul indeplinirii partiale a conditiilor prevazute in normativele de proiectare a structurilor noi.

<sup>2)</sup>  $p$  – procentul de armare al armaturii intinse.

<sup>3)</sup>  $p'$  – procentul de armare al armaturii comprimate.

$p_{max}$  – procentul de maxim (corespunzator punctului de balans).

<sup>4)</sup>  $v$  - forta axiala adimensionalizata

<sup>5)</sup>  $\xi$  - inaltimea adimensionalizata a zonei comprimate.

Elementele care se rup fragil sunt acelea care se rup la forta taietoare inainte de atingerea rezistentei la incovoiere sau care se rup la incovoiere fara atingerea deformatiei de curgere prin intindere in armatura. Verificarea elementelor cu rupere fragila se face la eforturi asociate mecanismului de plastificare. De exemplu, verificarea grinzilor la forta taietoare se face la valoarea obtinuta pe schema formei articulatiilor plastice la extremitati.

Evaluarea calitativa s-a efectuat pe baza examinarii constructiei analizandu-se degradarile, analiza comparativa a normelor de proiectare specifice perioadei 1972, fata de perioada actuala, releveelor de degradari si avarii.

In cadrul activitatii de reabilitare, specialistul a avut in vedere faptul ca structura analizata este o constructie care, in urma unor solicitari ce au depasit limitele de elasticitate ale materialului, se afla intr-o noua stare de echilibru, post

elastic atins prin deformatii plastice ireversibile manifestate vizibil prin anumite leziuni caracteristice, de tip deformativ sau fisurativ.

In acest mod studiul deformatiilor plastice ale structurii existente s-a constituit intr-o diagnoza atenta si precisa, care a vizat stabilirea cauzelor ce au determinat modificarea regimului tensional intern al structurii si a infrastructurii, evaluarea gradului de siguranta in situatia actuala – aspect care fundamenteaza masurile de interventie necesare.

In practica interventiilor asupra cladirilor existente o serie de informatii valoroase necesare fundamentarii deciziei de interventie pot fi obtinute doar cu santierul deschis, aspect care a fost considerat in lucrarea de fata.

In metoda de evaluare calitativa s-au analizat urmatoarele etape:

- masura in care constructia respecta prevederile prescriptiilor tehnice actuale privind proiectarea constructiei amplasata in zona de hazard seismic definita prin  $a_g=0,24$  sec;
- masura in care exista deficiente de exploatare care au afectat starea tehnica a constructiei si in cazul de fata sunt deficiente grave care au afectat atat infrastructura, suprastructura cat si posibil terenul de fundare;
- modul de comportare la cutremurele anterioare, precum si la celelalte actiuni distructive;
- in analiza nu au fost considerate deficiențele de executie motivat de faptul ca beneficiarul nu a putut pune la dispozitia expertului elemente din cartea tehnica privind executia;
- in analiza calitativa au fost cuantificate efectele cu implicatii grave si foarte grave asupra stabilirii gradului de vulnerabilitate a constructiei. Analiza starii de degradare a cuprins inventarierea tuturor degradarilor materializate in anexa fotografica.

Degradarile structurii de rezistenta au caracter mediu cu cauzalitate preponderenta in exploatarea deficitara a ansamblului colectiv precum si in actiunile seismice (1977, 1986, 1990) respectiv tasarile suplimentare generate de exfiltratiile conductelor purtatoare de apa. Aceste aspecte pot fi puse in evidenta prin analiza modului de comportare a constructiei si a degradarilor observate la inspectie.

In principal degradarile constatate au fost:

- Tasări diferite cauzate de infiltratii la terenul de fundare. Tasările au

generat fisuri orizontale evidente in axul A precum si torsionarea constructiei catre strada N Bălcescu ax F – 12 care prezintă si abatere de la verticalitate – posibil din infiltratii anterioare din canalul termic.

- Fisuri in zona nodului de cadru in zona ax 11-12 ax F si D aspect susținut si evidențiat de fisuri la nivelul ax D intre 11 si 12, ax E in aceeasi travee.
- Fisurarea planseului de peste parter intre ax 11 si 12 respectiv B-D cu tasarea catre scară a acestui planseu;
- Fisuri vizibile pe toată lungimea holului intre axele 2 si 11 la toate nivelurile;
- Degradari ale fațadei;
- Degradari ale elementelor structurale la nivelul subsolului. Evidente zone de coroziune prin levigare atat a betonului cat si a armăturii. Subsolul a fost mult timp inundat astfel ca la data prezentei in interior există un strat de mъл. Și la data prezentei umiditatea este excesivă chiar daca in subsol s-a putut intra, peretii subsolului sunt umezi in totalitate. Aceasta stare de fapt nu poate fi vizibila in salile de curs de la parter dar după decaparea pardoselii existente expertul apreciază că exista riscul ca placile de pardoseală din beton pe zonele fara subsol sa fie degradate cu umiditate sub ele.
- Degradari ale terasei;
- Degradari ale instalatiilor purtatoare de apă. Astfel pe zona posterioară s-au identificat 3 camine de calalizare: caminul dinspre strada N Bălcescu are asigurată scurgerea posibil, nu s-a identificat apă colectată; căminul al 2 lea prezintă deversari de apă potabilă de la construcțiile care apartin Colegiului N Bălcescu; căminul 3 dinspre ax A – 2 este total infundat, apa din canalizare deversează in subsol si sub talpa de fundatie a constructiei – aspect consemnat si în studiul geotehnic.
- Intreaga incinta asfaltată/betonată a curtii din imediata vecinătate a corpului B prezintă deformatii si goluri subterane pe zona adiacenta fostului canal termic. De fapt sunt zone in care s-a intervenit in timp prin umplerea golurilor create ca urmare a avariilor.
- Cu referire la conditiile de functionare se poate aprecia ca functionare se poate aprecia ca desfasurarea activitatii educationale in schimburi cu prezenta salilor de festivitati care presupune aglomerarea de persoane, precum si prezenta unui hol cu lungimea de 40 ml si latimea de 1,46 ml

ridică probleme deosebite de exploatare în regim de siguranță cu asigurarea condițiilor de evacuare a utilizatorilor în regim de urgență. Nu se cunoaște dacă există efectuată o astfel de analiză pentru asigurarea exigențelor necesare conform prevederilor legale privind evacuarea elevilor în caz de incendiu. În opinia expertului tehnic, torsiunea construcției cu apariția stării de fisurare și tasare pe zona etajului I scara principală acces atribuie construcției un grad de vulnerabilitate ridicat.

## **Cap. 8 APLICAREA METODEI DE EVALUARE ANALITICĂ PRIN CALCUL E 2 a Evaluarea Analitică**

### *Metoda curentă de calcul E<sub>2a</sub>*

Evaluarea analitică a avut obiective mult mai largi decât simpla demonstrare a *necesității* efectuării lucrărilor de intervenție, ea fiind un instrument puternic în fundamentarea prezentei *decizii de intervenție*.

În sensul prevederilor acestui capitol, condițiile prealabile minimale pentru determinarea lui Scap au fost:

- (1) Identificarea sistemului structural (suprastructura, infrastructura, teren de fundare) și analiza caracteristicilor sale geometrice și mecanice (deschideri, travei, înălțimi, secțiuni, rezistențe, moduli de deformare);
- (2) Stabilirea încărcărilor gravitaționale pe fiecare componentă a sistemului structural precum și masele de nivel.

Primul pas efectuat a fost executarea releveului de arhitectură. Grosimile peretilor și modul lor de dispunere, coroborate cu aspectul general al construcției, cu data execuției, interpretarea unor informații privind comportarea în timp sau la cutremure, au permis un prediagnostic.

Pe baza acestor constatări s-au putut preciza investigații minime obligatorii pentru identificarea sistemului structural, în sensul celor arătate mai sus. Calculul capacității portante s-a efectuat astfel:

Calculul eforturilor sub încărcări gravitaționale normate ( $M_g, N_g, Q_g$ ).

- (i) Calculul eforturilor sub încărcări orizontale, distribuite similar încărcărilor seismice, considerate pentru modul propriu fundamental de vibrație. Mărimea acestor încărcări "seismice" ar putea fi arbitrara însă, spre a reduce numărul de operații de corectie

necesare determinării cât mai corecte a momentelor capabile ale secțiunilor comprimate/întinse excentric, s-a adoptat ca ele să aibă mărimi cât mai apropiate de cele ale încărcărilor seismice capabile ale structurii.

- (ii) Un mod de a satisface acest deziderat este de a utiliza ca încărcări “seismice”  $S_0$  cele prevăzute de normele din perioada în care a fost proiectată construcția, dar în situația de față s-a efectuat în conformitate cu P 100/2006.

Calculul eforturilor sub încărcările  $S_0$  s-a făcut cu :

- programe de calcul automat ;
- repartizarea forțelor seismice și a momentelor de torsiune proporțional cu rigiditățile planurilor verticale rezistente (pereti structurali din beton și zidărie, cadre), existând planșee ce îndeplinesc rolul de saibă orizontală rigidă.

Prin acest calcul s-a determinat, pentru toate secțiunile semnificative, valorile  $M_s, N_s, Q_s$ .

- (iii) Calculul eforturilor capabile ale secțiunilor semnificative. S-au luat *valori de calcul* ale rezistențelor deduse din prelucrarea datelor din cartea tehnică a construcției – proiectul inițial.

- (iv) S-a calculat pentru secțiunile semnificative (capete de bare, secțiunea de bază a peretilor, etc.) rapoartele

$$\gamma = \frac{\text{efortdatde}S_0}{\text{efortcapabil} \pm \text{efortgravitational}}$$

- (v) Se selectează cele mai mari valori  $\gamma$  obținute anterior. În secțiunile corespunzătoare acestora este cel mai probabil să se atinge starea limită ultimă. Valorile cele mai mari ale lui  $\gamma$  indică și natura efortului care va revoca această stare limită.

Dintre secțiunile cu cele mai mari valori  $\gamma$  s-a ales cea “critică” adică cea care prin rupere poate produce avarii periculoase structurii.

$$S_{cap} = \frac{1}{\gamma} S_0$$

După ce s-a stabilit forța seismică capabilă a suprastructurii s-a examinat satisfacerea condițiilor de rezistență de către *infrastructura, suprastructura* și de către *terenul de fundare*. În acest scop s-a considerat ca infrastructura, fundațiile și terenul sunt solicitate de eforturile generate de forța seismică capabilă a suprastructurii și se verifică atât presiunile pe teren cât și fiecare componentă a infrastructurii (pereti, talpi, planșeu superior, etc.).

La determinarea valorii  $S_{cap}$ , conform pct. 11.4.2 din normativul P 100/1/2006 (care se coroborează cu P100/3/2008) s-au avut în vedere următoarele:

- solicitările capabile ale secțiunilor s-au determinat ținând cont de natura ruperii pe care o provoacă depășirea capacității. De exemplu, în elementele de beton armat, forța tăietoare

capabila, este asociata cu ruperi casante, momentul capabil al sectiunilor comprimate excentric s-a asociat cu ruperea ductila, semicasanta sau casanta functie de nivelul fortei axiale, etc. ;

- S-au selectat sectiunile si zonele critice, ale caror rupere pericliteaza stabilitatea si rezistenta constructiei. Valoarea fortei seismice capabile.  $S_{cap}$  s-a asociat cu ruperea acestor zone critice si nu cu cea a unor elemente secundare.

Evaluarea analitica aplicata constructiei corpului B al Liceului de Arte a avut ca scop:

- determinarea actiunii seismice in conformitate cu normativul P 100/2006;
- identificarea elementelor sau a zonelor care prezinta o vulnerabilitate ridicata;
- verificarea modului in care sunt indeplinite criteriile de ductilitate si de evitare a ruperilor casante;
- determinarea rigiditatii structurii la deplasari laterale;

In cadrul acestei metode s-a determinat incarcarea seismica conventionala capabila  $S_{cap}$  a structurii, pe baza careia s-a calculat valoarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice R, conform prevederilor normativelor in vigoare cu relatia:

$$R = S_{cap}/S_{necesar}$$

Evaluarea gradului de asigurare pentru situatia existenta s-a facut pe intreg ansamblu.

Evaluarea fortelor seismice statice echivalente, pentru situatia in care modul propriu fundamental de translatie are contributie predominanta, se efectueaza dupa cum urmeaza:

$$F_b = \gamma_I \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$$

unde:

- $\gamma_I$  – factor de importanta – expunere, cu valori cuprinse intre 0,8...1,4 (vezi tab. 4.3 din P100-1/2006);

- $S_d(T_1)$  – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;

- $T_1$  – perioada proprie fundamentala;

- $m$  – masa totala a cladirii (suma maselor de nivel);

- $\lambda$  – factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental:

- $\lambda=0,85$  pentru perioada fundamentală mai mică decât perioada de control  $T_C$  și pentru clădiri cu mai mult de două niveluri;
- $\lambda=1$  pentru celelalte situații.

Relația de calcul pentru ordonata spectrului de răspuns de proiectare  $S_d$  este diferențiată în funcție de valoarea perioadei proprii în comparație cu valorile perioadelor de control. În normativul P100-1/2006 se prevăd trei perioade de control. Perioada  $T_C$  se determină din harta perioadelor de control (vezi fig. 3.2 din P100-1/2006), iar din tabelul redat mai jos (tab. 3.1 din P100-1/2006) se deduc perioadele de control  $T_B$  și  $T_D$ .

Perioadele de control  $T_B, T_C, T_D$  ale spectrului de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice

Interval mediu de recurență a magnitudinii cutremurului	Valori ale perioadelor de control (colt)			
IMR=100 ani Pentru starea limită ultimă	$T_B, s$	0,07	0,1	0,16
	$T_C, s$	0,7	1	1,6
	$T_D, s$	3	3	2

$$\text{Pentru } 0 < T < T_B \quad S_d(T) = a_g \cdot \left[ 1 + \frac{\beta_0 - 1}{T_B} \cdot T \right]; \quad \beta_0 = 2.75$$

$$\text{Pentru } T > T_B \quad S_d(T) = a_g \cdot \left[ \frac{\beta(T)}{q} \right]$$

unde:

- $a_g$  – valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani; valoarea acesteia se deduce din harta de zonarea a teritoriului României din (vezi fig. 3.1 din P100-1/2006);

- $q$  – factorul de comportare al structurii, ce reprezintă un factor utilizat pentru a reduce forțele corespunzătoare răspunsului elastic ținând cont de răspunsul nelinier al structurii; depinde de material, tipul de sistem structural și concepția de proiectare. Codul are prevederi distincte pentru structurile ce se încadrează în clasa de ductilitate înaltă H și pentru cele din clasa de ductilitate medie M.



Valorile factorului de comportare  $q$  pentru structuri regulate în elevație

Tipul de structură	$q$	
	Clasa de ductilitate $H$	Clasa de ductilitate $M$
Cadre, sistem dual, pereți cuplați	$5 \cdot \alpha_H / \alpha_I$	$3,5 \cdot \alpha_H / \alpha_I$
Pereți	$4 \cdot \alpha_H / \alpha_I$	3
Nucleu (flexibilă la torsiune)	3	2
Structuri tip pendul inversat	3	2
<i>clădiri cu un nivel <math>\alpha_H / \alpha_I = 1,15</math>;</i> <i>clădiri cu mai multe niveluri și o singură deschidere <math>\alpha_H / \alpha_I = 1,25</math>;</i> <i>clădiri cu mai multe niveluri și mai multe deschideri <math>\alpha_H / \alpha_I = 1,35</math>.</i>		

•  $\beta_0$  – factor de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură;

•  $\beta(T)$  – spectrul normalizat de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului; formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, pentru fracțiunea din amortizarea critică de 5%, în funcție de perioadele de control sunt:

$$\text{pentru } T \leq T_B \quad \beta(T) = 1 + \frac{\beta_0 - 1}{T_B} \cdot T$$

$$\text{pentru } T_B < T \leq T_C \quad \beta(T) = \beta_0$$

$$\text{pentru } T_C < T \leq T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C}{T}$$

$$\text{pentru } T > T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C \cdot T_D}{T^2}$$

Forța seismică orizontală static echivalentă care acționează la nivelul  $i$   $F_i$ , se calculează cu relația

$$F_i = F_b \cdot \frac{m_i \cdot s_i}{\sum_{i=1}^n m_i \cdot s_i}$$

unde  $m_i$  – masa corespunzătoare nivelului  $i$ ,  $s_i$  – componenta formei fundamentale pe direcția gradului de libertate dinamică de translație la nivelul  $i$ .

*Evaluarea forței tăietoare de bază folosind metoda calculului modal*

În calcul se vor considera modurile proprii cu o contribuție semnificativă la răspunsul seismic total. Criteriul de identificare a modurilor proprii semnificative se bazează pe masele modale. Masa modală efectivă asociată modului propriu de vibrație  $k$   $mm_k$  se determină cu relația:

$$mm_k = \frac{\left( \sum_{i=1}^n m_i \cdot s_{ik} \right)^2}{\sum_{i=1}^n m_i \cdot s_{ik}^2}$$

unde  $s_{ik}$  reprezintă componenta vectorului propriu în modul de vibrație  $k$ , pe direcția gradului de libertate dinamică de translație la nivelul  $i$ .

Se consideră moduri proprii semnificative acele moduri pentru care:

- suma maselor modale efective pentru modurile proprii considerate reprezintă cel puțin 90% din masa totală a structurii;
- au fost considerate în calcul toate modurile proprii cu masă modală efectivă mai mare de 5% din masa totală.

Forța tăietoare de bază  $F_{bk}$  aplicată pe direcția de acțiune a mișcării seismice în modul de vibrație  $k$  este:

$$F_{bk} = \gamma_I \cdot S_d(T_k) \cdot mm_k$$

Forța de bază totală se obține cu relația de compunere modală:

$$F = \sqrt{\sum_{k=1}^n F_{bk}^2}$$

Aplicarea prevederilor codului P100/2006 urmărește ca în cazul unor evenimente seismice, să se asigure performanțele de calitate privind:

- evitarea pierderilor de viați omenești;
- menținerea fără întrerupere a activităților și serviciilor esențiale pentru desfășurarea continuă a vieții sociale și economice;
- evitarea producerii de explozii sau degajări de substanțe periculoase;
- evitarea pagubelor materiale.

Pentru proiectarea construcțiilor la acțiunea seismică, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic indicat în cod este nivelul minim pentru proiectare. Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$ , determinată pentru intervalul mediu de referință (IMR) corespunzător stării limite ultime.

Proiectarea interventiilor la structura blocului P1 urmaresc realizarea unei construcții sigure în raport cu hazardul seismic asociat amplasamentului. Aspectele conceptuale de bază se referă la :

- simplitatea structurii;
- redundanța structurii;
- geometria structurii si a clădirii în întregul ei, cu considerarea modului de distribuire a elementelor structurale, nestructurale si a maselor;
- rezistența si rigiditatea laterală în orice direcție;
- realizarea unor interventii la fundații adecvate.

Simplitatea structurală presupune existența unui sistem structural continuu si suficient de puternic care să asigure un traseu clar cat mai direct si neintrerupt al forțelor seismice, indiferent de direcția acestora.

Redundanța structurală in situatia de fata presupune asigurarea că:

- ruperea unui element sau a unei singure legături structurale nu conduce la pierderea stabilității;
- să se realizeze un mecanism de plastifiere cu suficiente zone plastice care să permită exploatarea rezervelor de rezistență ale structurii si o disipare avantajoasă a energiei seismice.

Geometria structurii existente urmărește eliminarea zonelor sensibile, a concentrărilor de eforturi sau a deformațiilor plastice excesive care ar putea produce ruperi prematuri, reducerea excentricității.

Rigiditatea si rezistența la translație pe două direcții urmărește ca distribuția elementelor structurale să fie dispuse în plan în sistem ortogonal. Rigiditatea laterală trebuie să fie suficientă pentru limitarea deplasărilor orizontale.

Rigiditatea si rezistența la torsiune a presupus limitarea posibilităților de răsucire în ansamblul clădirii – aspect ce ar conduce la majorarea eforturilor si deplasărilor orizontale ale clădirii. Realizarea acestei cerințe presupune dispunerea unor elemente suficient de rigide si rezistențe perimetral clădirii .

Acțiunea de diafragmă a planșeelor implică că acestea să aibă o capacitate de colectare a forțelor de inerție si transnitere a lor la elementele verticale ale structurii.

Metoda de calcul utilizata a fost metoda forțelor laterale, asociate modului de vibrație fundamental.

Metoda de referință pentru determinarea efectelor seismice este calculul modal cu spectre de răspuns. Comportarea structurii este reprezentată printr-un model liniar -- elastic, iar acțiunea seismică este descrisă prin spectre de răspuns de proiectare .

În metodele de calcul dinamic liniar și neliniar, acțiunea seismică este reprezentată prin accelerograme artificiale compatibile cu spectrul de proiectare.

Conform pct.11.3 din normativul P 2/85 actualizat cu CR 06/2013, verificarea s-a făcut pentru parter, având în vedere conformarea structurii la acest nivel, care în mod evident are o capacitate portanta de rezistență mai redusă, având pereți mai puțin și fiind solicitată la forțe orizontale seismice mai mari.

Forțele gravitaționale aferente fiecărei diafragme sau montant s-au stabilit în funcție de modul de rezemare al elementelor de rezistență ale planșeului și în funcție de aria aferentă fiecărui element.

Capacitatea de rezistență a fost exprimată sub forma mărimii forței taietoare capabile la nivelul respectiv, considerându-se valoarea cea mai mică determinată pentru una dintre următoarele solicitări :

- compresiune excentrică cu excentricitatea în planul peretilor  $T_{cm}$ ;
- forfecarea rostului orizontal  $T_{cf}$ ;
- eforturi principale de întindere la secțiuni înclinate  $T_{cp}$ ;

Suma capacităților de rezistență minime ale tuturor diafragmelor și montanților de la nivelul respectiv, pentru fiecare direcție principală, corectată cu un coeficient al condițiilor de lucru  $m$ , s-a comparat cu forța orizontală seismică totală la nivelul respectiv, ținându-se seama și de efectul torsiunii printr-un coeficient al încărcării.

Raportul dintre aceste mărimi reprezintă valoarea gradului nominal de asigurare la acțiuni seismice  $R$  de care s-a ținut seama la încadrarea în clasa de risc seismic –  $R_s$  I.

Calculul forțelor taietoare capabile și forțelor orizontale seismice s-a făcut la calculator, folosind un program de calcul.

Coeficientul de reducere  $\eta$  s-a considerat 0,30 conform normativului P 100/3/2008, ca pentru o construcție nouă, în schimb coeficientul condițiilor de lucru  $m$  din tabelul 11 din normativul P 2/85 actualizat cu CR 06/2013 a fost redus cu 40% - 50%, având în vedere faptul că asupra unor diafragme sau ziduri s-a intervenit, deplasate de la verticalitate, iar planșeele au grad de fisurabilitate.

Calculul eforturilor structurii de rezistență s-a realizat utilizând programul de calcul automat FEAT2000. FEAT2000 este un set de programe pentru calculul static, dinamic și de stabilitate ale structurilor de construcții prin intermediul metodei elementelor finite.

Introducerea incarcarilor in program s-a realizat astfel:

- greutatea proprie a elementelor structurale ( $P_i$ ) a fost evaluata implicit în cadrul programului de calcul. Celalalte incarcari permanente (greutatea proprie a straturilor componente ale planseelor) au fost introduse în program ca incarcari separate aplicate pe elementul de rezistenta respectiv si afectate cu coeficientii de incarcare corespunzatori gruparii de calcul;
- incarcari variabile ( $V_i$ ) au fost definite in programul de calcul ca incarcari separate aplicate pe elementele de rezistenta si afectate cu coeficientii de incarcare corespunzatori gruparii de calcul;
- incarcarea seismica ( $E$ ) va fi evaluata implicit in cadrul programului de calcul pe baza greutatilor proprii ale elementelor structurale si nestructurale si introducand parametrii actiunii seismice conform P100/2006:

In urma analizei dinamice au rezultat urmatoarele caracteristici dinamice ale structurilor de rezistenta.

## **BREVIAR DE CALCUL -- NOTE DE CALCUL**

EXPERTIZĂ TEHNICĂ – Imobil S+P+2E, Liceul de Arte "Hariclea Darclée", Brăila

### **DATE GENERALE:**

Amplasament: zona seismică  $a_g = 0.24g$  (județul Brăila)

Anul construcției: aproximativ 1970

Funcțiune: liceu de arte

Clasa de importanță: II (conform codului P100-1/2013)

Structura: regim de înălțime subsol + parter + 2 etaje

Pereți structurali din beton armat si cadre beton armat

Planșeu din beton armat 15cm peste parter și peste etajele curente

Grosimea pereților: panouri la exterior (30cm cu tencuială), la interior pereți structurali (25cm cu tencuială)

Starea actuală: în folosință

Nivelul de cunoaștere: normal (KL2)

Factorul de încredere :  $CF=1,20$

### **EVALUAREA ACȚIUNILOR**

Regim înălțime: S+P+2E

H SUBSOL = 1.80 m

H PARTER = 2.95 m

HETAJ CURENT = 3.10 m

În urma studierii documentației puse la dispoziție de către beneficiar și a inspecției tehnice efectuate se pot identifica și evalua următoarele acțiuni:

**Planșeu terasă:**

Straturi terasă*	Grosime strat [m]	Greutate specifică [kN/mc]	Încărcare caracteristică [kN/mp]	Observații
Protecție hidroizolație			-	Lipsă
Hidroizolație (1IBP+2A45+4B)			0,190	Degradată sau lipsă
Strat suport mortar ciment 3 cm grosime și plasă sudată tip STM 26071	0,03m	21	0,630	Strat degradat
Termoizolație și pantă granulat pilonat	0,30m	6	1,800	Degradată
Strat de difuzie împâslitură tip IBP			0,029	Degradat
Barieră de vapori împâslitură tip 1A			0,040	Degradată
Strat amorsaj			-	
Planșeu b.a. monolit 15cm grosime	0,15m	25	3,750	Degradat
Tencuială 2 cm grosime	0,02m	19	0,380	
TOTAL:			6,82	

\* Conform proiectelor tip de blocuri, în concordanță cu prevederile standardului indicativ STAS 10101-1/78

**Planșeu etaj curent:**

Straturi planșeu etaj curent*	Grosime strat [m]	Greutate specifică [kN/mc]	Încărcare caracteristică [kN/mp]	Observații
Pardoseală mozaic 2,5cm	0,025m		1,000	
Șapă mortar 1,5cm	0,015m	21	0,315	
Planșeu b.a. monolit 15cm grosime	0,15m	25	3,750	
Tencuială 2 cm grosime	0,02m	19	0,380	
TOTAL:			5,44	

\* Conform proiectelor tip de blocuri, în concordanță cu prevederile standardului indicativ STAS 10101-1/78

**Pereți:**

Încărcări pereți*	Grosime	Încărcare	Încărcare	Observații
-------------------	---------	-----------	-----------	------------

	strat [m]	specifică [kN/mc]	caracteristică [kN/m]	
Panouri exterioare 30 cm grosime	0,30m	25,00	22,50	
Pereți structurali interiori 25cm grosime	0,25m	25,00	18,75	
Atic 30 x 50 cm	0,30m	25,00	3,75	

Valoarea caracteristică a *încărcării din zăpadă pe acoperiș*,  $s_k$  se determină conform codului de proiectare CR1-1-3/2012 astfel:

$$C_e=1 \quad C_t=1 \quad s_{0,k}=2.5 \text{ kN/m}^2 \quad \mu=0.8$$

$$s_k=\mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{0,k}=0.80 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5=2 \text{ kN/m}^2$$

unde:

$\mu$  – coeficient de formă pentru încărcarea din zăpadă pe acoperiș

$s_{0,k}$  – valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol [ $\text{kN/m}^2$ ]

$C_e$  – coeficient de expunere al amplasamentului construcției

$C_t$  – coeficient termic

Cazurile de încărcare considerate și valorile aferente:

Caz de încărcare	Descriere	Încărcare caracteristică	Observații
LC1	Greutate proprie elemente structurale	-	
LC2	Permanente planșeu terasă	6,82 kN/mp	
LC3	Permanente planșeu etaj curent	5,44 kN/mp	
LC4	Încărcare panouri exterioare	22,50 kN/m	
	Încărcare atic	3,75 kN/m	
LC5	Încărcare pereți structurali interiori	18,75 kN/m	
LC6	Încărcare utilă terasă	0,75 kN/mp	
	Încărcare utilă etaj curent (C.1.1.)	3,00 kN/mp	
LC7	Încărcarea din zăpadă	2,00 kN/mp	
LC8	Seism direcția x		
LC9	Seism direcția y		

**Evaluarea acțiunii seismice conform codului P100-1/2006 și 2013 și P100-3/2008 :**

În prezenta analiză structurală se aplică metodologia de calcul I pentru evaluarea gradului de asigurare la acțiunea seismică conform normativului P100-3/2008.

Principiul metodei de calcul, conform normativului indicativ P100-3/2008:

Efectele cutremurului sunt approximate printr-un set de forțe convenționale aplicate construcției. Mărimea forțelor laterale este stabilită astfel încât deplasările (deformațiile) obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice.

Evaluarea prin calcul a efectelor acțiunii seismice de proiectare (eforturi și deformații) se face prin procedee simplificate de calcul privind distribuția forțelor între elementele verticale ale structurii și pentru determinarea eforturilor, a perioadelor vibrațiilor proprii. Verificările se referă numai la starea limită ultimă.

Valoarea factorului de comportare al structurii se ia în funcție de natura structurii și a materialului din care este realizat. Pentru structura din beton  $q=2.50$ .

$$F_b = \gamma_1 \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$$

unde:

$S_d(T_1)$  = ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzător perioadei fundamentale  $T_1$

$\gamma_1$  - factorul de importanță-expunere a construcției

$\lambda$  - factorul de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia

$m$  - masa structurii

$T_1$  - perioada proprie fundamentală de vibrație a clădirii în planul vertical ce conține direcția orizontală considerată

$\lambda = 1$

$$T_1 = k_t \cdot \sqrt[4]{H^3}$$

$$T_1 = 0.045 \cdot H^{3/4}$$

$k_t$  = coeficient cu valoarea 0.045 pentru structuri cu pereți de beton conform P100-3/2008;

$H$  - înălțimea clădirii în metri deasupra bazei unde se admite încastrată structura.

$$S_d(T_1) = a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q}$$

$\beta(T_1)$  - valoare ce se obține din normativ: pentru fiecare perioadă de colț specifică localității construcției, un spectru de răspuns în care intră cu valoarea  $T_1$  și rezultă  $\beta(T_1)$ .



În introducerea spectrului de răspuns elastic s-a introdus corecția  $\eta = 0.88$ .

$a_g = 0.24 \cdot g$  (județul Brăila)

$T_C=1s \Rightarrow T_B=0.1s$  și  $T_D=3s$

$T_B \leq T_1 \leq T_C \Rightarrow \beta(T_1)=\beta_0=2.75$

$\gamma_1 = 1.20$  (clasa de importanță și expunere II) conform P100-1/2006

### SITUAȚIE EXISTENTĂ

GRINZI – Dimensiuni și procente de armare longitudinale / transversale

Pentru că în documentația existentă nu s-au găsit date privind armarea grinzilor vom considera ipoteza armării minime atât longitudinal cât și transversal, conform STAS 10107/0-90:

- procent minim armare longitudinală inferioară: 0.15%;
- procent minim armare longitudinală superioară: 0.45%;
- procent minim armare transversală: 0.20%.

Amplasare	Ax	b	h	P long superior [%]	P long inferior [%]	P transversal [%]	Observații
Cadru marginal long.	A, F	300	600	0.45%	0.15%	0.20%	

Amplasare	Ax	b	h	P long superior [%]	P long inferior [%]	P transversal [%]	Observații
Cadru central transv.	3/4/6/7/ 9/10/	300	700	0.45%	0.15%	0.20%	
Cadru marginal transv.	2 / 12	300	700	0.45%	0.15%	0.20%	

În urma verificărilor făcute în ipoteza armării minime a grinzilor în reazem și câmp rezultă că în această ipoteză majoritatea grinzilor ar trebui să depășească din armare acest procent, momentele capabile având valoarea de:

- moment capabil câmp grindă longitudinală: 43kNm
- moment capabil reazem grindă longitudinală: 112kNm
- moment capabil câmp grindă transversală: 51kNm
- moment capabil reazem grindă transversală: 133kNm

## STĂLPI – Dimensiuni și procente de armare longitudinale / transversale

Conform STAS 10107-0-90 procentele de armare minime corespunzătoare stâlpilor sunt:

- procent minim armare longitudinală stâlp marginal: 0.70%;
- procent minim armare latură: 0.20%;
- procent maxim armare secțiune stâlp: 2.50%;
- procent minim armare transversală în zona plastică: 0.10%;
- procent minim armare transversală înafara zonei plastice: 0.15%.

Amplasare	Ax	b	h	P long latură [%]	P long total [%]	P transversal [%]	Observații
Stâlpi marginali	A/F 1/12	200	400	0.38%	0.77%	$\Phi 8/25=0.10\%$ În zona critică $\Phi 8/10=0.25\%$	4 $\Phi 14= 616\text{mmp}$

În urma analizei existente se poate presupune că stâlpii respectă prevederile de armare minimă din STAS 10107/0-90.

Momentele capabile calculate la baza stâlpilor conform prevederilor din STAS 10107/0-90 și P100-3/2008 (cu rezistențele medii) sunt:

- stâlp marginal secțiune 200x400:  $M_{\text{capabil}} = 58\text{kNm}$ .

Eforturile axiale normalizate pentru stâlpii de colț sunt 0.30 și pentru stâlpii marginali sunt 0.36. În concluzie eforturile axiale normalizate sunt mai mici decât 0.55.

## PEREȚI STRUCTURALI – Dimensiuni și procente de armare longitudinale / transversale

Procentele de armare minime corespunzătoare pereților structurali conform CR6/2013 sunt:

- procent minim armare bare verticale pereți structurali – zona A: 0.30% cu diametrul minim de  $\phi 10$ ;
- procent minim armare bare orizontale pereți structurali – zona A: 0.25% cu diametrul minim de  $\phi 8$ .

Amplasare	Ax	b	P long bare verticale [%]	P transv bare orizontale [%]	Observații
Pereți structurali longitudinali	B/C	250	0.15%	0.10%	5 $\cdot\phi 10/ \text{ml}$ = 393 $\text{mm}^2$ 5 $\Phi 8 / \text{ml}$

					$= 251\text{mm}^2$
Pereți structurali transversali	2/5/ 8/11	250	0.15%	0.10%	5 $\Phi$ 10/ ml $= 393\text{mm}^2$ 5 $\Phi$ 8 / ml $= 251\text{mm}^2$

În urma analizei documentelor existente se presupune că pereții structurali din beton armat respectă prevederile de armare minimă din standardele actuale.

Momentele capabile calculate la baza pereților structurali conform prevederilor din STAS 10107/0-90 și P100-3/2008 (cu rezistențele medii) sunt:

- perete structural  $b=250$  mm:  $M_{\text{capabil}} = 7052\text{kNm}$ .

Contribuția maselor pe direcția x este de 75.60% iar pe direcția y 72.17%. Valorile forțelor statice echivalente pe direcția x: 7417.28kN iar pe direcția y 5877.57kN.

Factori modali de participare – Perioada de vibrație și factorii de participare modală pentru primele trei moduri de vibrație:

Nr crt	T	Ux	Uy	Rz
	[s]	[mm]	[mm]	[mrad]
1	0.11	1.60	0.60	2.50
2	0.11			
3	0.09			

### Verificarea la starea limită ultimă – ULS

Direcția x

Nr crt	c	q	$d_{re}$	$d_r^{ULS}$	$d_{ra}^{ULS}$
P	1.00	2.50	0.60	1.50	75.00
E1	1.00	2.50	0.50	1.25	75.00
E2	1.00	2.50	0.50	1.25	75.00

Direcția y

Nr crt	c	q	$d_{re}$	$d_r^{ULS}$	$d_{ra}^{ULS}$
P	1.00	2.50	0.40	1.00	75.00
E1	1.00	2.50	0.10	0.25	75.00
E2	1.00	2.50	0.10	0.25	75.00

## Verificarea la starea limită de serviciu – SLS

Direcția x

Nr crt	v	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>SLS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>SLS</sup>
P	0.50	2.50	0.60	1.50	15.00
E1	0.50	2.50	0.50	1.25	15.00
E2	0.50	2.50	0.50	1.25	15.00

Direcția y

Nr crt	v	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>SLS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>SLS</sup>
P	0.50	2.50	0.40	1.00	15.00
E1	0.50	2.50	0.10	0.25	15.00
E2	0.50	2.50	0.10	0.25	15.00

În urma verificării deplasărilor se presupune că deplasările se încadrează în limite la cele două stări limită pe ambele direcții.

## Materiale utilizate:

Rezistențele materialelor – elemente suprastructură:

Material	Tip	Solicitare	Rezistență	Notăție	Valoare	UM	Observații
Beton	B200 echivalat C16/20	Compresiune	de calcul	fcd	<b>9.06</b>	N/mm <sup>2</sup>	rezistența de calcul a fost redusă cu 15%
			caracteristică	fck	16	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fcm	24	N/mm <sup>2</sup>	
		Întindere	de calcul	fctd	<b>0.73</b>	N/mm <sup>2</sup>	rezistența de calcul a fost redusă cu 15%
			caracteristică	fctk	1.30	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fctm	1.90	N/mm <sup>2</sup>	
Oțel	PC52	Compresiune	de calcul	f <sub>yd</sub>	<b>255</b>	N/mm <sup>2</sup>	rezistența de calcul a fost redusă cu

							15%
		Întindere	caracteristică	fyk	345	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fym	405	N/mm <sup>2</sup>	
	OB37/ OL38	Compresiune	de calcul	fyd	178	N/mm <sup>2</sup>	rezistența de calcul a fost redusă cu 15%
			Întindere	caracteristică	fyk	242	N/mm <sup>2</sup>
		medie		fym	284	N/mm <sup>2</sup>	

**Calculul gradului de asigurare la acțiunea seismică R3 :**

Grinzi:

$$M_{\text{câmp\_proiectare}} = 114.09 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{reazem\_proiectare}} = 72.75 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{stâlp}} = 38.02 + 5 * = 43 \text{ kNm}$$

\*din panouri exterioare cu excentricitate de

20cm

$$M_{\text{perete\_transversal}} = 6483 \text{ kNm}$$

Presupunem o armare cu oțel cu o rezistență de calcul de 253 N/mm<sup>2</sup> și o clasă de beton cu o rezistență de proiectare de aproximativ 9 N/mm<sup>2</sup> conform tabelelor de mai sus. Estimăm un procent minim de armare pentru grinzi, stâlpi și pereți structurali de beton armat conform tabelului de mai sus, ceea ce conduce la:

Grinzi:

$$M_{\text{câmp\_capabil}} = 51 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{reazem\_capabil}} = 133 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{stâlp\_capabil}} = 58 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{perete\_transversal\_capabil}} = 7052 \text{ kNm}$$

**Calculul gradului R<sub>3</sub> pentru grinzi în situație existentă:**

$$R_3 = 0.45$$

**Calculul gradului R<sub>3</sub> pentru stâlpi și pereți structurali în situație existentă:**

$$R_{3\_transversal} = 1.08$$

## SITUAȚIE PROPUȘĂ – VARIANTA MINIMALĂ

Situația de intervenție structurală minimală are în vedere lucrări de consolidare/ reabilitare pe actualul fundament al exogentelor funcționale. Astfel se propun lucrările consemnate mai jos.

Anvelopa clădirii respectiv panourile de fațadă realizate în urmă cu 45 -50 ani în soluție prefabricate se vor dezafecta prin demontare cu menținerea acestora în cârșigul macaralei pe toată durata operațiunii:

- dezafectarea se va face pentru fiecare panou în parte începând de la nivelul 3;
- după desfacerea fațadei se vor curăța prin frecare cu peria de sârmă sau prin sablare fiecare element structural;
- stâlpii existenți perimetral se vor consolida prin cămășuire cu beton armat, armăturile fiind ancorate așa cum s-a precizat în talpa consolidată a fundației. Pentru restul se prevăd ancore chimice în structurile existente;
- refacerea închiderilor perimetrare se realizează cu zidărie ancorată corespunzător de structura cadrelor din beton armat – de stâlpii consolidați;

Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente în axele 1,2,5,8,11,12 se vor curăța de tencuiala existentă punându-se în evidență vizibilă starea tehnică a acestora. În această etapă se va solicita expertul și proiectantul pentru a dispune măsuri suplimentare față de cele prevăzute motivat de faptul că există riscul unor intervenții efectuate în timp prin realizarea unor goluri noi cu tăierea necontrolată a armăturilor fără a se lua măsuri suplimentare.

Diafragmele transversale dar și cele longitudinale se vor consolida prin torcret aplicat pe plase de armătura sau prin benzi CARBO DUR.

Planșeele care la data inspecției prezintă fisuri din tasări diferențiate se vor consolida astfel:

- Toate fisurile se curăță, se evidentiază și se injectează cu rășini speciale de înaltă rezistență;
- Se consolidează prin aplicarea de benzi CARBO DUR atât la intrados cât și pe reazemele permise ale planșeelor (unde nu sunt diafragme);
- Zonele cu ruperi de elemente se vor consolida prin cămășuire cu beton armat și cu dispunerea unor măsuri de rigidizare locală – care conține și zona scării – elemente existente între ax 11-12-13 A-F;
- Între axele 11 și 12, B și D planșeul prezintă o deformare la cca 1 ml de axul 12 spre 13 – zona se va consolida în starea deformată cu măsurile susprecizate;
- Grinzile se vor consolida cu benzi CARBO DUR;
- Terasa se va decapa de straturile existente în totalitate acestea se vor reface;
- Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;

- Tâmplăria se înlocuiește în totalitate;
- Instalațiile se refac în totalitate conform specificațiilor proiectelor de specialitate;
- Toate măsurile susprecizate vor avea în vedere la proiectul tehnic specificațiile măsurilor care asigura siguranța funcțională ca școală, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

**Pereți:**

Încărcări pereți	Grosime strat [m]	Încărcare specifică [kN/mc]	Încărcare caracteristică [kN/m]	Observații
Închidere perimetrală 30 cm grosime	0,30m	20,00	18,00	

După adoptarea măsurilor de consolidare pe direcția y, în lungul axelor 1, 3, 4 și 6, contribuția maselor pe direcția x este de 78.58% iar pe direcția y 91.93%. Valorile forțelor statice echivalente pe direcția x: 7407.83kN iar pe direcția y: 8818.97kN.

Factori modali de participare – Perioada de vibrație și factorii de participare modală pentru primele trei moduri de vibrație:

Nr crt	T	U <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	R <sub>z</sub>
	[s]	[mm]	[mm]	[mrad]
1	0.11	1.50	0.90	1
2	0.10			
3	0.09			

**Verificarea la starea limită ultimă – ULS**

Direcția x

Nr crt	c	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>ULS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>ULS</sup>
P	1.00	2.50	0.60	1.50	75.00
E1	1.00	2.50	0.40	1.00	75.00
E2	1.00	2.50	0.50	1.25	75.00

Direcția y

Nr crt	c	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>ULS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>ULS</sup>
P	1.00	2.50	0.60	1.50	75.00
E1	1.00	2.50	0.20	0.50	75.00

E2	1.00	2.50	0.10	0.25	75.00
----	------	------	------	------	-------

### Verificarea la starea limită de serviciu – SLS

Direcția x

Nr crt	v	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>SLS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>SLS</sup>
P	0.50	2.50	0.60	0.75	15.00
E1	0.50	2.50	0.40	0.50	15.00
E2	0.50	2.50	0.50	0.62	15.00

Direcția y

Nr crt	v	q	d <sub>re</sub>	d <sub>r</sub> <sup>SLS</sup>	d <sub>ra</sub> <sup>SLS</sup>
P	0.50	2.50	0.60	0.75	15.00
E1	0.50	2.50	0.20	0.25	15.00
E2	0.50	2.50	0.10	0.12	15.00

### Rezistențele materialelor nou introduse:

Material	Tip	Solicitare	Rezistență	Notăție	Valoare	UM	Observații
Beton	C20/25	Compresiune	de calcul	fcd	13,33	N/mm <sup>2</sup>	
			caracteristică	fck	20	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fcm	28	N/mm <sup>2</sup>	
		Întindere	de calcul	fctd	1	N/mm <sup>2</sup>	
			caracteristică	fctk	1,50	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fctm	2,20	N/mm <sup>2</sup>	
Oțel	PC52	Compresiune	de calcul	fyd	300	N/mm <sup>2</sup>	
		Întindere	caracteristică	fyk	345	N/mm <sup>2</sup>	
			medie	fym	405	N/mm <sup>2</sup>	

Nivel de cunoaștere      Redus

CF                              0,80



## Evaluarea performanțelor seismice

### 1. Identificarea tipului de mecanism (mecanism de grindă / mecanism de stâlp)

$$V_{\text{capabil}}^{\text{efectiv}} = \frac{V_{\text{capabil}}^{\text{med}}}{CF \cdot \gamma}$$

Efort capabil efectiv

Efort capabil obținut cu rezistențe medii

### 2. Verificarea cedărilor fragile din elemente (evaluarea capacității la forță tăietoare)

#### Calculul gradului de asigurare la acțiunea seismică R3 :

Pentru grinzi presupunem o armare cu oțel cu o rezistență de calcul de  $300\text{N/mm}^2$  și o clasă de beton de C20/25 cu o rezistență de proiectare de  $13.33\text{N/mm}^2$  și atunci calculul gradului R<sub>3</sub> în situație propusă rămâne:

Grinzi:

$$M_{\text{câmp\_proiectare}} = 93\text{kNm}$$

$$M_{\text{reazem\_proiectare}} = 97\text{kNm}$$

$$M_{\text{stâlp}} = 38\text{kNm}$$

$$M_{\text{perete\_transversal}} = 5180\text{kNm} \text{ (din contribuția tiranților)}$$

Grinzi:

$$M_{\text{câmp\_capabil}} = 51 \cdot 1.3 = 66.30\text{kNm} \text{ (30\% contribuția tiranților și a benzilor Sika)}$$

$$M_{\text{reazem\_capabil}} = 133\text{kNm}$$

$$M_{\text{stâlp\_capabil}} = 58\text{kNm}$$

$$M_{\text{perete\_transversal\_capabil}} = 7052\text{kNm}$$

#### Calculul gradului R<sub>3</sub> pentru grinzi în situație existentă:

$$R_3 = 0.70 \geq 0.65$$

#### Calculul gradului R<sub>3</sub> pentru stâlpi și pereți structurali în situație existentă:

$$R_{3\_transversal} = 1.35$$

În calculul prezentat se poate considera o marja de 20% de neîndeplinire a valorilor dat fiind faptul că s-au inclus în evaluare aprecieri care nu pot fi în totalitate identificate la acest moment, unitatea de învățământ fiind în funcțiune (astfel că nu se pot face decopertări la pardoseli pentru identificarea exactă a deficiențelor și nici la diafragmele verticale.

În opinia expertului tehnic se estimează deficiențe mai pronunțate după decopertarea finisajelor, fapt pentru care pentru grinzi și diafragmele longitudinale pot fi și alte deprecieri.

#### Verificarea cedărilor fragile din elemente (evaluarea capacității la forță tăietoare)

Se realizează conform prevederilor STAS 10107/0-90

ANEXA B din P100-3/2008 prevede utilizarea rezistențelor medii ale materialelor, iar rezultatul obținut să fie afectat cu un coeficient global de siguranță  $\gamma = 1.5$  și un factor de cunoaștere CF.

Pentru structura analizată NU există planurile originale de armare și din acest motiv s-a considerat că există un grad scăzut de cunoaștere a structurii .

## Cap.9 INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE RISC

Incadrarea constructiei in clase de risc seismic s-a facut in conformitate cu normativul P 100/3/2008. In luarea deciziei de incadrare in clasa de risc seismic s-au avut in vedere rezultatele inspectiilor efectuate cat si a braviarului de calcul, ponderea comportarii fiind generata de conditiile de exploatare necorespunzatoare si nicidecum de miscarile seismice.

In evaluarea riscului seismic totusi s-a pornit de la:

- zona de risc seismic;
- conformarea generala a constructiei din punct de vedere al raspunsului seismic la cutremurul de proiectare;
- gradul nominal de asigurare;
- prezenta zonelor slabe din punct de vedere al capacitatii de rezistenta in raport cu cerintele actuale, cu starea tehnica de degradare constatata la data expertizei tehnice ;
- natura probabila a cedarii elementelor;
- degradarile structurale constatate;

*Avand in vedere aceste aspecte, se poate aprecia ca structura constructivă a Corpului B aparținând Liceului de Arte prezinta un grad ridicat de risc seismic.*

*Avand in vedere aceste aspecte, opinia expertului tehnic este ca pentru situatia de fata, constructia analizată se incadreaza in clasa de risc seismic I.*

*Analiza degradarilor permite expertului a aprecia ca prin lucrarile de consolidare preconizate în soluția de intervenție minimală gradul seismic obtinut se va incadra in marja valorica cuprinsa intre RIII dar fără a fi asigurate cu deplină certitudine exigentele functionale.*

*Masurile preconozate au in vedere cresterea rigiditatii structurii pentru elementele a caror rigiditate s-a depreciat printr-o exploatare deficitara,*

*limitarea deplasărilor, eliminarea umidității subsolului și a zonelor adiacente construcției, asigurarea continuității structurale a elementelor componente și a integrității de ansamblu.*

## **Cap. 10 SOLUȚIILE DE INTERVENȚIE PROPUSE FUNDAMENTAREA ECONOMICĂ**

Conform normativului P100/3/2008, măsurile de intervenție au drept scop atât eliminarea deficiențelor constatate, cât și asigurarea unui nivel ridicat de protecție seismică.

Conform din P 100/3/2008 s-au aplicat măsuri cu menținerea configurației construcției, prevăzându-se atât lucrări de reparare, cât și de consolidare a elementelor structurale și nestructurale degradate, pentru mărirea rezistenței, rigidității și ductilității acestor elemente dar în mod deosebit pentru eliminarea deficiențelor constatate.

Astfel, intervențiile propuse a fi realizate la structura de rezistență pentru punerea ei în siguranță au în vedere două variante, minimală și maximală, care presupun următoarele aspecte:

### **A. SOLUȚIA DE INTERVENȚIE MINIMALĂ**

În soluția de intervenție minimală se va consolida construcția corpului B al "Liceului de Arte Hariclea Darclee" dar cu măsuri suplimentare de funcționare impuse de siguranța ISU printr-o documentație care se impune a fi realizată pentru a verifica condițiile existente și cele necesare. Prin urmare la măsurile de consolidare care se expun mai jos se vor adăuga și exigențele impuse de avizul ISU cu referire la asigurarea evacuării copiilor în situații de urgență având în vedere existența unui singur culoar de 1,46 m lățime a sălilor de curs cu o singură ușă de acces în condițiile în care dimensiunea acestora cuprinde 3 travei, ș.a.

Totodată măsura minimală de intervenție are în vedere asigurarea gradului de iluminare al sălilor de curs respectiv 1/3-1/4 suprafața vitrată raportată la suprafața încăperii. Aceasta măsură vine în completarea lucrărilor de intervenție prevăzute pentru fațada construcției prin demontarea panourilor prefabricate și înlocuirea acestora cu închidere din zidărie de cărămidă confinată la care se montează tamplarie – lemn stratificat cu geam termopan.

Demontarea panourilor mari este necesară nu numai motivat de gradul de

iluminare redus pe care îl conferă dar mai ales de diminuarea legaturilor dintre panouri și structura existentă, acestea fiind solicitate la efecte de forfecare cauzate de acțiuni seismice dar și de deformațiile terenului (fisurile multiple în planșeele din beton la toate cotele funcționale).

Soluția de intervenție minimală are în vedere eliminarea deficiențelor constatate la structura de rezistență în schimb pe structura funcțională existentă – cu referire la caile de evacuare, structura sălilor de activități didactice.

Așa cum s-a arătat în cuprinsul acestei lucrări construcția corpului B a fost realizată în urmă cu cca 50 ani cu funcțiunea cămin de copii cu dizabilități. Din punct de vedere conceptual construcția a fost realizată la acel moment cu respectarea prescripțiilor tehnice aferente timpului și cu gradul de utilizare aferent unui cămin, care astăzi este în administrarea Liceului de Arte și este utilizată de peste 450 copii în două schimburi clasele I-XII pentru activități educaționale. Există amenajată și o sală de festivități pentru audiții muzicale.

După cum s-a mai consemnat nu există la beneficiar o documentație care să evidențieze analiza condițiilor și intervențiilor pentru refuncționalizarea construcției din cămin în Sali de clasă.

Urmare a analizei structurale se apreciază ca necesare în această variantă consolidarea fundației, consolidarea suprastructurii, lucrări de amenajare funcțională prin finisaje adecvate, lucrări de reparații la instalația electrică, apă-canal, termică.

Măsurile cuprinse în prezenta estimare a lucrărilor se referă la lucrări de consolidare și refacere a finisajelor medii, celelalte lucrări fiind evaluate în cadrul proiectului tehnic ce se va întocmi după decizia beneficiarului cu referire la structura de rezistență analizată prin prezenta lucrare de expertiză tehnică.

Pentru consolidarea infrastructurii se prevăd:

- realizarea sapaturilor în tranșee în lungul zidurilor cu lățimea de 100cm de la fața zidului existent până la cota reală de fundare și se va face pe tronșoane cu lungimea maximă de 1,5- 2 m;
- Fundul sapăturii va fi compactat foarte bine cu maul de mână; -daca este cazul, pentru conlucrarea fundațiilor, se vor crea trepte din beton simplu; un strat din piatră spartă de cca 20-30 cm după care betonul de egalizare și extensia tălpii de fundare cu 65 cm;
- Suprafața fundațiilor existente se va analiza/verifica cu atenție, iar în situația identificării fisurilor acestea mai întâi se vor curăța și injecta cu

rășină epoxidică după care se monteaza ancore chimice in betonul existent de care se ancorează armătura din sectiunea suplimentară;

- În sectiunea diafragmei care consolidează fundatiile perimetral construcției, in talpa inferioară se vor ancora barele de armătură ale elementelor verticale – stâlpi care consolidează stalpii perimetrali existenti dar asigură și ancorarea zidariei care va constitui noua anvelopă a constructiei in varianta minimală;
- Fundatiile vor fi protejate cu un trotuar, de 1.00m latime, 10cm grosime si o panta, spre exterior, de 5%;
- Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii si va sprijini toate elementele degradate fiind obligat sa anunte proiectantul de specialitate pentru fiecare situatie constatata;

- Pe durata de executie a fundatiilor, vor fi luate toate masurile necesare pentru protejarea sapaturii si evacuarea apelor pluviale. Se recomanda realizarea acestor lucrari in perioadele cu un volum redus de precipitatii;

- Se va imprejmui si se va semnaliza corespunzator zona in care se executa sapatura;

Specificatiile sunt referitoare la zonele din subsol vizitabile. Diafragmele din beton armat se vor curăța, bucuarda si pe suprafețele gata pregatite se va monta plasa de armătură O8(10x10) ancorata cu ancore chimice de betonul existent după care se aplică torcretul din beton. Totodată se va torcreta si intradosul placii de peste subsol.

Se va curăța mълul existent si care s-a depus in ani din inundarea succesivă a subsolului si se va realiza o pardoseală similara detaliului sectiunii 1-1. Se recomanda ca subsolul sa fie prevazut cu pante care să dirijeze apele din exces in canale colectoare interioare si dirijate la canalizare. Aceste lucrari vor fi analizate si proiectate de catre specialisti in instalatii pentru constructii conform proiectului tehnic.

#### *CU REFERIRE LA planșeul de peste subsol*

Planșeul de peste subsol se va dezafecta pe zonele care nu au subsol, acest planșeu fiind de fapt o pardoseală într-un stadiu fisurat. După dezafectare se va reface pardoseala conform prevederilor tehnice actuale. Pe traseul diaframelor se cor realiza grinzi laterale care vor asigura si ancorarea plaselor de armătură care vor cămășui diafragmele din beton armat de la parter.

Betonul turnat in elemente va avea (Beton infrastructura - C20/25 XC2)

- Armatura: BST500S  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , cls. C, cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C

### *CU REFERIRE LA SUPRASTRUCTURĂ*

Anvelopa cladirii respectiv panourile de fațadă realizate in urmă cu 45 -50 ani in solutie prefabricate se vor desafecta prin demontare cu mentinerea acestora in carligul macaralei pe toată durata operatiunii;

Dezafectarea se va face pentru fiecare panou in parte incepand de la nivelul 3;

Inainte de inceperea operatiunii se vor efectua sprijiniri de rezistenta pe fatade cu elemente de sprijin pentru fiecare panou;

După desfacerea fatadei se vor curăța prin frecare cu peria de sarmă sau prin sablare fiecare element structural.

Stalpii existenti perimetral se vor consolida prin camasuire cu beton armat, armaturile fiind ancorate asa cum s-a precizat in talpa consolidată a fundatiei. Pentru restul se prevad ancore chimice in structurile existente;

Refacerea inchiderilor perimetrare se realizează cu zidarie ancorată corespunzator de structura cadrelor din beton armat – de stalpii consolidati;

Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente in axele 1,2,5,8,11,12 se vor curăța de tencuiala existentă punându-se în evidență vizibilă starea tehnică a acestora. În această etapă se va solicita expertul si proiectantul pentru a dispune masuri suplimentare fata de cele prevăzute motivat de faptul ca exista riscul unor interventii efectuate in timp prin realizarea unor goluri noi cu taierea necontrolata a armaturilor fara a se lua masuri suplimentare;

Diafragmele transversale dar si cele longitudinale se vor consolida prin torcret aplicat pe plase de armătura sau prin benzi SIKA CARBO DUR;

Planseele care la data prezentei prezinta fisuri din tasări diferite se vor consolida astfel:

- Toate fisurile se curata, se evidentiață si se injectează cu rășini speciale de inalta rezistenta;
- Se consolidează prin aplicarea de benzi SIKA CARBO DUR atât la intrados cat si pe reazemele permise ale planseelor (unde nu sunt diafragme;
- Zonele cu ruperi de elemente se vor consolida prin camasuire cu beton armat si cu dispunerea unor masuri de rigidizare locală – care contine si zona scarii – elemente existente intre ax 11-12-13 A-F;

- Intre axele 11 si 12 B si D planseul prezinta o deformare la cca 1 ml de axul 12 spre 13 -- zona se va consolida in starea deformată cu măsurile susprecizate;
- Grinzile se vor consolida cu benzi SIKKA CARBO DUR;
- Terasa se va decapa de straturile existente in totalitate acestea se vor reface;
- Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;
- Tâmplaria se inlocuieste in totalitate;
- Instalatiile se refac in totalitate conform specificatiilor proiectelor de specialitate;
- Toate masurile susprecizate vor avea in vedere la proiectul tehnic specificatiile masurilor care asigura siguranta functionala ca scoală, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

#### **B. SOLUȚIA DE INTERVENȚIE MAXIMALĂ**

În soluția maximală se propune demolarea construcției corpului B cu refacerea acestuia conform exigentelor actuale.

Costul demolării este estimat la 961.930 lei exclus TVA.

Demolarea se va realiza in baza unui proiect tehnic avizat conform prevederilor legale.

#### **ANALIZA ECONOMICA**

*Din punct de vedere economic, adoptarea solutiei de consolidare presupune o investitie de 3.749.925 lei exclusiv TVA, valoare constituită din:*

- *Consolidare infrastructură 720.068 lei exclusiv TVA;*
- *Consolidare suprastructură 2.713.310 lei exclusiv TVA;*
- *Lucrari de vrefacere terasă 316.547 lei exclus TVA.*

*Valorile de mai sus nu contin revizuirea sau inlocuirea instalatiilor interioare electrice si sanitare, a bransamentelor, a instalatiei de incalzire, dar si a celor exterioare care sunt deteriorate.*

*Lucrarile de consolidare nu pot asigura exigentele funcționale reale unei distribuții judicioase necesare spatiului educational - construcția nu prezintă flexibilitatea in redistribuirea suprafețelor – structură duală cadre cu diafragme din beton armat. Prin lucrările de consolidare se asigură exigențele*

*structurale în configurația actuală a spațiilor funcționale.*

*În varianta maximală s-a propus demolarea corpului B și refacerea acestuia conform prescripțiilor tehnice și actelor normative. Costul lucrărilor de demolare este estimat la 961.930 lei exclus TVA.*

**OPINIA EXPERTULUI TEHNIC**

Analiza celor două variante prezentate, costurile necesare punerii în aplicare a măsurilor, coroborat cu următoarele aspect:

- Necesitatea asigurării exigențelor pentru un spațiu adecvat procesului de învățământ preuniversitar în domeniul artelor – unic liceu în brăila;
- Costul ridicat al lucrărilor de consolidare în condițiile în care nu se pot asigura integral exigențele de confort educative;
- Faptul că acest corp de construcție a fost realizat în anii 1970-1972 fără să aibă un concept care să-l asimileze construcțiilor din zonă,

**în opinia expertului tehnic se recomandă demolarea și reconstrucția unui corp nou, cel existent nefiind o pierdere pentru valoarea culturală a Centrului istoric.**

Complexitatea deosebită, caracterul special al lucrărilor impun ca lucrările de intervenție să fie în mod obligatoriu încredințate unor unități specializate, capabile să asigure calitatea impusă potrivit legislației actuale și prescripțiilor tehnice.

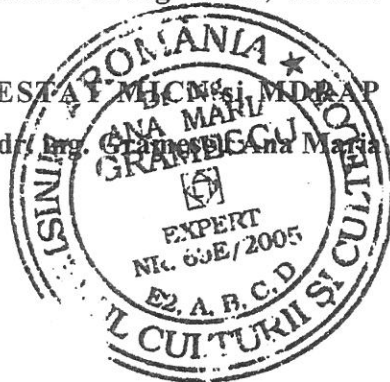
În oricare dintre variantele adoptate, lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat, conform Legii nr. 10/1995 completată cu Legea 177/2015, prin grija clientului.

Proiectul tehnic de consolidare sau de demolare se va întocmi de către proiectanți de specialitate, verificate și însușite conform prevederilor legale, se vor întocmi în baza prezentei expertize tehnice și obligatoriu însoțite de expertul tehnic.

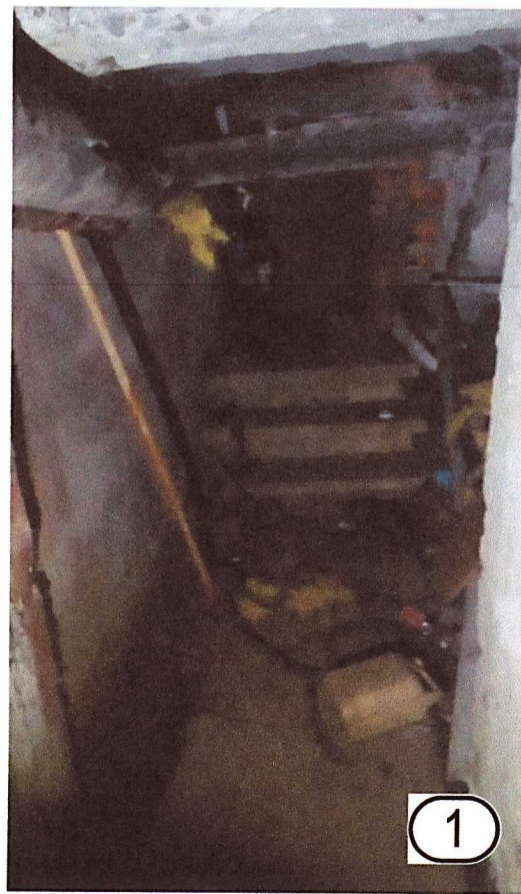
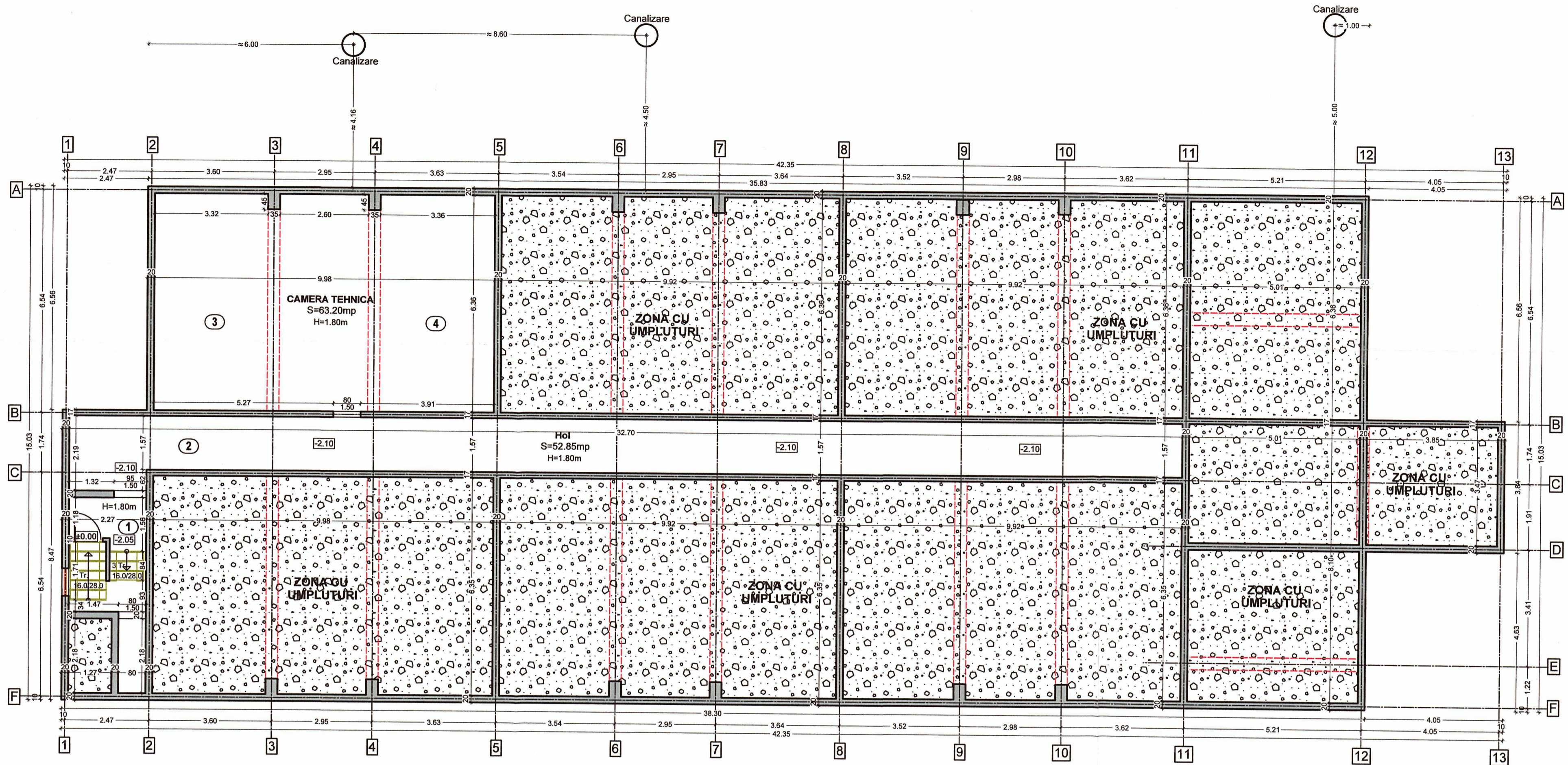
Prezentul raport de expertiză tehnică este însoțit de anexă fotografică, devize și planșe.



EXPERT ATESTAT MICNESI MDRAP  
Prof. univ. dr. Ing. Gramescui Ana Maria



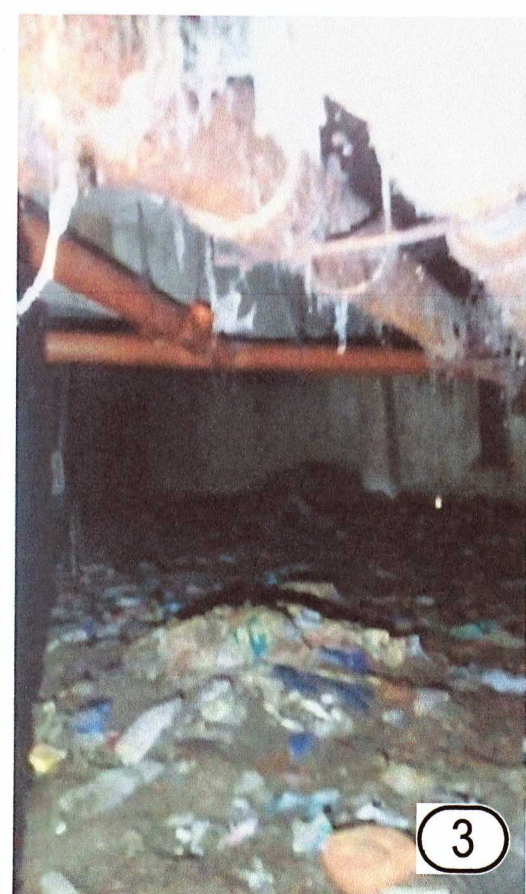




1



2



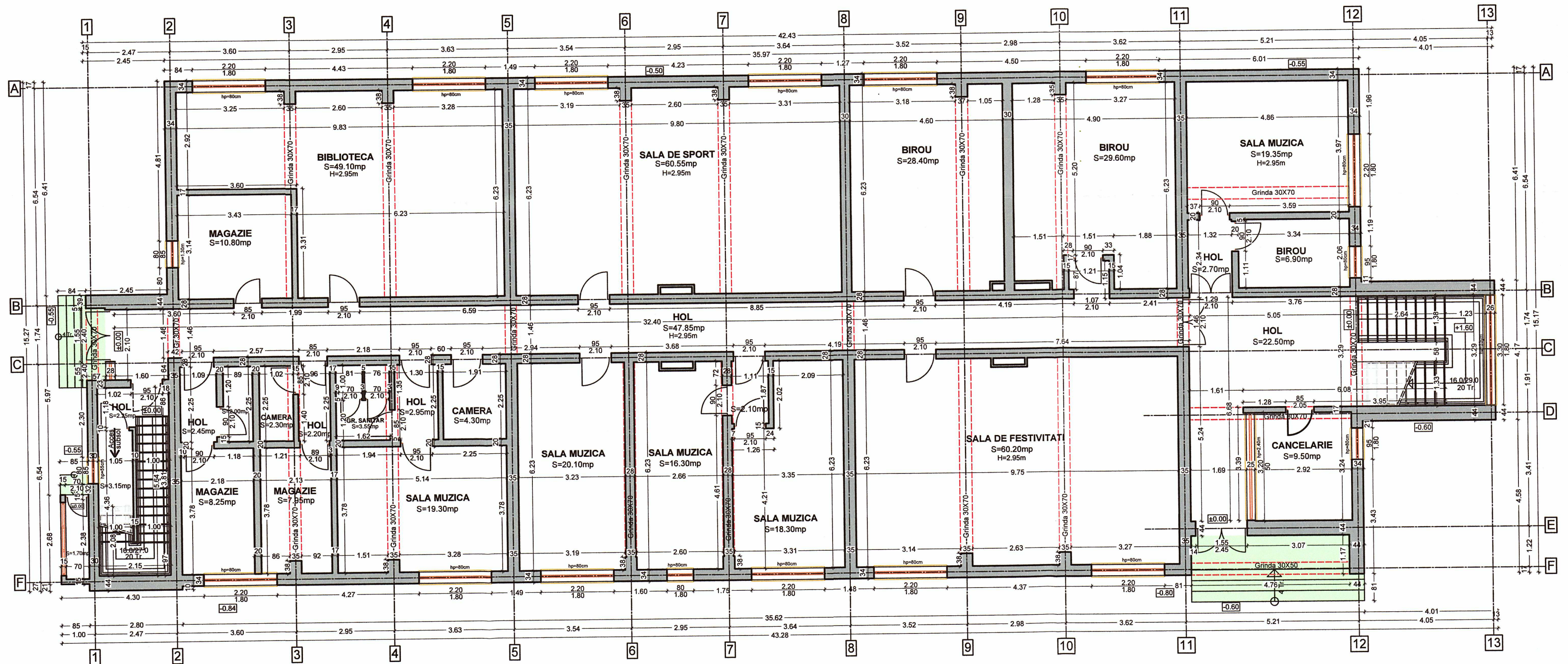
3



4



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Data Date 12/2019
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B-LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara Scale 1/100
TITLUL PLANSEI Plan description	<b>PLAN SUBSOL</b> - releveu -	Plansa nr. Plan no Exp01



FATADA PRINCIPALA  
INSPRE AX F INTRE AX 1 SI 13



FATADA LATERAL  
DREAPTA  
INSPRE AX 12 SI 13  
INTRE AX A SI F



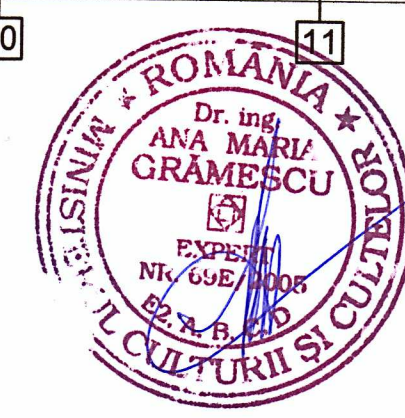
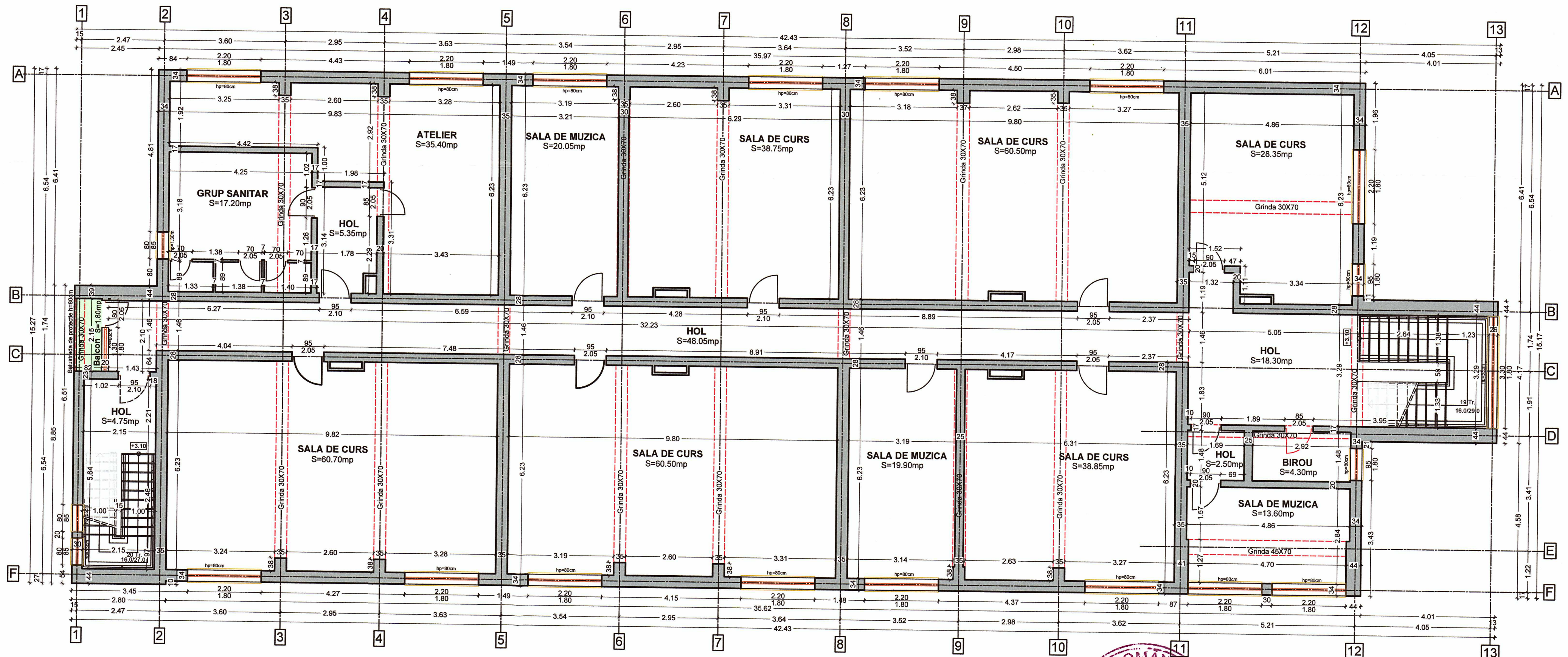
FATADA LATERAL  
STANGA  
INSPRE AX 1 SI 13  
INTRE AX 1 SI 13



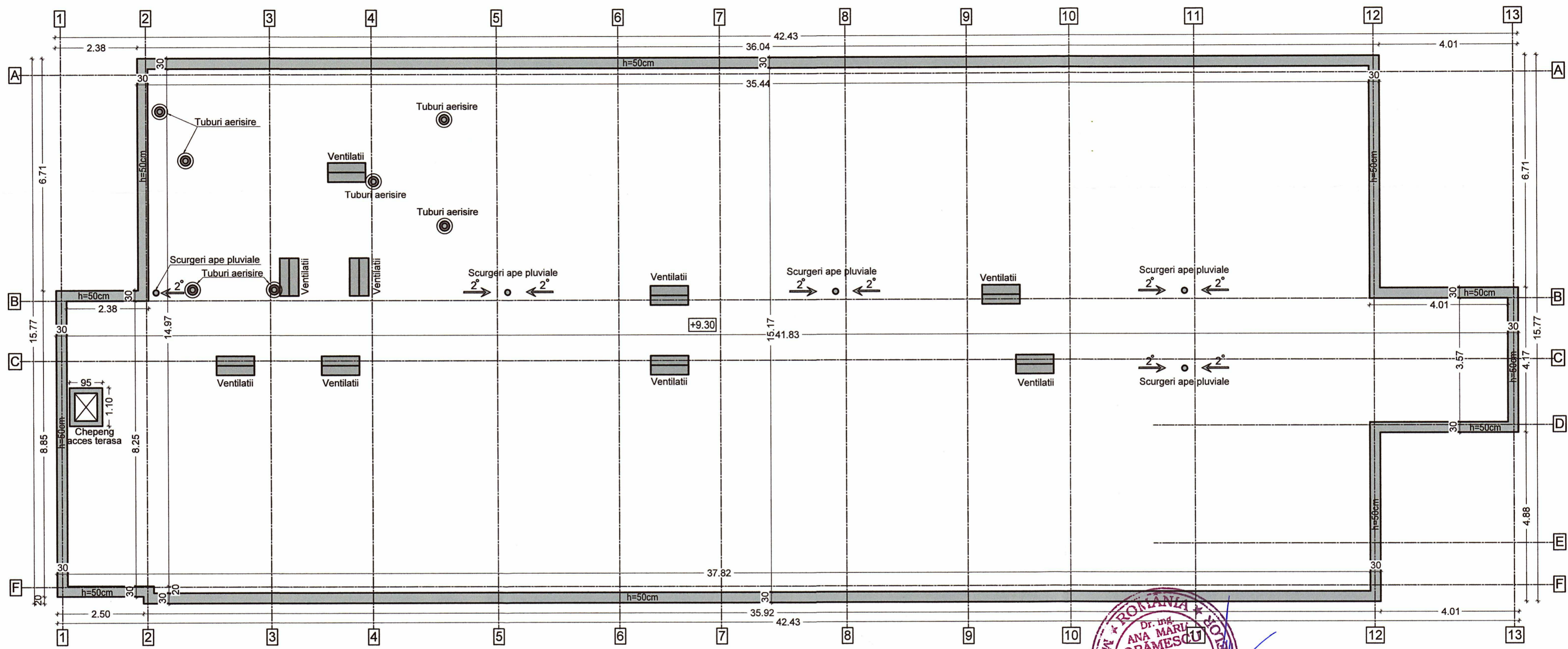
FATADA  
POSTERIOARA  
INSPRE AX 1 SI AX 2  
INTRE AX A SI F



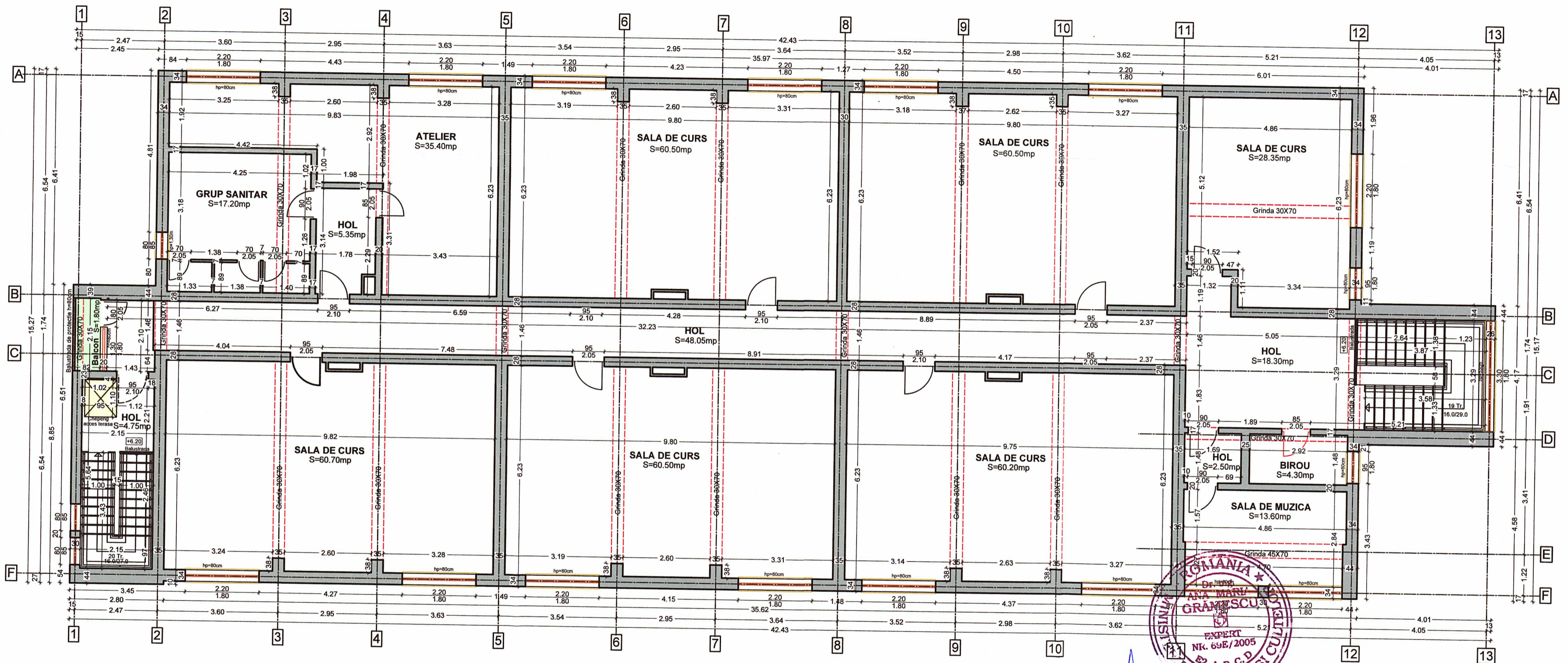
S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA		Data Date 12/2019	
Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN		PROIECT / Project: EXPERTIZA TEHNICA - CORP B-LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"	
TITLUL PLANSEI Plan description PLAN PARTER - releveu -		Scara Scale 1/100	
		Plansa nr. Plan no. Exp02	



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Beneficiar: LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser: Bd. AL. I. CUZA, NR. 184 - BRAILA		Data Date: 12/2019
Expert tehnic: prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		PROIECT / Project: EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"		Scara Scale: 1/100
Intocmit: S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN		TITLUL PLANSEI PLAN DESCRIPTION: PLAN ETAJ 1 - releveu -		Plansa nr. Plan no. Exp03



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria			
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Date Date 12/2019	
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"	Scara Scale 1/100	
	TITLUL PLANSEI Plan description PLAN TERASA - releveu -	Plansa nr. Plan no Exp05	



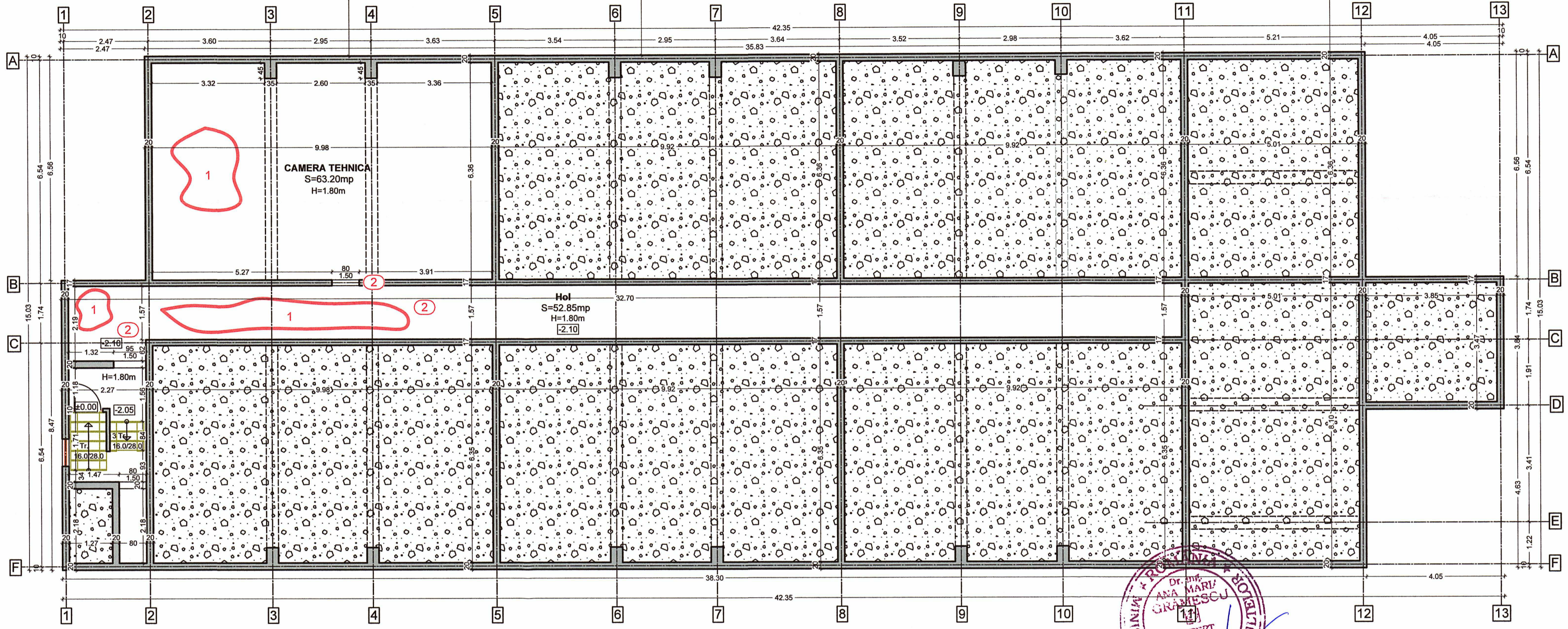
<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Beneficiar LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Data Date 12/2019
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B.</b> <b>LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara Scale 1/100	
Inlocuit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	TITLUL PLANSEI Plan description	<b>PLAN ETAJ 2</b> - releveu -	Plansa nr. Plan no-Exp04

Canalizare

NOTĂ

Canalizarea din axul 4 este nefuncțională, apa deversează la terenul de fundare. Canalizarea din axul 6 are colectare atât de la Liceul de Arte cât și de la Liceul Nicolae Bălcescu. Există conductă de apă care deversează în canalul de canalizare cu pierderi continue. Între axele 1-7 adiacent axului A, terenul are umiditate excesivă. Fundațiile sunt extrem de umede, armături corodate, terenul prezintă deformații, clădirea prezintă fisuri din tasări. În subsol umiditate excesivă, urme de inundabilitate, armături vizibile pe multiple zone, suprafețe de beton corodate și multe chiar desprinse, coroziune prin levigare cu secțiune compromisă. Pardoseala din subsol este cu mâl și puternic umedă, cu zone cu afuieri de teren de sub talpa fundației. Fundațiile sunt umede, cu umiditate persistentă de mai mulți ani, totul este corodat.

Canalizare



Legenda

- ① - Umiditate excesiva
- ② - Exfoliere de beton la nivelul planseului cu armatura vizibila, ruginita

② - Exfoliere de beton la nivelul planseului cu armatura vizibila, ruginita



② - Exfoliere de beton la nivelul planseului cu armatura vizibila, ruginita



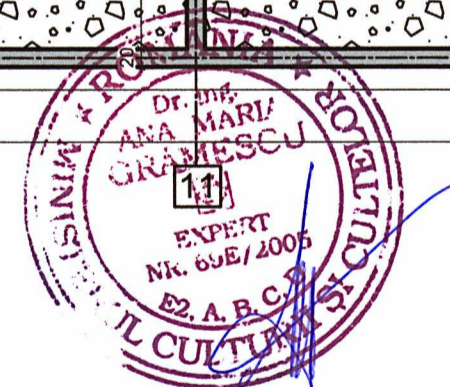
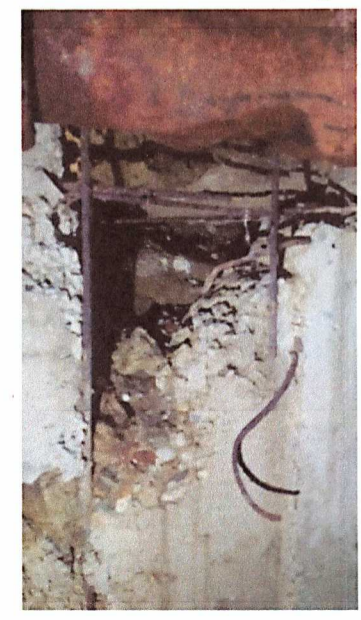
① - Umiditate excesiva



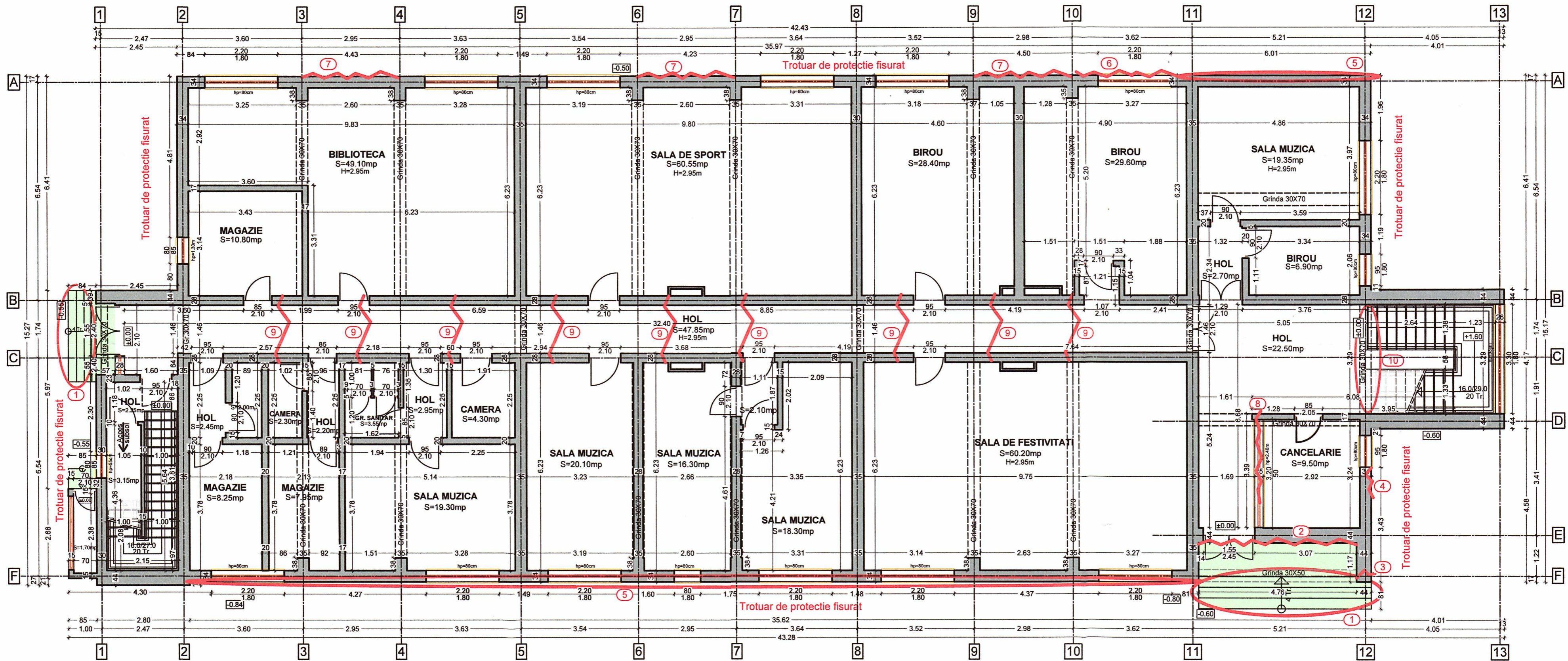
② - Exfoliere de beton la nivelul planseului cu armatura vizibila, ruginita



② - Exfoliere de beton la nivelul planseului cu armatura vizibila, ruginita



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Data Date 12/2019	
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR: LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser: Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Scara Scale 1/100	
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"	Plansa nr. Plan no Exp06	
TITLUL PLANSEI Plan description		PLAN SUBSOL - releveu degradarilor -	



- ① - Trepte deteriorate
- ② - Fisura orizontala intre perete si grinda
- ③ - Fisura la imbinarea dintre grinda si perete
- ④ - Fisura la 45° din coltul ferestrei
- ⑤ - Soclu deteriorat, cu umiditate
- ⑥ - Fisura orizontala deasupra grinzii, intre perete si grinda
- ⑦ - Fisura orizontala la nivelul grinzii
- ⑧ - Fisura orizontala sub grinda
- ⑨ - Fisuri transversale la nivelul planseului de pardoseala
- ⑩ - Podest, scara denivelata



**Legenda**

- ① - Trepte deteriorate
- ② - Fisura orizontala intre perete si grinda
- ③ - Fisura la imbinarea dintre grinda si perete
- ④ - Fisura la 45° din coltul ferestrei
- ⑤ - Soclu deteriorat, cu umiditate
- ⑥ - Fisura orizontala deasupra grinzii, intre perete si grinda
- ⑦ - Fisura orizontala la nivelul grinzii
- ⑧ - Fisura orizontala sub grinda
- ⑨ - Fisuri transversale la nivelul planseului de pardoseala
- ⑩ - Podest, scara denivelata

③ - Fisura la imbinarea dintre grinda si perete

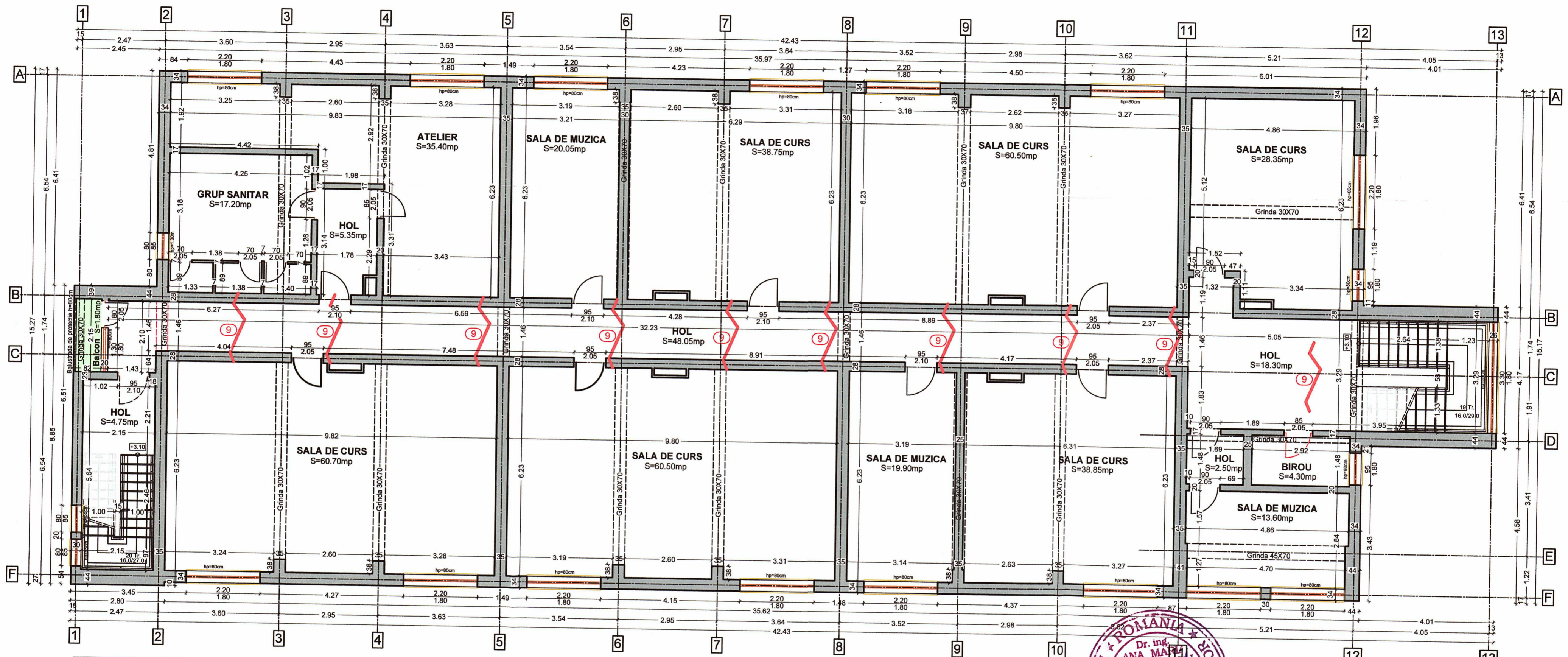
⑩ - Podest, scara denivelata

Trotuar de protectie fisurat

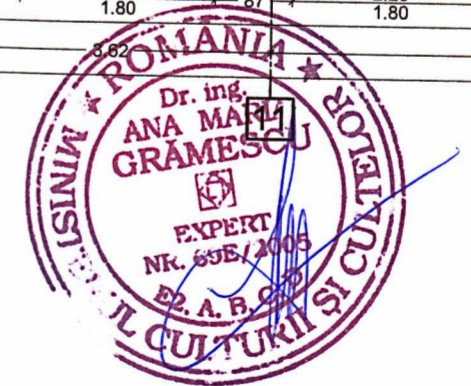
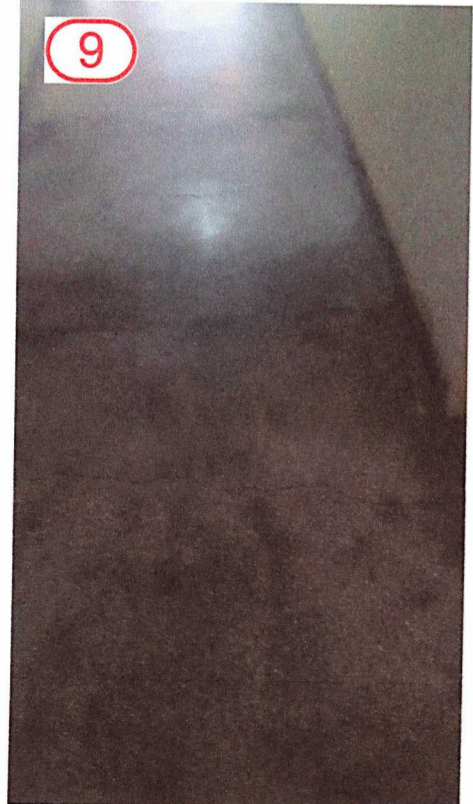
Trotuar de protectie fisurat  
⑤ - Soclu deteriorat, cu umiditate



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INE. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Data Date <b>12/2019</b>
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR: LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser: B-AL-1-CUZA NR. 184 - BRAILA	Scara Scale <b>1/100</b>
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	<b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Planșa nr. Plan no <b>Exp07</b>
TITLUL PLANSEI Plan description		<b>PLAN PARTER</b> - releveul degradarilor -

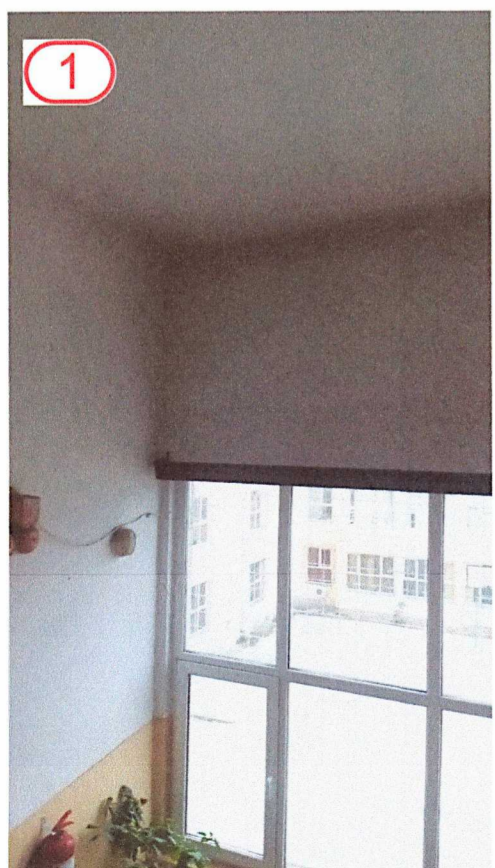
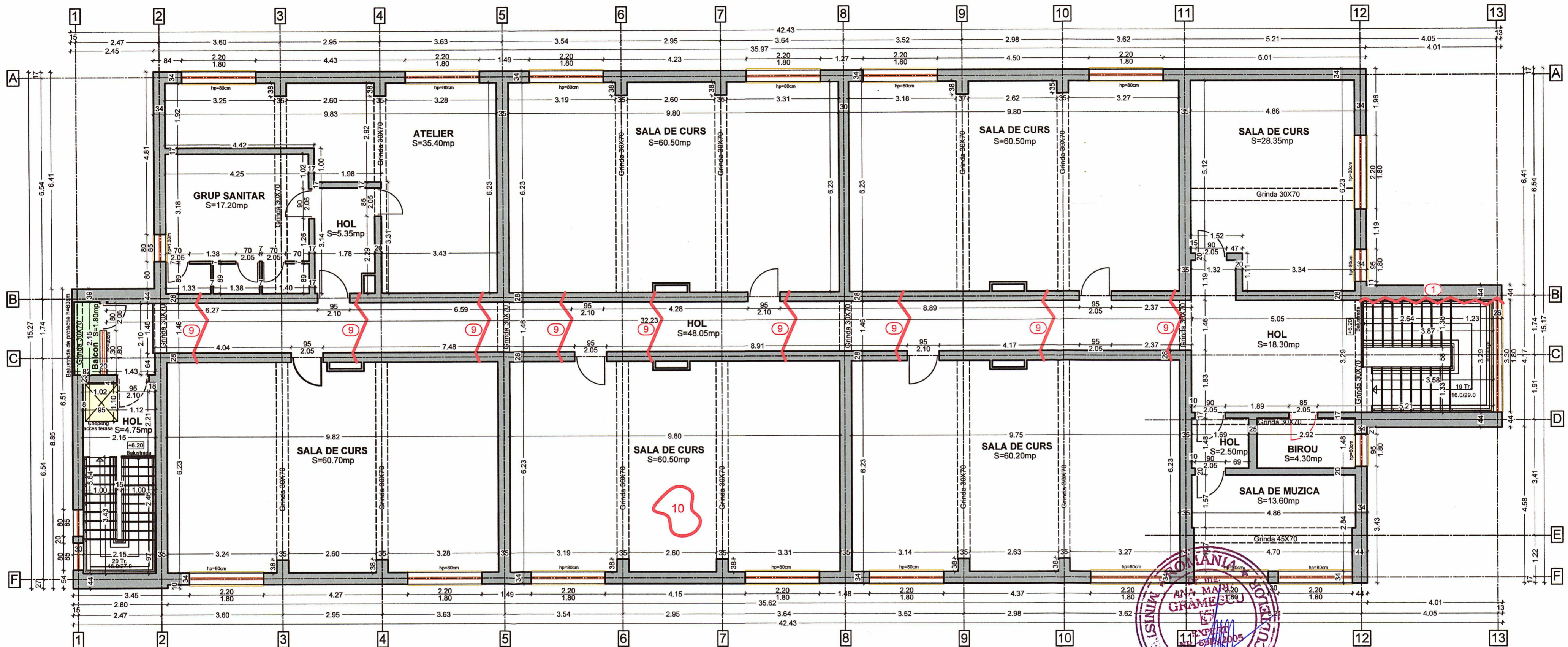


**Legenda**  
 ⑨ - Fisura transversala la nivelul planseului de pardoseala



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Beneficiar: LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Bd. AL. I. CUZA, NR. 184 - BRAILA	Data: 12/2019 Date: 12/2019
Expert tehnic: prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	Intocmit: S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B-          LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara / Scale: 1/100
TITLUL PLANSEI Plan description		<b>PLAN ETAJ 1</b> - releveul degradarilor -	
		Planşa nr. Plan no. Exp08	

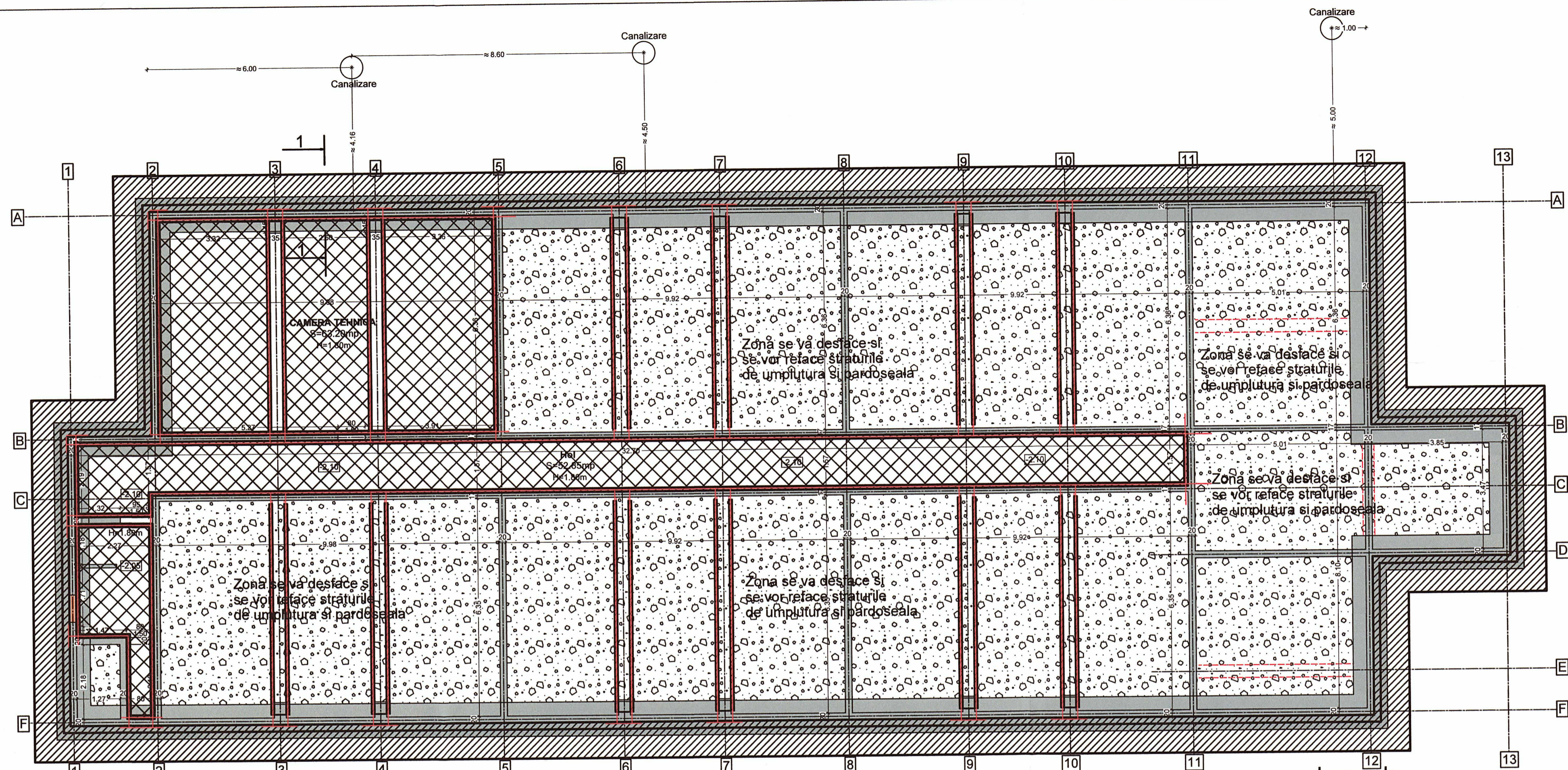




- Legenda**
- ① - Fisura la 45° pe zona peretelui
  - ⑨ - Fisuri transversale la nivelul planseului de pardoseala
  - ⑩ - Umiditate la nivelul planseului

<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT - BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria			
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL.T. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Date Date 12/2019	
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara Scale 1/100	
	TITLUL PLANSEI Plan description	PLAN ETAJ 2 - releveul degradarilor -	Plansa nr. Plan no Exp09

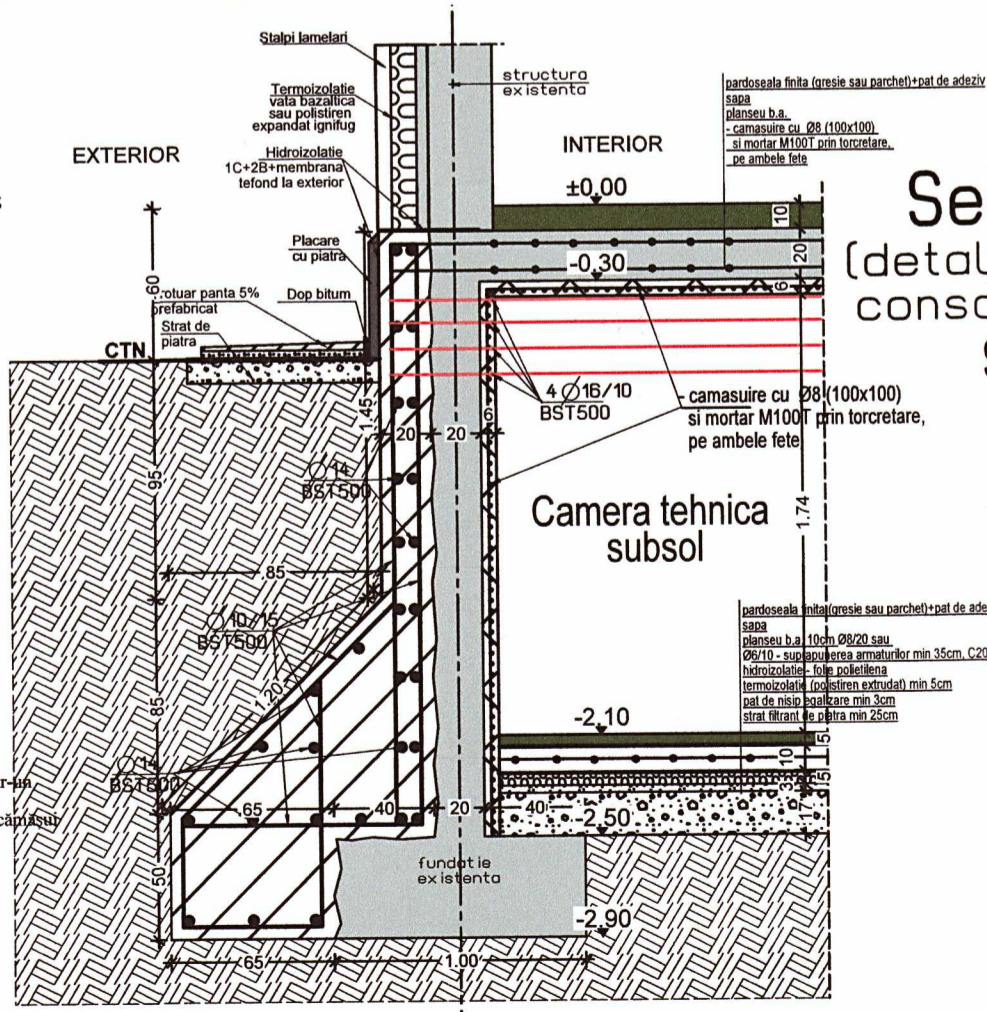




Legenda

- structura existenta
- consolidarea fundatiei
- camasiure cu Ø8 (100x100) si mortar M100T prin torcretare,
- ancore de consolidare a fundatiei 4Ø16/10 la partea superioara

Sectionea 1-1  
(detaliu de principiu  
consolidare fundatii)  
Scara 1:20



**SOLUTIA DE INTERVENTIE IN VARIANTA MINIMALA**

**PREVEDERI GENERALE**  
 Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l intocmi!  
 - Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impamantare se vor cita planurile de instalatii;  
 - Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier angajat al beneficiarului.  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) pe baza proiectului tehnic si va fi verificata de proiectant;  
 - Se vor respecta toate cerintele si recomandarile din studiul geotehnic;  
 - Fundatiile perimetrice consolidate se vor hidroizola la exterior;  
 - Turnarea betonului in fundatii se va face in etape; in acest sens se vor lua masurile necesare privind etapizarea realizarii betonarii conform NE-012/2007/2010;  
 - Pentru fiecare element consolidat se intocmeste fisa semnata de executant, proiectant si beneficiar;

**PREVEDERI BETON PENTRU CONSOLIDAREA INFRASTRUCTURII:**  
 - Betonul turnat in elemente va avea (Beton infrastructura - C20/25 XC2)  
 - Armatura: BST5005 fyk = 500 N/mm, cls. C, cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C  
 - Operatiile premergatoare executarii consolidarii fundatiilor sunt:  
 > realizarea sapaturilor in transee in lungul zidurilor cu latimea de 100cm de la fata zidului existent pana la cota reala de fundare si se va face pe tronsoane cu lungimea maxima de 1,5-2 m;  
 > Fundul sapaturii va fi compactat foarte bine cu maini de mana -dacă este cazul, pentru conlucrarea fundatiilor, se vor crea trepte din beton simplu/strat din piatra sparte de cea 20-30 cm dupa care betonul de egalizare si extensia talpii de fundare cu 65 cm;  
 > Suprafata fundatiilor existente se va analiza/verifica cu atentie, iar in situatia identificarii fisurilor acestea mai intai se vor curăta și injecta cu rășină epoxidică după care se montează ancore chimice în betonul existent de care se ancorază armătura din secțiunea suplimentară;  
 > In secțiunea diafragmei care consolidează fundațiile perimetrice construcției, în talpa inferioară se vor ancora barele de armătură ale elementelor verticale – stâlpi care consolidează stâlpii perimetrali existenți dar asigură și ancorarea zidăriei care va constitui noua anverșură a construcției în varianta minimală;  
 > Fundatiile vor fi protejate cu un totnar, de 1.00m latime, 10cm grosime si o panta, spre exterior, de 5%;  
 > Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii si va sprijini toate elementele degradate fiind obligat sa anunte proiectantul de specialitate pentru fiecare situatie constatata;  
 > Pe durata de executie a fundatiilor, vor fi luate toate masurile necesare pentru protectia sapaturii si evacuarea apelor pluviale. Se recomanda realizarea acestor lucrari in perioadele cu un volum redus de precipitatii;  
 > Se va impregna si se va semnaliza corespunzator zona in care se executa sapatura;

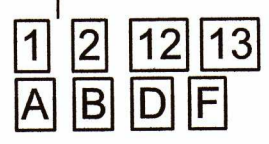
**CU REFERIRE LA ELEMENTELE DIN BETON ARMAT VIZIBILE IN SUBSOL**  
 Specificatiile sunt referitoare la zonele din subsol de armatură Ø8(10x10) ancorata cu ancore chimice de betonul existent după care se aplică torcretul din beton. Totodată se va torcreta și intradosul plăcii de peste subsol.

**CU REFERIRE LA PARDOSEALA COTEI SUBSOLULUI**  
 Se va curăța mlătui existent și care s-a depus în anii din inundarea succesivă a subsolului și se va realiza o pardoseală similară detaliului secțiunii 1-1. Se recomanda ca subsolul sa fie prevazut cu pante care să dirijeze apele din exces in canale colectoare interioare și dirijate la canalizare. Aceste lucrari vor fi analizate și proiectate de catre specialisti in instalatii pentru constructii conform proiectului tehnic.

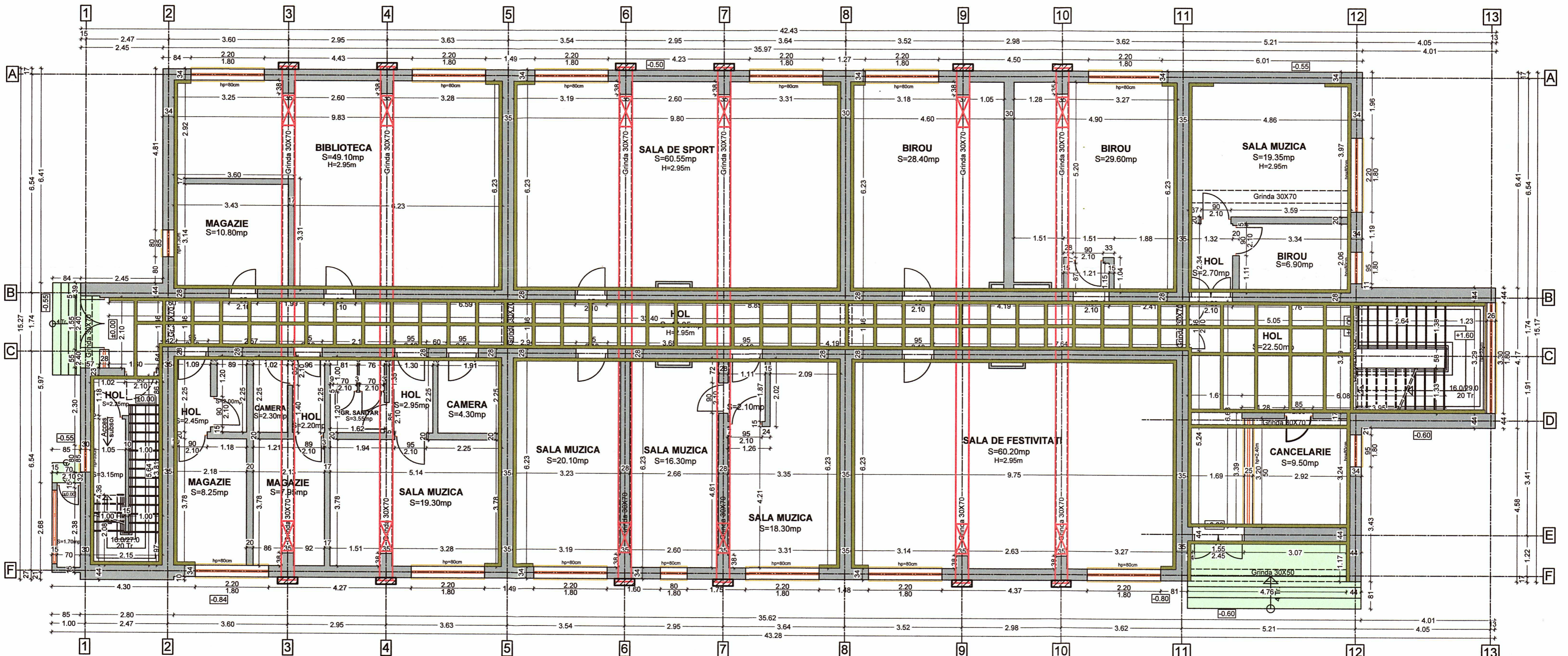
**NOTE GENERALE PENTRU PROIECT**  
**ATENȚIE !!!!!!!**  
 - Acest plan se va citi și corela împreună cu planurile de instalatii, arhitectura și a specialistilor implicate in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificări față de proiectul de rezistenta, in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificări față de proiectul de rezistenta, Orice neconcordanță dintre specialiști va fi rezolvată numai de către inginerul structurist și șeful de proiect. Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului. Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris a proiectantului, nu constituie responsabilitatea acestuia. Pentru orice necorelare între planuri se va anunta proiectantul de specialitate; - Acest proiect și continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau intrubunit integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisiunea prealabila a proprietarului, acordata legal in scris;  
 - Cotele de nivel sunt raportate fata de cota +0.00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului, care se afla la 60-80cm fata de CTA. Cotele ce nu au unitate de masura se vor considera in centimetri pentru cofraj beton si debitare armaturii si in milimetri pentru piesele/ansamblurile metalice. Cotele nu se masoara pe plan.  
 - Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impamantare se vor cita planurile de instalatii;  
 - Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;  
 - Executia va incepe numai dupa citirea integrala a proiectului de catre executant.

**CU REFERIRE LA PLANSEUL DE PESTE SUBSOL**  
 Planseul de peste subsol se va dezlăca pe zonele care nu au subsol, acest planseu fiind de fapt o pardoseală intr-stadiu fixat. După dezafectare se va realiza pardoseala conform prevederilor tehnice actuale.  
 Pe traseul diafragmelor se vor realiza grinzi laterale care vor asigura și ancorarea plaseilor de armătură care vor căptăși diafragmele din beton armat de la parter.

**DATE GENERALE PROIECT:**  
 - Potrivit Normativului P100-1/2013, amplasamentul se situează in zona seismică caracterizată prin ag=0,30g și o perioadă de colt TC=0,7 secunde; Clasa de importanță a construcției este II de importanță-expunere;  
 - Conform HGR 766/1997, anexa nr. 3, privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea analizată se încadrează în categoria de importanță normală "C";



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Beneficiar: LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser: Bd. AL. I. CUZA, NR. 184 - BRAILA	
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Data Date 12/2019
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN		TITLUL PLANSEI PLAN CONSOLIDARE SUBSOL SI FUNDATII Plan description - situatia propusa minimala -	Scara Scale 1/100 Planşa nr. Plan no Exp10



**SOLUTIA DE INTERVENTIE IN VARIANTA MINIMALA**

**PREVEDERI GENERALE**

- Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l întocmi!
- Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;
- Pentru detaliile de prize de impantament se vor cita planurile de instalatii;
- Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;
- Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier angajat al beneficiarului.
- Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) pe baza proiectului tehnic si va fi verificata de proiectant;
- Se vor respecta toate cerintele si recomandari din studiul geotehnic;
- Fundatiile perimetrice consolidate se vor hidroizola la exterior;
- Turnarea betonului in fundatii se va face in etape; in acest sens se vor lua masurile necesare privind etapizarea realizarii betonarii conform NE-012/2007/2010;
- Pentru fiecare element consolidat se întocmeste fisa semnata de executant, proiectant si beneficiar;

**PREVEDERI BETON PENTRU CONSOLIDAREA SUPRASTRUCTURII:**

- Betonul utilizat pentru consolidarea suprastructurii -C20/25 XC2), clasa de consistenta S2, gradul de impermeabilitate P6, gradul de expunere XC2- doza minima de ciment 365kg/m<sup>3</sup>; raport A/C maxim 0,45;
- Nu se va trece la turnarea betonului in elementele de rezistenta, fara acordul scris al inginerului structurist;
- Se vor utiliza retele de beton care conduc la eforturi din contractie cat mai reduse;
- Betonul turnat se va compacta energic si se vor lua toate masurile (protectare, udare, etc.) de tratare pana la intarirea betonului;
- Acoperirea minima cu beton a armaturilor: (fundatii: 5cm) (pereti, stalpi, grinzi: 2,5cm) (placi, scari: 1,5 -2cm)
- Erierii consecutivi se vor bucarda integral pentru indepartarea laptelui de ciment si obtinerea unei suprafete rugoase de beton sanatos pentru asigurarea continuitatii betonului;

**PREVEDERI ARMARE:**

- Armatura: BST500S fyk = 500 N/mm, cls. C. cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C
- Fasionarea armaturilor se va realiza pe santier, la fata locului iar corecta pozitionare a armaturilor se va verifica si se va întocmi in acest sens un proces verbal cu acordul proiectantului general si a celui de specialitate;
- Extrasul de armatura este aproximativ dozece fasionarea armaturilor se va realiza pe santier iar cotele pot varia in timpul executiei;
- Atentie -jonctura armaturilor se va face maxim 25% intr-o sectiune cu distanta de minim 1m între sectiuni;
- Erierii consecutivi se vor monta cu ciocurile dispuse alternativ. Cand avem doi (sau mai multi) etrieri in aceeași sectiune, ciocurile nu se vor întoarce dupa aceeași bara de armatura;
- Armaturile se vor curata cu peria de sarma pentru indepartarea laptelui de ciment.

**CU REFERIRE LA CONSOLIDAREA ELEMENTELOR DE SUPRASTRUCTURA**

- Anvelopa elatirii respectiv panourile de fațadă realizate in urmă cu 45-50 ani in solutie prefabricata se vor desafecta prin demontare cu mentinerea acestora in carligul macaralei pe toată durata operatiunii;
- Defațarea se va face pentru fiecare panou in parte incepand de la nivelul 3;
- Inainte de inceperea operatiunii se vor efectua sprijiniri de rezistenta pe fatade cu elemente de sprijin pentru fiecare panou;
- După defațarea fatadei se vor curata prin frecare cu peria de sarmă sau prin sablare fiecare element structural.
- Stalpi existenți perimetral se vor consolida prin camasaire cu beton armat, armaturile fiind ancorate asa cum s-a precizat in talpa consolidată a fundatiei. Pentru restul se prevad ancore chimice in structurile existente;
- Refacerea inchiderilor perimetrice se realizează cu zidarie ancorată corespunzator de structura cadrelor din beton armat - de stalpi consolidati;
- Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente în axele 1,2,5,8,11,12 se vor curata de tencuiala existentă punându-se în evidență vizibilă starea tehnică a acestora. In această etapă se va solicita expertul si proiectantul pentru a dispune masuri suplimentare fata de cele prevăzute motivat de faptul ca exista riscul unor interventii efectuate in timp prin realizarea unor golturi noi cu taierea necoordinata a armaturilor fara a se lua masuri suplimentare;
- Diafragmele transversale dar si cele longitudinale se vor consolida prin torcret aplicat pe plase de armatura sau prin benzii SİKA CARBO DUR;
- Plansele care la data prezentei prezinta fisuri din tasări diferite se vor consolida astfel:
  - > Toate fisurile se curata, se evidentiaza si se injecteaza cu rasini speciale de inalta rezistenta;
  - > Se consolideaza prin aplicarea de benzii SİKA CARBO DUR atat la intrados cat si pe reazemele permise ale planseelor (unde nu sunt diafragme);
  - > Zonele cu rupele de elemente se vor consolida prin camasaire cu beton armat si cu dispunerea unor masuri de rigidizare locala - care contine si zona scarii - elemente existente între ax 11-12-13 A-F;
  - > Intra axele 11 si 12 B si D planseel prezinta o deformaie la cca 1 ml de axul 12 spre 13 - zona se va consolida in strea deformată cu masurile susprecizate;
  - > Grinzile se vor consolida cu benzii SİKA CARBO DUR;
  - > Terasa se va decapa de straturile existente in totalitate acestea se vor reface;
  - > Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;
  - > Tamplaria se inlocuieste in totalitate;
  - > Instalatiile se refac in totalitate conform specificatiilor proiectelor de specialitate;
- Toate masurile susprecizate vor avea in vedere la proiectul tehnic specificatiile masurilor care asigura siguranta functionala ca scoala, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

**DATE GENERALE PROIECT:**

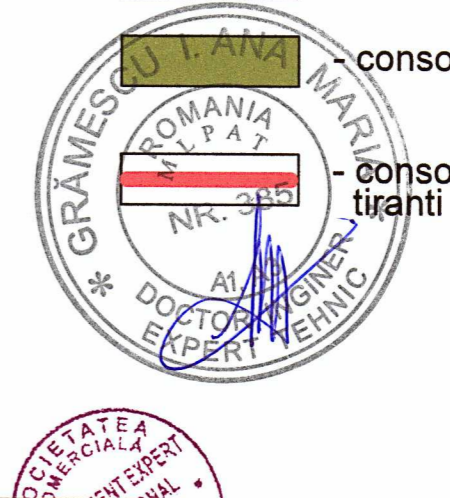
- Potrivit Normativului P100-1/2013, amplasamentul se situeaza in zona seismica caracterizata prin ag=0,30g si o perioada de colt TC=0,7 secunde; Clasa de importanta a constructiei este II de importanta-expunere;
- Conform HGR 766/1997, anexa nr. 3, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, cladiria analizata se încadrează in categoria de importanta normala "C";

**NOTE GENERALE PENTRU PROIECT**

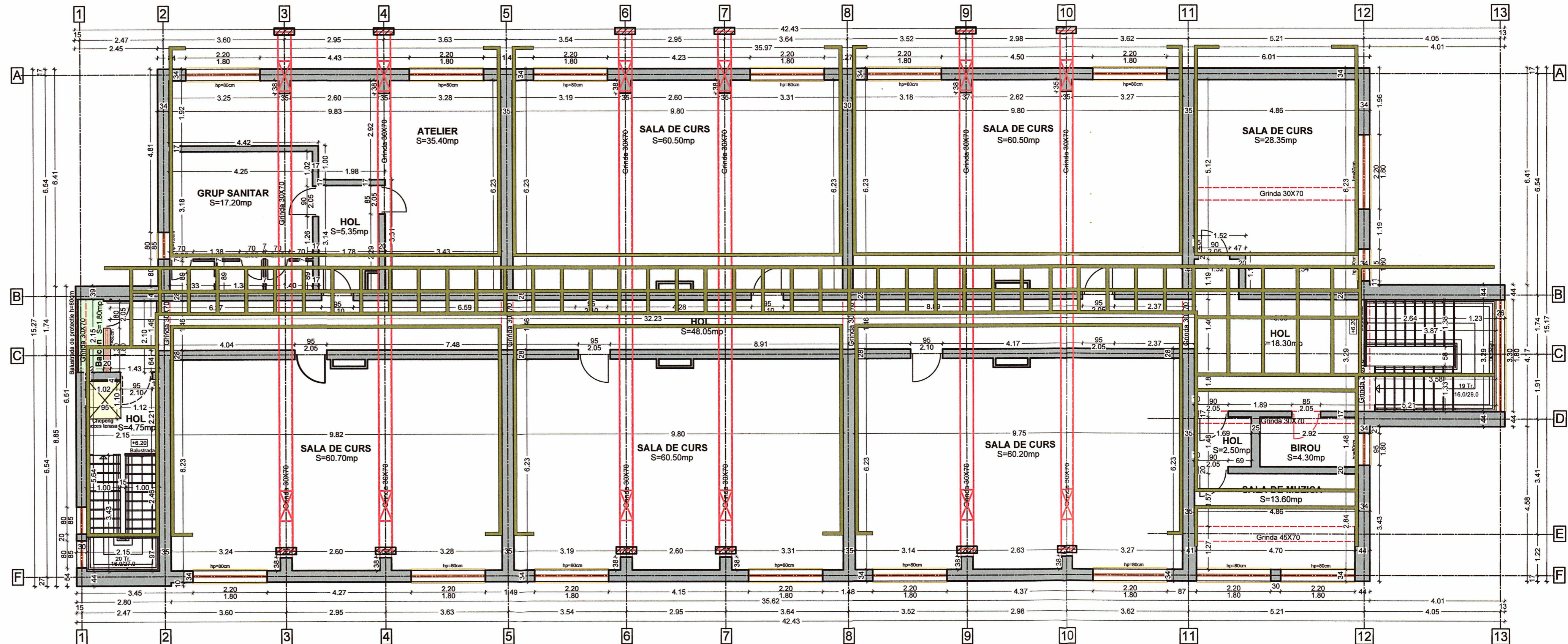
- **ATENȚIE !!!!!!!**
- Acest plan se va citi si corela impreuna cu planurile de instalatii, arhitectura si a specialistilor implicati in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificate fata de proiectul de rezistenta. Orice neconcordanță dintre specialistii va fi rezolvata numai de catre inginerul structurist si seful de proiect. Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului.
- Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris al proiectantului, nu constituie responsabilitatea acestuia. Pentru orice neconcordanță între planuri se va anunta proiectantul de specialitate;
- Acest proiect si continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau întrebuintat integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisiunea prealabila a proprietarului, acordata legal in scris;
- Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l întocmi!
- Proiectul are scop informativ, detaliile, planurile si armariile se vor realiza dupa obtinerea autorizatiei de construire si investigarea situatiei la inceperea lucrarilor;
- Pe durata executiei se vor respecta: Norme generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii 1996; Legea protectiei muncii nr. 90/1996 impreuna cu normele metodologice de aplicare; - indicatiile din NE 012-1/2007 si NE012-2/2010. Se vor respecta cu strictete prevederile normativului NP112/2004, C169/88 si P7/2000. Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii;
- Cotele de nivel sunt raportate fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului, care se afla la 60-80cm fata de CTA. Cotele ce nu au unitate de masura se vor considera in centimetri pentru cofraj beton si debitare armaturii si in milimetri pentru piesele/ansamblurile metalice. Cotele nu se masoara pe plan.
- Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;
- Pentru detaliile de prize de impantament se vor cita planurile de instalatii;
- Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;
- Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;
- Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;
- Executia va incepe numai dupa citirea integrala a proiectului de catre executant.

**Legenda**

- structura existenta
- consolidare cu stalpi lamelari
- consolidare cu benzi de carbon
- consolidarea grinzilor cu tiranti Ø224 de ambele parti



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. BRAILA</b> Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		BENEFICIAR <b>LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b> Purchaser <b>Bd. Al. I. Cuza - NR. 184 - BRAILA</b>	Data Date <b>12/2019</b>
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	Intocmit <b>S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL</b> dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B. LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara Scale <b>1/100</b>
TITLUL PLANSEI Plan description <b>PLAN CONSOLIDARE PARTER - situatia propusa minimala -</b>		Plansa nr. <b>Exp11</b>	



**SOLUTIA DE INTERVENTIE IN VARIANTA MINIMALA**

**PREVEDERI GENERALE**

Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarii are obligatia de a-l intocmi!  
 - Echipamentul hidro-dilatar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impănăntare se vor citi planurile de instalatii;  
 - Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier angajat al beneficiarului;  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) pe baza proiectului tehnic si va fi verificata de proiectant;

Se vor respecta toate cerintele si recomandările din studiul geotehnic;  
 - Fundatiile perimetrului consolidat se vor hidrovizualiza la exterior;  
 - Turnarea betonului in fundatii se va face in etape; in acest sens se vor lua masurile necesare privind etapizarea realizarii betonarii conform NE-012/2007/2010;  
 - Pentru fiecare element consolidat se intocmeste fisa semnata de executant, proiectant si beneficiar;

**PREVEDERI BETON PENTRU CONSOLIDAREA SUPRASTRUCTURII:**

**PREVEDERI BETON**  
 Betonul utilizat pentru terasa+ trotuar perimetral -C12/15;  
 Betonul utilizat pentru consolidarea suprastructurii -C20/25 XC2), clasa de consistenta S2, gradul de impermeabilitate P6, gradul de expunere XC2- dozaj minim de ciment 365kg/mc; raport A/C maxim 0.45;  
 - Nu se va trece la turnarea betonului in elementele de rezistenta, fara acordul scris al inginerului structuratist;  
 - Se vor utiliza retele de beton care conduc la eforturi din contractie cat mai reduse;  
 - Betonul turnat se va compacta energic si se vor lua toate masurile (protectare, udare, etc.) de tratare pana la intarirea betonului;  
 - Acoperirea minima cu beton armatiloror: (fundatii: 5cm) (pereti, stalpi, grinzii: 2.5cm); (placi, scari: 1.5-2cm)  
 - Toate rosturile de turnare se vor buclarda integral pentru indopartarea lapteului de ciment si obtinerea unei suprafete rugoase de beton sanatos pentru asigurarea continuitatii betonului;

**PREVEDERI ARMARE:**  
 - Armatura: B5T500S fyk = 500 N/mm, cls. C, cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C  
 - Fasonarea armaturilor se va realiza pe santier, la fata locului iar corectia pozitionare a armaturilor se va verifica si se va intocmi in acest sens un proces verbal cu acordul proiectantului general si al celui de specialitate;  
 - Extragul de armatura este aproximativ deoazece fasonearea armaturilor se va realiza pe santier iar cotele pot varia in timpul executiei;  
 - Atentie-jointura armaturilor se va face maxim 25% intr-o sectiune cu distanta de minim 1m intre sectiuni;  
 - Etrierii consecutivi se vor monta cu ciocurile dispuse alternativ. Cand avem doi (sau mai multi) etrieri in aceeași sectiune, ciocurile nu se vor intoarce dupa aceeași bara de armatură;  
 - Armaturile se vor curata cu peria de sarma pentru îndopartarea lapteului de ciment.

**CU REFERIRE LA CONSOLIDAREA ELEMENTELOR DE SUPRASTRUCTURA**

Anvelopa cladirii respectiv panourile de fatada realizate in urma cu 45-50 ani in solutie prefabricate se vor desafecta prin demontare cu mentinerea acestora in carligi masarale pe toată durata operatiunii;  
 Dezafectarea se va face pentru fiecare panou in parte incepand de la nivelul 3;  
 Inainte de inceperea operatiunii se vor efectua sprijiniri de rezistenta pe fatade cu elemente de sprijin pentru fiecare panou;  
 După desfacerea fatadei se vor curăța prin frezare cu peria de sarmă sau prin sablare fiecare element structural.  
 Stalpii existenți perimetrali se vor consolida prin camasiure cu beton armat, armaturile fiind ancorate asa cum s-a precizat in talpa consolidată a fundatiei. Pentru restul se prevad ancore chimice in structurile existente;  
 Refacerea inchidurilor perimetrului se realizeaza cu zidarie ancorată corespunzator de structura cadrelor din beton armat - de stalpii consolidati;

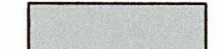



Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente in axele 1,2,5,8,11,12 se vor curăța de tencuiala existentă punându-se in evidenta vizibila starea tehnica a acestora. In aceasta etapa se va solicita expertul si proiectantul pentru a dispune masuri suplimentare fata de cele prevazute motivat de faptul ca exista riscul unor interventii efectuate in timp prin realizarea unor goluri noi ca tiera necorespunzatoare a armaturilor fara a se lua masuri suplimentare;  
 Diafragmele transversale dar si cele longitudinale se vor consolida prin torcet aplicat pe plase de armatura sau prin benzii Sika Carbo Dur;  
 Plasele care la data prezentei prezinta fisuri din tasari diferite se vor consolida astfel:  
 - Toate fisurile se curata, se evidentiăza și se injectează cu rășini speciale de inalta rezistenta;  
 - Se consolidează prin aplicarea de benzii Sika Carbo Dur atât la intrados cat si pe reazemele permise ale plaseelor (unde nu sunt diafragme);  
 - Zonele cu rupe de elemente se vor consolida prin camasiure cu beton armat si cu dispunerea unor masuri de rigidizare locala - care contine si zona scarii - elemente existente intre ax 11-12-13 A-F;  
 - Intre axele 11 si 12 B si D plasele prezinta o deformare la cea 1 ml de axial 12 spre 13 - zona se va consolida in starea deformata cu masurile susprecizate;  
 - Grinzile se vor consolida cu benzii Sika Carbo Dur;  
 - Terasa se va decapa de straturile existente in totalitate acestea se vor refaca;  
 - Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;  
 - Timpul de intocmire se intocmeste in totalitate;  
 - Instalatiile se refac in totalitate conform specificatiilor proiectelor de specialitate;  
 - Toate masurile susprecizate vor avea in vedere la proiectul tehnic specificatiile masurilor care asigura siguranta functionala ca soala, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

**DATE GENERALE PROIECT:**  
 - Potrivit Normativului P100-1/2013, amplasamentul se situeaza in zona seismica caracterizata prin ag=0.30g si o perioada de colt TC=0.7 secunde; Clasa de importanta a constructiei este II de importanta-expansie;  
 - Conform HGR 766/1997, anexa nr. 3, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, clădirea analizată se încadrează în categoria de importanță normală "C";

**NOTE GENERALE PENTRU PROIECT**

**ATENȚIE !!!!!!!**  
 - Acest plan se va citi și corela împreună cu planurile de instalatii, arhitectura și a specialistilor implicați in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificate fata de proiectul de rezistenta. Orice neconcordanță dintre specialistii va fi rezolvata numai de catre inginerul structuratist si seful de proiect. Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului.  
 Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris al proiectantului, nu constituie raspundabilitate acestuia.  
 - Acest proiect si continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau intrabusinat integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisiunea prealabila a proprietarului, acordata legal in scris;  
 - Acest planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarii are obligatia de a-l intocmi!  
 - Proiectul are scop informativ, detaliile, planurile si armariile se vor realiza dupa obtinerea autorizatiei de construire si investigarea situatiei la inceperea lucrarilor;  
 - Pe durata executiei se vor respecta Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii 1996; Legea protectiei muncii nr. 90/1996 impreuna cu normele metodologice de aplicare - indicatiile din NE 012-1/2007 si NE012-2/2010. Se vor respecta cu strictete prevederile normativului NP112/2004, C169/88 si P7/2000. Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii;  
 - Cotele de nivel sunt raportate fata de cota +0.00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului, care se afla la 60-80cm fata de CTA. Cotele ce nu au unitate de masura se vor considera in centimetri pentru cofraj beton si debitare armaturii si in milimetri pentru piesele/ansamblurile metalice. Cotele nu se masoara pe plan.  
 - Echipamentul hidro-dilatar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impănăntare se vor citi planurile de instalatii;  
 - Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;  
 - Executia va incepe numai dupa citirea integrala a proiectului de catre executant.

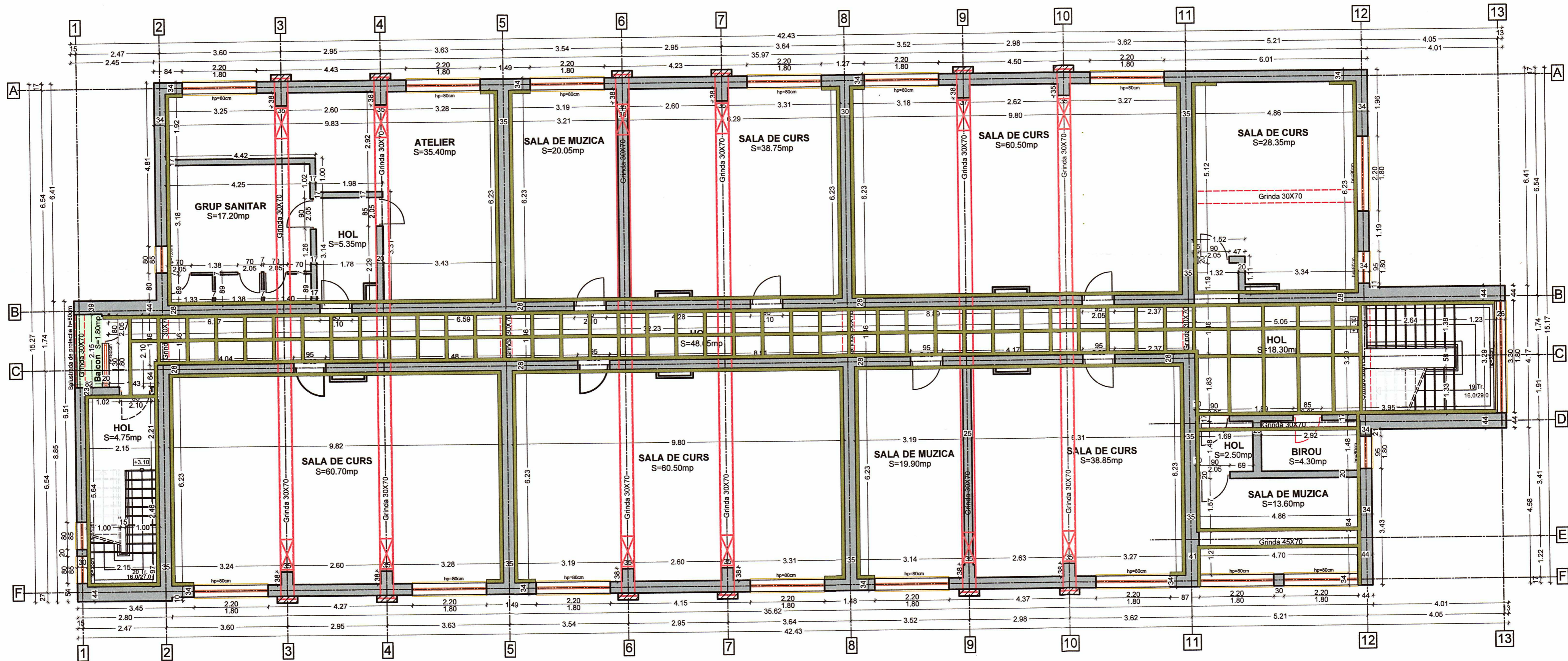
**Legenda**

-  - structura existenta
-  - consolidare cu stalpi lamelari
-  - consolidare cu benzii de carbon
-  - consolidarea grinzilor cu tiranti Ø24 de ambele parti



**S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. BRAILA**  
 Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria

Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL II LEA COZA NR. 184 - BRAILA	Data 12/2019
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"	Scara Scale 1/100
TITLUL PLANSEI Plan description	PLAN CONSOLIDARE ETAJ 2 - situatia propusa minimala -	Planşa nr. Plan no Exp13



**SOLUTIA DE INTERVENTIE IN VARIANTA MINIMALA**

**PREVEDERI GENERALE**

Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l întocmi!

- Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;
- Pentru detalii de prize de impantament se vor cita planurile de instalatii;
- Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;
- Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier angajat al beneficiarului;
- Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) pe baza proiectului tehnic si va fi verificata de proiectant;
- Se vor respecta toate cerintele si recomandările din studiul geotehnic;
- Fundatiile perimetrice consolidate se vor hidrozola la exterior;
- Turnarea betonului in fundatii se va face in etape; in acest sens se vor lua masurile necesare privind etapizarea realizarii betonarii conform NE-012/2007/2010;
- Pentru fiecare element consolidat se întocmeste fisa semnata de executant, proiectant si beneficiar;

**PREVEDERI BETON PENTRU CONSOLIDAREA SUPRASTRUCTURII:**

Betonul utilizat pentru terasa+ trotuar perimetral -C12/15;  
 Betonul utilizat pentru consolidarea suprastructurii -C20/25 XC2), clasa de consistenta S2, gradul de impermeabilitate P6, gradul de expunere XC2- dozaj minim de ciment 365kg/mc; raport A/C maxim 0.45;  
 - Nu se va trece la turnarea betonului in elementele de rezistenta, fara acordul scris al inginerului structurat;  
 - Se vor utiliza retele de beton care conduc la forarii din contracte cat mai reduse;  
 - Betonul turnat se va compacta energic si se vor lua toate masurile (protejare, udare, etc.) de tratare pana la intarirea betonului;  
 - Acoperirea minima cu beton a armaturilor: (fundatii: 5cm) (pereti, stalpi, grinzii: 2,5cm); (placi, scari: 1,5 ;2cm)  
 - Toate rosturile de turnare se vor buclaria integral pentru indepartarea laptelui de ciment si obtinerea unei suprafete rugoase de beton sanatos pentru asigurarea continuitatii betonului;

**PREVEDERI ARMARE:**

- Armatura: BST500S fyk = 500 N/mm, cls. C, cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C
- Fasonarea armaturilor se va realiza pe santier, la fata locului iar corectia pozitionare a armaturilor se va verifica si se va întocmi in acest sens un proces verbal cu acordul proiectantului general si a celui de specialitate;
- Extrasul de armatura este aproximativ deoarece fasonarea armaturilor se va realiza pe santier iar cotele pot varia in timpul executiei;
- Atentie -jontarea armaturilor se va face maxim 25% intr-o sectiune cu distanta de minim 1m intre sectiuni;
- Etrierii consecutivi se vor monta cu ciocurile despartite alternativ. Cand avem doi (sau mai multi) etrieri in aceeași sectiune, ciocurile nu se vor intoarce dupa accesi bara de armatur;
- Armaturile se vor curata cu peria de sarma pentru indepartarea laptelui de ciment.

**CU REFERIRE LA CONSOLIDAREA ELEMENTELOR DE SUPRASTRUCTURA**

Anvelopa cladirii respectiv panourile de fațada realizate in urmă cu 45-50 ani in solutie prefabricata se vor desafecta prin demontare cu mentinerea acestora in carligul macaralei pe toată durata operatiunii;

Dezafectarea se va face pentru fiecare panou in parte incepand de la nivelul 3;

Inainte de inceperea operatiunii se vor efectua sprijiniri de rezistenta pe fatade cu elemente de sprijin pentru fiecare panou;

Dupa desfacerea fatadei se vor curata prin fiecare cu peria de sarmă sau prin sablare fiecare element structural;

Stalpii existenti perimetrice se vor consolida prin camasiuire cu beton armat, armaturile fiind ancorate asa cum s-a precizat in talpa consolidată a fundatiei. Pentru restul se prevad ancore chimice in structurile existente;

Refacerea inchiderilor perimetrice se realizează cu zidarie ancorată corespunzator de structura cadrelor din beton armat - de stalpii consolidati;

Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente in axele 1,2,5,8,11,12 se vor curăța de tencuiala existentă punându-se in evidenta vizibila starea tehnica a acestora. In aceasta etapa se va solicita expertul si proiectantul pentru a dispune masuri suplimentare fata de cele prevăzute motivat de faptul ca exista riscul unor interventii efectuate in timp prin realizarea unor goluri noi cu taierea necontrolata a armaturilor fara a se lua masuri suplimentare;

Diafragmele transversale dar si cele longitudinale se vor consolida prin toretet aplicat pe plase de armatura sau prin benzi SIKA CARBO DUR;

Plasele care la data prezentei prezinta fisuri din tasări diferite se vor consolida astfel:

- > Toate fisurile se curata, se evidentiati și se injectează cu rășini speciale de inalta rezistenta;
- > Se consolidează prin aplicarea de benzi SIKA CARBO DUR atât la intrados cat si pe reazemele permise ale plaselelor (unde nu sunt diafragme);
- > Zonele cu ruperi de elemente se vor consolida prin camasiuire cu beton armat si cu dispunerea unor masuri de rigidizare locală - care continie si zona scarii - elemente existente - intre axe 11-12-13 A-F;
- > Intre axele 11 si 12 B si D plasele prezinta o deformare la cea 1 ml de axul 12 spre 13 - zona se va consolida in starea deformată cu măsurile susprecizate;
- > Grinzile se vor consolida cu benzi SIKA CARBO DUR;
- > Terasa se va decapa de straturile existente in totalitate acestea se vor reface;
- > Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;
- > Tâmplaria se inlocuieste in totalitate;
- > Instalatiile se refac in totalitate conform specificatiilor proiectelor de specialitate;
- > Toate masurile susprecizate vor avea in vedere la proiectul tehnic specificatiile masurilor care asigura siguranta functionala ca scoala, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

**DATE GENERALE PROIECT:**

- Potrivit Normativului P100-1/2013, amplasamentul se situeaza in zona seismica caracterizata prin ag=0.30g si o perioada de colt TC=0.7 secunde; Clasa de importanta a constructiei este II de importanta-expunere;
- Conform HGR 766/1997, anexa nr. 3, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, clădirea analizată se încadrează in categoria de importanta normala "C";

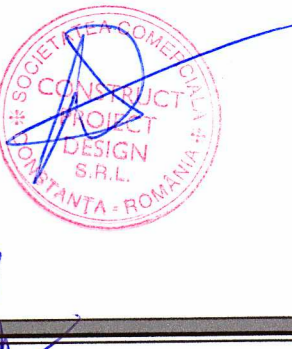
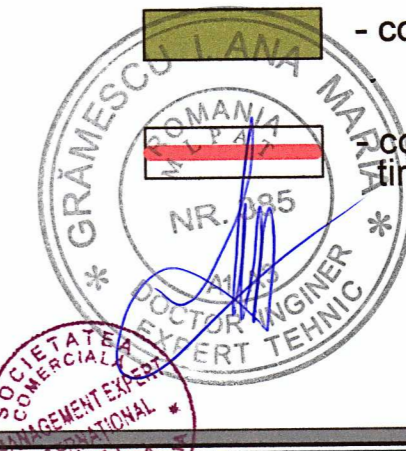
**NOTE GENERALE PENTRU PROIECT**

**ATENȚIE !!!!!!!**

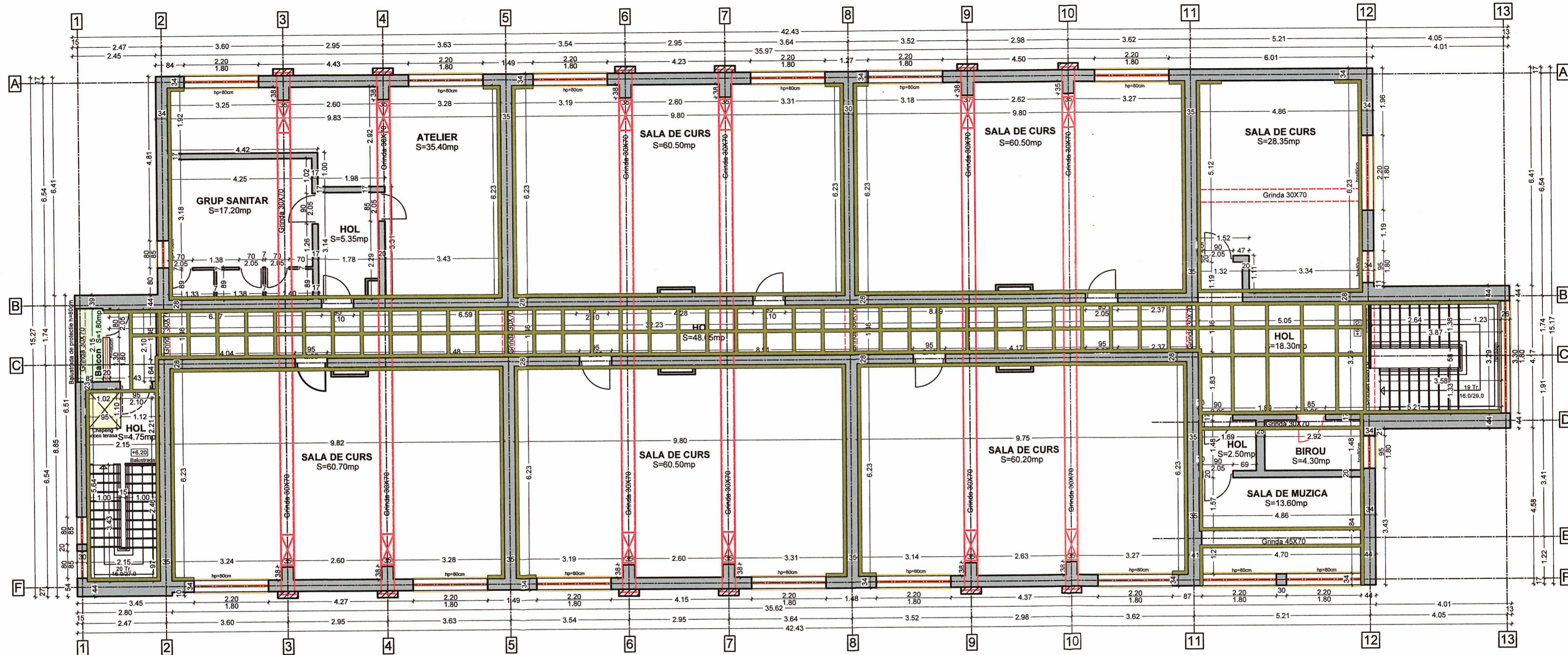
- Acest plan se va cita si corela impreuna cu planurile de instalatii, arhitectura si a specialistilor implicate in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificate fata de proiectul de rezistenta. Orice neconcordanță dintre specialistii va fi rezolvata numai de catre inginerul structurat si seful de proiect. Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului.
- Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris al proiectantului, nu constituie responsabilitatea acestuia. Pentru orice necorelare intre planuri se va anunta proiectantul de specialitate;
- Acest proiect si continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau intrebuintat integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisiunea prealabila a proprietarului, acordata legal in scris;
- Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l întocmi!
- Proiectul are scop informativ, detaliile, planurile si armaturile se vor realiza dupa obtinerea autorizatiei de construire si investigarea situatiei la inceperea lucrarilor;
- Pe durata executiei se vor respecta: Norme generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii 1996; Legea protectiei muncii nr. 90/1996 impreuna cu normele metodologice de aplicare; - indicatiile din NE 012-1/2007 si NE012-2/2010. Se vor respecta cu strictete prevederile normativului NP112/2004, C169/88 si P7/2000. Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii;
- Cotele de nivel sunt raportate fata de cota +0.00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului, care se afla la 60-80cm fata de CTA. Cotele ce nu au unitate de masura se vor considera in centimetri pentru cofraj beton si debitare armaturi si in milimetri pentru piesele/ansamblurile metalice. Cotele nu se masoara pe plan.
- Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;
- Pentru detalii de prize de impantament se vor cita planurile de instalatii;
- Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;
- Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;
- Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;
- Executia va incepe numai dupa citirea integrala a proiectului de catre executant.

**Legenda**

- structura existenta
- consolidare cu stalpi lamelari
- consolidare cu benzi de carbon
- consolidarea grinzilor cu tiranti 20x24 de ambele parti



<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. BRAILA</b>			
Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria			
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL. I. CUZA, NR. 184 - BRAILA	Data Date	12/2019
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Scara Scale	1/100
TITLUL PLANSEI Plan description	<b>PLAN CONSOLIDARE ETAJ 1 - situatia propusa minimala -</b>	Plansa nr. Plan no	Exp12



**SOLUTIA DE INTERVENTIE IN VARIANTA MINIMALA**

**PREVEDERI GENERALE**  
 Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l intocmi!  
 - Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impamantare se vor citi planurile de instalatii;  
 - Lucrarile vor fi executate numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier angajat al beneficiarului.  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) pe baza proiectului tehnic si va fi verificata de proiectant;  
 - Se vor respecta toate cerintele si recomandarile din studiul geotehnic;  
 - Fundatiile perimetrice consolidate se vor hidroizola la exterior;  
 - Turnarea betonului in fundatii se va face in etape; in acest sens se vor lua masurile necesare privind etapizarea realizarii betonarii conform NE-012/2007/2010;  
 - Pentru fiecare element consolidat se intocmeste fisa semnata de executant, proiectant si beneficiar;

**PREVEDERI BETON PENTRU CONSOLIDAREA SUPRACRUCII:**  
**PREVEDERI BETON**  
 Betonul utilizat pentru terasa+ trotuar perimetral -C12/15;  
 Betonul utilizat pentru consolidarea suprastructurii -C20/25 XC2), clasa de consistenta S2, gradul de impermeabilitate P6, gradul de expunere XC2- doza minima de ciment 365kg/mc; raport A/C maxim 0.45;  
 - Nu se va trece la turnarea betonului in elementele de rezistenta, fara acordul scris al inginerului structurilor;  
 - Se vor utiliza retele de beton care conduc la eforturi din contractie cat mai reduse;  
 - Betonul turnat se va compacta energetic si se vor lua toate masurile (protejare, udare, etc.) de tratare pana la intarirea betonului;  
 - Acoperirea minima cu beton a armaturilor: (fundatii: 5cm) (pereti, stalpi, grinzi: 2,5cm); (placi, scari: 1,5 ;2cm)  
 - Toate rosturile de turnare se vor buciarda integral pentru indepartarea laptelui de ciment si obtinerea unei suprafete rugoase de beton sanatos pentru asigurarea continuitatii betonului;




**PREVEDERI ARMARE:**  
 - Armatura: BST500S fyk = 500 N/mm, cls. C, cf. SR EN 1992-1-1:2004/ANEXA C  
 - Fasonearea armaturilor se va realiza pe santier, la fata locului iar corecta pozitionare a armaturilor se va verifica si se va intocmi in acest sens un proces verbal cu acordul proiectantului general si a celui de specialitate;  
 - Extrasul de armatura este aproximativ deoarece fasonearea armaturilor se va realiza pe santier iar cotele pot varia in timpul executiei;  
 - Atentie -jontarea armaturilor se va face maxim 25% intr-o sectiune cu distanta de minim 1m intre sectiuni;  
 - Etrierii consecutivi se vor monta cu ciocurile dispuse alternativ. Cand avem doi (sau mai multi) etrieri in aceeași sectiune, ciocurile nu se vor intoarce dupa aceeași bara de armatura;  
 - Armaturile se vor curata cu peria de sarma pentru indepartarea laptelui de ciment.

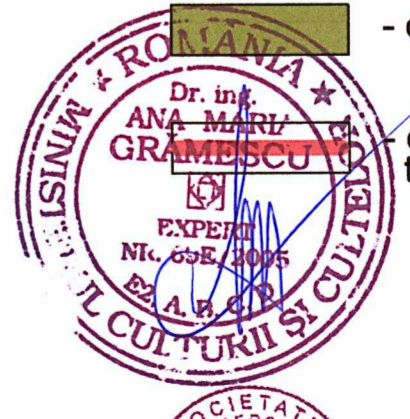
**CU REFERIRE LA CONSOLIDAREA ELEMENTELOR DE SUPRACRUCIA**  
 Anvelopa cladirii respectiv panourile de fatada realizate in urma cu 45-50 ani in solutie prefabricate se vor desafecta prin demontare cu mentinerea acestora in carligul macaralei pe toata durata operatiunii;  
 Dezafectarea se va face pentru fiecare panou in parte incepand de la nivelul 3;  
 Inainte de inceperea operatiunii se vor efectua sprijiniri de rezistenta pe fatade cu elemente de sprijin pentru fiecare panou;  
 După desfacerea fatadei se vor curaja prin frezare cu peria de saramă sau prin sablare fiecare element structural.  
 Stalpii existenti perimetral se vor consolida prin camasiure cu beton armat, armaturile fiind ancorate asa cum s-a precizat in talpa consolidată a fundatiei. Pentru restul se prevad ancore chimice in structurile existente;  
 Refacerea inchiderilor perimetrice se realizează cu zidarie ancorată corespunzător de structura cadrelor din beton armat – de stalpi consolidati;  
 Toate diafragmele din beton armat estimate a fi existente in axele 1,2,5,8,11,12 se vor curaja de tencuiala existenta punandu-se in evidenta vizibila starea tehnica a acestora. In aceasta etapa se va solicita expertul si proiectantul pentru a dispune masuri suplimentare fata de cele prevazute motivat de faptul ca exista riscul unor interventii efectuate in timp prin realizarea unor goluri noi cu taierea necontrolata a armaturilor fara a se lua masuri suplimentare;  
 Diafragmele transversale dar si cele longitudinale se vor consolida prin torcret aplicat pe plase de armatura sau prin benzi SIKA CARBO DUR;  
 Plansele care la data prezentei prezinta fisuri din tasari diferiteiate se vor consolida astfel:  
 > Toate fisurile se curata, se evidentiata si se injecteaza cu rasini speciale de inalta rezistenta;  
 > Se consolideaza prin aplicarea de benzi SIKA CARBO DUR atata intrados cat si pe reazemele permise ale planseelor (unde nu sunt diafragme);  
 > Zonele cu ruperi de elemente se vor consolida prin camasiure cu beton armat si cu dispunerea unor masuri de rigidizare locala – care continie si zona scarii – elemente existente intre axi 11-12 si 13 A-F;  
 > Intra axele 11 si 12 B si D plansele prezinta o deformare la cea 1 ml de axul 12 spre 13 – zona se va consolida in starea deformata cu măsurile susprecizate;  
 > Grinzile se vor consolida cu benzi SIKA CARBO DUR;  
 > Terasa se va decapa de straturile existente in totalitate acestea se vor reface;  
 > Toate finisajele se refac conform proiectelor de specialitate;  
 > Tamplaria se inlocuiește in totalitate;  
 > Instalatiile se refac in totalitate conform specificatiilor proiectelor de specialitate;  
 > Toate masurile susprecizate vor avea in vedere la proiectul tehnic specificatiile masurilor care asigura siguranta functionala ca soola, acest corp fiind utilizat de peste 450 elevi.

**DATE GENERALE PROIECT:**  
 - Potrivit Normativului P100-1/2013, amplasamentul se situeaza in zona seismica caracterizata prin ag=0.30g si o perioada de colt TC=0.7 secunde; Clasa de importanta a constructiei este II de importanta-expunere;  
 - Conform HCR 766/1997, anexa nr. 3, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, clădirea analizată se încadrează în categoria de importanță normală "C";

**NOTE GENERALE PENTRU PROIECT**  
**ATENTIE !!!!!!!**  
 - Acest plan se va citi si corela impreuna cu planurile de instalatii, arhitectura si a specialistilor implicati in realizarea acestui obiectiv. Nu se admit goluri suplimentare sau modificari fata de proiectul de rezistenta.  
 - Orice neconcordanta dintre specialitati va fi rezolvata numai de catre inginerul structurilor si setul de proiect.  
 - Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului.  
 - Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris al proiectantului, nu constituie raspundabilitate acestuia. Pentru orice necorelare intre planuri se va anunta proiectantul de specialitate;  
 - Acest proiect si continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reprodus, copiat, imprumutat sau intrebuintat integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisivul prealabil al proprietarului, acordata legal in scris;  
 - Aceste planuri si detalii fac parte din expertiza tehnica, sunt planuri si detalii de principiu si vor fi calculate, detaliate si prezentate in proiectul tehnic de rezistenta, pe care beneficiarul are obligatia de a-l intocmi!  
 - Proiectul are scop informativ, detaliile, planurile si armariile se vor realiza dupa obtinerea autorizatiei de construire si investiegarea situatiei la inceperea lucrarilor;  
 - Pe durata executiei se vor respecta: Norme generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii 1996; Legea protectiei muncii nr. 90/1996 impreuna cu normele metodologice de aplicare; - indicatiile din NE 012-1/2007 si NE012-2/2010. Se vor respecta cu strictete prevederile normativului NP112/2004, C169/88 si P7/2000. Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii;  
 - Cotele de nivel sunt raportate fata de cota +0.00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului, care se afla la 60-80cm fata de CTA. Cotele ce nu au unitate de masura se vor considera in centimetri pentru cofraj beton si debitare armaturi si in milimetri pentru piesele/ansamblurile metalice. Cotele nu se masoara pe plan.  
 - Echipamentul hidro-edilitar se va monta in canale de protectie, pentru a evita inundarea terenului cu infiltratii de apa provenite din conducte defecte;  
 - Pentru detalii de prize de impamantare se vor citi planurile de instalatii;  
 - Lucrarile vor fi executate numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;  
 - Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;  
 - Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;  
 - Executia va incepe numai dupa citirea integrala a proiectului de catre executant.

**Legenda**

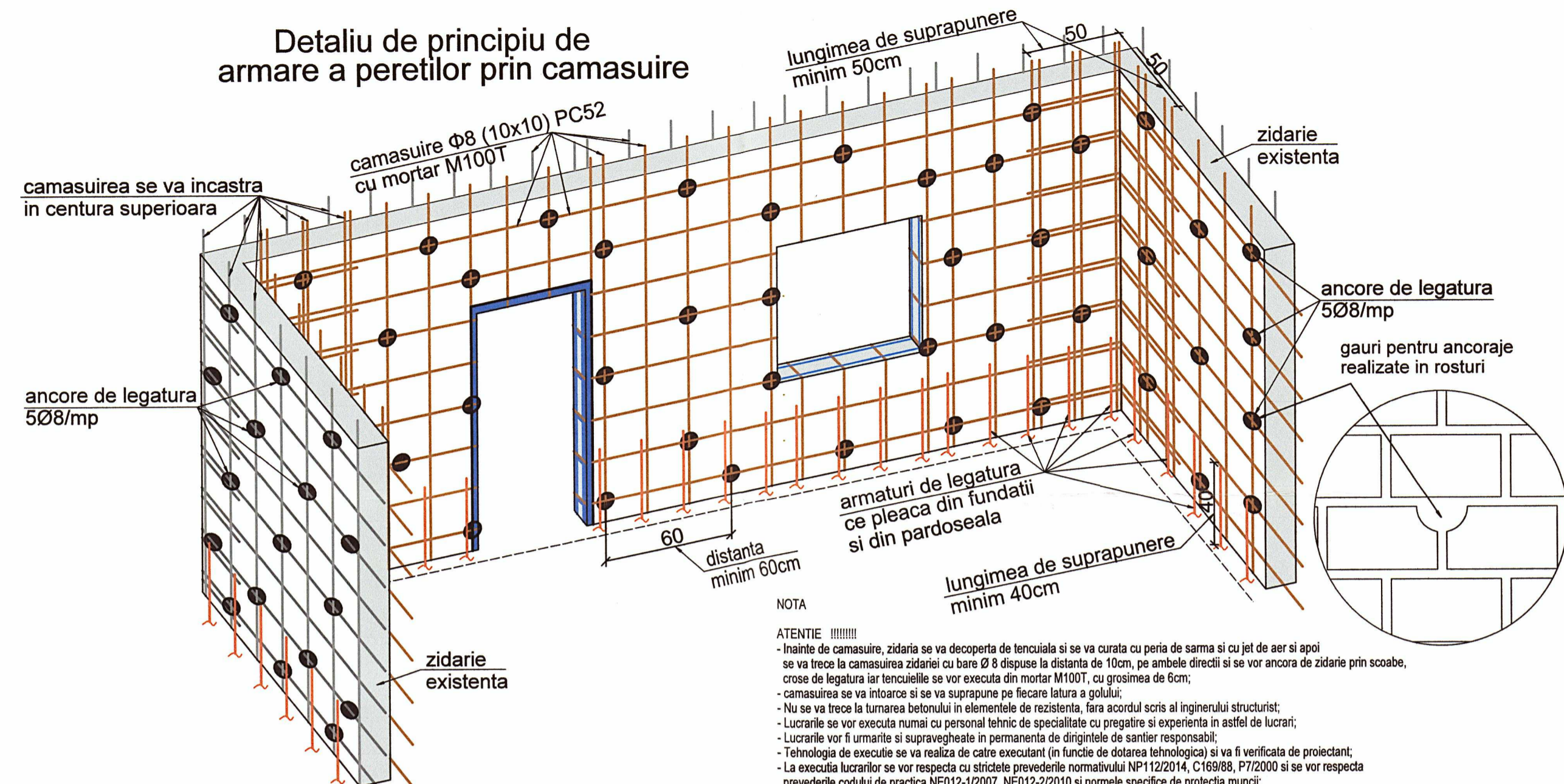
-  - structura existenta
-  - consolidare cu stalpi lamelari
-  - consolidare cu benzi de carbon



consolidarea grinzilor cu tiranti 20x24 de ambele parti

<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. - BRAILA</b> Expert tehnic, MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		Data Date 12/2019	
Expert tehnic prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Puihoșeni Bd. AL. I. CUZA, NR. 184 - BRAILA	Scara Scale 1/100	
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROIECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project EXPERTIZA TEHNICA - CORP B- LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"	Titlul Plansei PLAN CONSOLIDARE ETAJ 2 - situatia propusa minimala -	
		Plan nr. Plan no. Exp13	

### Detaliu de principiu de armare a peretilor prin camasuire

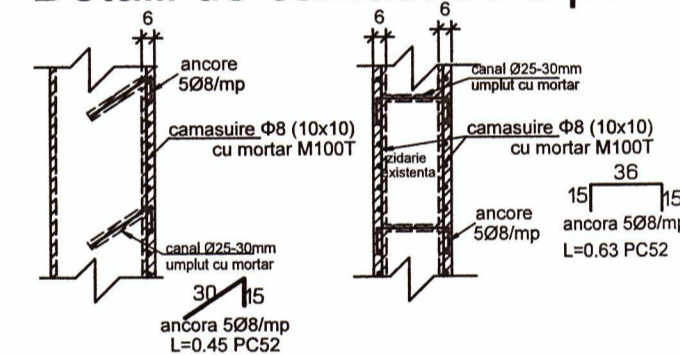


**NOTA**

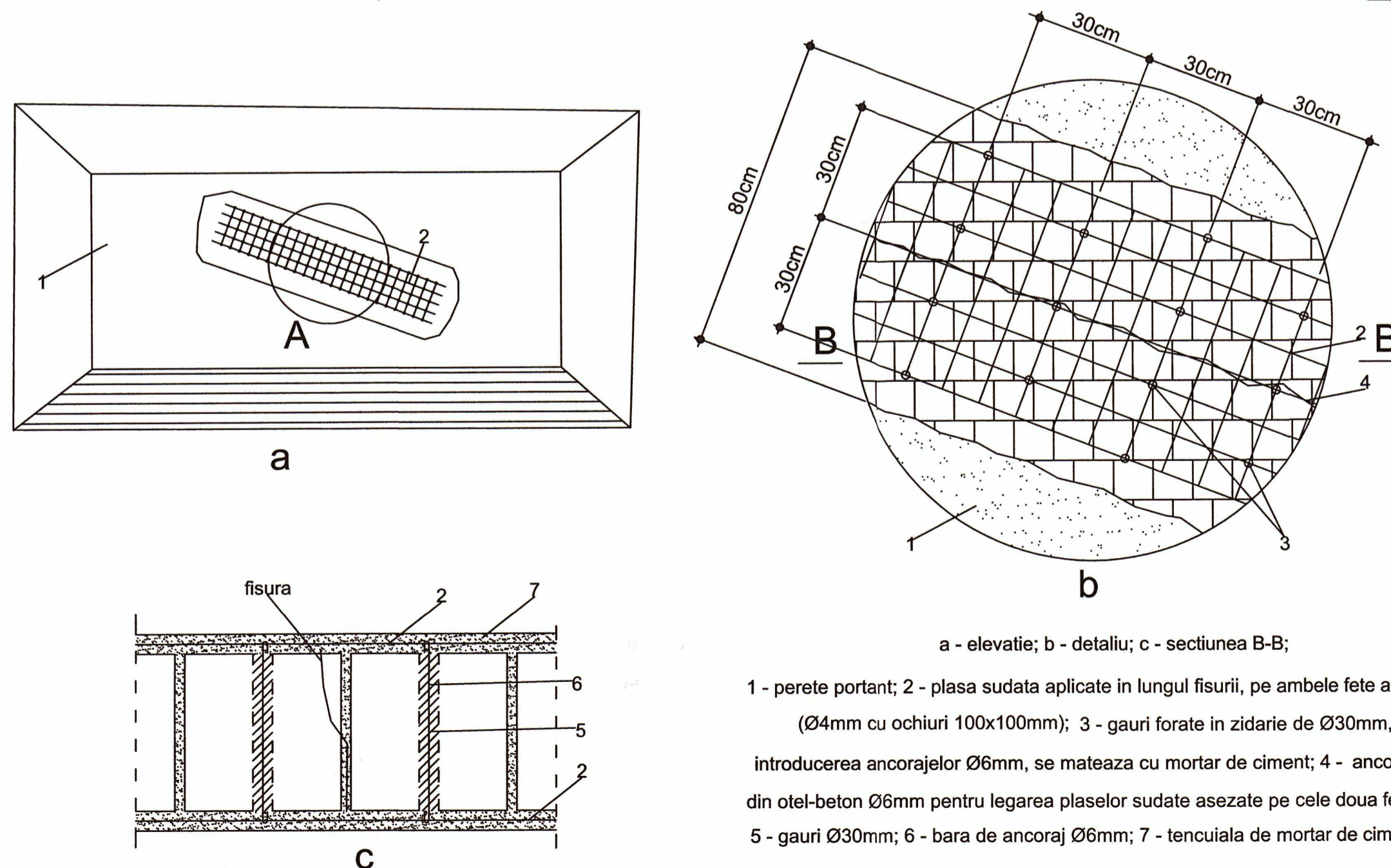
**ATENTIE !!!!!!!**

- Inainte de camasuire, zidaria se va decoperta de tencuiala si se va curata cu peria de sarma si cu jet de aer si apoi se va trece la camasuirea zidariei cu bare Ø 8 dispuse la distanta de 10cm, pe ambele directii si se vor ancora de zidarie prin scoabe, crose de legatura iar tencuiele se vor executa din mortar M100T, cu grosimea de 6cm;
- camasuirea se va intoarce si se va suprapune pe fiecare latura a golului;
- Nu se va trece la turnarea betonului in elementele de rezistenta, fara acordul scris al inginerului structurilor;
- Lucrarile se vor executa numai cu personal tehnic de specialitate cu pregatire si experienta in astfel de lucrari;
- Lucrarile vor fi urmarite si supravegheate in permanenta de dirigintele de santier responsabil;
- Tehnologia de executie se va realiza de catre executant (in functie de dotarea tehnologica) si va fi verificata de proiectant;
- La executia lucrarilor se vor respecta cu strictete prevederile normativului NP112/2014, C169/88, P7/2000 si se vor respecta prevederile codului de practica NE012-1/2007, NE012-2/2010 si normele specifice de protectia muncii;
- Nu se accepta nici un fel de modificare a dimensiunilor elementelor fara acordul scris al proiectantului.
- Lucrarile care nu sunt executate conform prezentului proiect, sau cu acordul scris al proiectantului, nu constituie responsabilitatea acestuia;
- Pentru orice necorelare intre planuri se va anunta proiectantul de specialitate;
- Executantul isi va lua toate masurile de protectie a muncii si va sprijini toate elementele degradate fiind obligat sa anunte proiectantul de specialitate pentru fiecare situatie constatata.
- Acest proiect si continutul sau este proprietate privata si poate fi folosit in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizat conform prevederilor in vigoare si nu poate fi reproducut, copiat, imprumutat sau intrebuintat integral sau partial, direct sau indirect, in alt scop fara permisiunea prealabila a proprietarului, acordata legal in scris. Proiectul are scop informativ, detaliile, planurile si armarii se vor realiza dupa investigarea situatiei, la inceperea lucrarilor.

### Detalii de camasuire a peretilor



### Solutii de remediere a fisurilor izolate care penetreaza sau nu toata grosimea peretelui



a - elevatie; b - detaliu; c - sectiunea B-B;

1 - perete portant; 2 - plasa sudata aplicata in lungul fisurii, pe ambele fete ale peretelui (Ø4mm cu ochiuri 100x100mm); 3 - gauri forate in zidarie de Ø30mm, care dupa introducerea ancorajelor Ø6mm, se mateaza cu mortar de ciment; 4 - ancoraje de legatura din otel-beton Ø6mm pentru legarea plaselor sudate asezate pe cele doua fete ale peretelui; 5 - gauri Ø30mm; 6 - bara de ancoraj Ø6mm; 7 - tencuiala de mortar de ciment M100 (5cm).

<b>S.C. MANAGEMENT EXPERT INT. BRAILA</b>		
Expert tehnic MDRAP - prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria		
Expert tehnic: prof.univ.dr.ing. Gramescu Ana Maria	BENEFICIAR LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE" Purchaser Bd. AL. I. CUZA. NR. 184 - BRAILA	Data Date 12/2019 Scara Scale 1/100
Intocmit S.C. CONSTRUCT PROJECT DESIGN SRL dr.ing. PERICLEANU MIHAELA dr.ing. PERICLEANU BUCUR DAN	PROIECT / Project: <b>EXPERTIZA TEHNICA - CORP B-LICEUL DE ARTE "HARICLEA DARCLÉE"</b>	Titlul Plansei Plan description
Titlul Plansei Plan description		Plan no. Exp14