

ROMÂNIA  
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE  
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ  
„PODUL ÎNALT” AL JUDEȚULUI VASLUI



**AVIZ**  
**DE SECURITATE LA INCENDIU**  
**Nr. 36/23/SU-VS din 20.09.2023**

Ca urmare a cererii înregistrate la nr. 4.535.469 din 08.09.2023, adresată de domnul Andrieș Alexandru Ioan, în calitate de împuternicit al Primăriei municipiului Huși, cu sediul în județul Vaslui, municipiul Huși, strada 1 Decembrie 9, în baza prevederilor art.11, lit.e) din Hotărârea Guvernului nr.1.492/2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale cu modificările și completările ulterioare, ale Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare, se avizează din punctul de vedere al securității la incendiu documentația tehnică elaborată pentru obiectivul *RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘĂ MUNICIPALĂ HUȘI*, amplasat în județul Vaslui, municipiul Huși, strada Cpt. N.N. Cișman, nr. 26 (avizul se emite numai pentru nivelul parter al clădirii, nivelul etaj este nefuncțional).

Avizul este valabil numai însoțit de documentele vizate spre neschimbare care au stat la baza emiterii acestuia.

Deținătorul avizului are obligația să solicite autorizația de securitate la incendiu după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, înainte de punerea în funcțiune a construcțiilor, amenajărilor ori instalațiilor pentru care s-a obținut prezentul aviz.

Prezentul aviz își pierde valabilitatea în condițiile art. 30<sup>3</sup>, alin. (2) din legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, coroborate cu cele ale art. 27 din Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă, aprobate prin OMAI nr. 180/2022.

(Î) INSPECTOR ȘEF

Colonel

OLOERIU Ioan Cătălin



**Cerere-tip**  
**pentru eliberarea avizului/autorizației de securitate la incendiu sau protecție civilă**

**Către**

**Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Podul Înalt” al Județului Vaslui  
Domnului Inspector-șef**

CEREREA nr. .... din ..... 2023 pentru eliberarea .....

**I. Date de identificare ale persoanei care depune cererea (datele se completează de către beneficiar/împuternicit):**

Subscrisa, Municipiul Huși, cu Sediul în mun. Huși, Strada 1 Decembrie, nr. 9, Jud Vaslui, în calitate de investitor/beneficiar, reprezentat prin Andrieș Alexandru Ioan, cu domiciliul în județul Suceava, municipiul Suceava, str. Amurgului nr. 8,

**II. Detalii despre solicitare:**

a) documentul solicitat: Aviz de securitate la incendiu (aviz de securitate la incendiu sau protecție civilă; autorizație de securitate la incendiu sau protecție civilă; punct de vedere PUG/PUZ/PUD);

b) titlul proiectului/construcției/amenajării/installației: Obținerea Autorizației de construire – Renovarea Energetică moderată a clădirii Creșa Municipală Huși;

c) destinația principală – .....

d) actul normativ în baza căruia se solicită documentul de la lit. a): .....

**III. Detalii pentru identificarea construcției/amenajării (datele se completează de către beneficiar/împuternicit):**

județul Vaslui, Municipiul Huși, str. Cpt. N.N. Cisman, Nr. 26

**IV. Date referitoare la construcție/amenajare (aceste date se completează doar de către proiectant):**

a) destinația și tipul – Funcțiuni de învățământ;

b) categoria de importanță – „C” – Construcție de importanță normală;

c) aria construită și desfășurată – Sc = 372 mp, Sd = 845 mp;

d) volumul și regimul de înălțime - Sp + P + 1E, volum 2500 mc;

e) numărul maxim de utilizatori – 43 ;

f) nivelul de stabilitate la incendiu (gradul de rezistență la foc) Grad II rezistență la foc;

g) riscul de incendiu Risc mic de incendiu

h) distanțele de siguranță față de vecinătăți – Nord – teren liber fără construcții pe o distanță de peste 15m, Sud - teren liber fără construcții pe o distanță de peste 15m, Est – teren liber fără construcții pe o distanță de peste 15m, Vest – teren liber fără construcții pe o distanță de peste 15m;

i) numărul compartimentelor de incendiu – 1 .

Anexez documentele prevăzute în Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă, aprobate prin Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022, conform opisului.

Declar pe propria răspundere că documentele depuse în copie sunt conforme cu originalul.

Despre modul de soluționare al cererii doresc să fiu informat: la tel. 0753581965 /e-mail: office@freyadesign.ro

Data 08.09.2023

Semnătura .....

**OPIS**  
**cu documentele depuse pentru eliberarea avizului/autorizației**  
**de securitate la incendiu/de protecție civilă**

| Nr. crt. | Denumirea documentului                                   | Seria, codul, nr. de înregistrare etc. | Numărul de file | Formatul |
|----------|--|--|-----------------|----------|
| 1        | Cerere   |  | 1               | A4       |
| 2        | Împuternicire  | 17190/08.06.2023                       | 1               | A4       |
| 3        | Opis   |  | 1               | A4       |
| 4        | Certificat de Urbanism                                   | 66/27.03.2023                          |                 |          |
| 5        | Referat verificare                                       | AA6-88/16.06.2023                      | 1               | A4       |
| 6        | Referat Verificare                                       | 375/15.06.2023                         | 1               | A4       |
| 7        | Certificat de atestare tehnico-profesională              | CA V nr. 10303                         | 1               | A4       |
| 8        | Adresă Aquavas SA Vaslui                                 | 201 /26.05.2023                        | 1               | A4       |
| 9        | Hotărâre Consiliul Local Mun. Huși                       | 206 / 27.04.2023                       | 2               | A4       |
| 10       | Scenariu de Securitate la Incendiu Preliminar            |  | 9               | A4       |
| 11       | Plan încadrare în zonă                                   | A00                                    | 1               | A4       |
| 12       | Plan de situație   | A01                                    | 1               | A4       |
| 13       | Plan subsol – Situație existent și propusă               | A09                                    | 1               | A3       |
| 14       | Plan parter – Situație propusă                           | A10                                    | 1               | A3       |
| 15       | Plan etaj – ÎN CONSERVARE                                | A11                                    | 1               | A3       |
| 16       | Secțiune AA – situație propusă                           | A12                                    | 1               | A4       |
| 17       | Fațadă principală, fațadă posterioară – situație propusă | A13                                    | 1               | A3       |
| 18       | Fațade laterale – situație propusă                       | A14                                    | 1               | A3       |
| 19       | Sectiune BB – situatie propusă                           | A15                                    | 1               | A3       |
| 20       | Plan invelitoare – situatie propusă                      | A16                                    | 1               | A3       |
|          |  |  |                 |          |
|          |  |  |                 |          |
|          |  |  |                 |          |
|          |  |  |                 |          |

Data 28.09.2023

Semnătura .....

|  |   |
|--|---|
| Numele si prenumele verficatorului atestat<br><b>Ing. Costel Cucu</b><br>Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig<br>Expert tehnic Is/Saac, It | B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava<br>costelcucusv@gmail.com<br>Telefon: 0739/612.512 |
|--|---|

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Numar referat:<br>conform registru de evidenta | <b>AA6-88/16.06.2023</b> |
|--|--------------------------|



## REFERAT

privind verificarea de calitate la

|  |  |
|--|--|
| <b>Specialitatea</b><br><b>It - instalatii termice</b><br>Is/Saac - instalatii sanitare si sisteme de alimentare cu apa si canalizare<br><b>Ie - instalatii electrice</b><br>Ci - securitate la incendiu pentru instalatii | <b>proiect</b><br><b>OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE – RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI</b> |
|--|--|

### 1. Date de identificare:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Proiectant:</b>         | S.C. FREYA ART&DESIGN S.R.L.<br>S.C. DAVCOM PROIECT S.R.L.                   |
| <b>Beneficiar:</b>         | MUNICIPIUL HUȘI  |
| <b>Faza de proiectare:</b> | DTAC   |
| <b>Amplasament:</b>        | JUD. VASLUI, MUN. HUȘI, STR. CPT. N.N. CISMAN, NR. 26, CREȘA MUNICIPIUL HUȘI |

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou – Scenariu de securitate la incendiu preliminar
- parte desenată conform borderou

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei **verificate**, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Am primit,<br>PROIECTANT/INVESTITOR | Am predat,<br>VERIFICATOR DE PROIECTE<br>Ing. Costel Cucu |
|-------------------------------------|---|





|               |            |
|---------------|------------|
| Nr. Registru: | 375        |
| Data:         | 15.06.2023 |

## REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

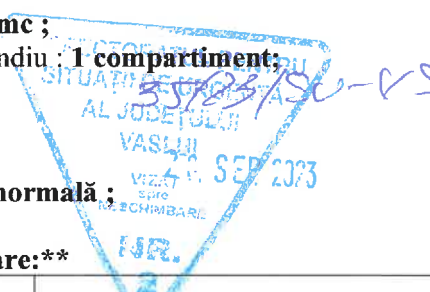
|   |          |              |             |
|---|----------|--------------|-------------|
| Cc – Securitatea la Incendiu;<br>În domeniile: toate domeniile; |          |              |             |
| <b>PROIECT nr.:</b>   | 35/ 2023 | <b>Faza:</b> | <b>DTAC</b> |

### Date de identificare:

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Titlu proiect :</b> | OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE –<br>RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA<br>MUNICIPALA HUSI |
| <b>Proiectant:</b>     | SC FREYA ART & DESIGN SRL SUCEAVA   |
| <b>Investitor:</b>     | MUNICIPIUL HUSI   |
| <b>Amplasare:</b>      | JUDET VASLUI, STR. CPT. N.M.CHISMAN, NR 26  |

### Caracteristici ale construcției\*: construcție existentă;

- Tip construcție , conform P118: **clădire civilă, obișnuită;**
- Regim de înălțime: **Sp+P+1E; (etajul este dat in coservare, conform declaratie Investitor )**
- Categorie/funcțiune clădire: **civila/ invatamant prescolar;**
- Aria construita/ desfășurată: **Ac= 372 mp, Ad =845 mp ;**
- Grad de rezistența la foc : **II ;**
- Volumul construit: **V = 2.500 mc ;**
- Număr compartimente de incendiu : **1 compartiment;**
- Număr de utilizatori : 43;
- Risc mic de incendiu ;
- Clasa de importanta : **III ;**
- Categoria de importanta : **C - normală ;**



### Documente prezentate la verificare:\*\*

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Raport de expertiză tehnică:        | -  |
| Certificat de urbanism:             | Da |
| Memoriu tehnic:                     | -  |
| Piese desenate:                     | Da |
| Scenariul de securitate la incendiu | Da |

### Concluzii asupra verificării:

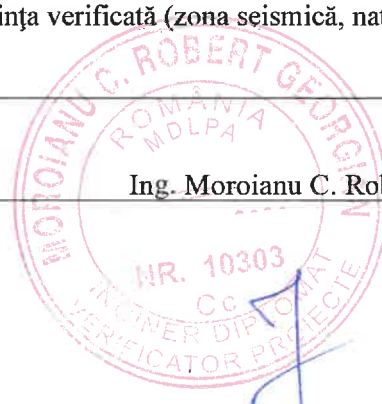
|   |               |
|---|---------------|
| În urma verificării se consideră proiectul:   | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securității la incendiu a construcției, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistență la foc și riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare; |               |
| Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:   |               |
| Nu este cazul   |               |

### Se vor preciza:

\* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

\*\* se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant | Am predat,<br>Verificator,<br>Ing. Moroianu C. Robert Georgian |
|---------------------------------------|--|

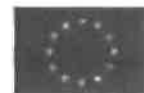


MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria **CA V** Nr. **10303****ROMÂNIA****MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI****CERTIFICAT  
DE ATESTARE  
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 152829 / 2021

urmare promovării examenului organizat, conform art. 3 din Ordinul MDLPA nr.817/2021, în sesiunea de atestare tehnico - profesională 2021

**SE ATESTĂ****DI. MOROIANU ROBERT GEORGIAN**Cod numeric personal: **1810721460029**De profesie: **INGINER DIPLOMAT**Județul/Sectorul: **4**Localitate: **BUCUREȘTI****VERIFICATOR DE PROIECTE****Domeniul de atestare tehnico-profesională: Cc – Securitate la incendiu pentru construcții****NIVELUL: Nu este cazul**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI****CSEKE ATTILA**Data emiterii: *10.03.2022*

Semnătura titularului .....

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

JUDEȚUL VASLUI  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI HUȘI  
Nr. 16366  
Ziua 26 Luna 05 2023

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|  | <b>AQUAVAS S.A. VASLUI</b><br><b>SUCURSALA HUȘI</b><br>RO-17986823 Str. Ștefan cel Mare, nr. 18 ROMANIA<br>C.U.I. 27913802, Nr.inregistrare la R.C.: J37/13/2011<br>Cont: RO10 BRDE 380SV30767583800 deschis la B.R.D. Huși | <br>73 100 3760 | <br>70 104 3760 | <br>73 116 3760 |
|   | Tel.: 0235 481560; 0235 481288  | Fax. 0235 471288  | E-mail: aquavas.husi@gmail.com   |  |

Nr. 201 / 26.05.2023

SECRETARIATUL PENTRU  
30/16366/2023  
AL JUDEȚULUI  
VASLUI  
26. SEP. 2023  
SERVICIUL  
DE  
NEȘCHIMBARE

Către,  
Primăria municipiului Huși

Bih. Proiecte

Referitor la adresa dvs.nr.16240 / 25.05.2023, va transmitem datele solicitate :

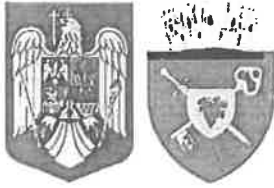
1. Str. A.I.Cuza - Scoala Gimnaziale Ion Creanga : Debit = 30 l/s , Presiune = 4 bari
2. Str. Cpt. N.N. Cisman- Cresa Municipala Huși : Debit = 15 l/s , Presiune = 3,5 bari

Director exploatare,  
Branici Gigi

Sef birou tehnic-investitii,  
Ing. Antohi Stefan



Antohi



ROMÂNIA  
JUDEȚUL VASLUI  
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI HUȘI  
735100 – Huși, Județul Vaslui, str. 1 Decembrie, nr. 9  
tel. 0235 - 480009 / fax 0235 - 480126  
web : [www.primariahusi.ro](http://www.primariahusi.ro)  
e-mail : [primar@primariahusi.ro](mailto:primar@primariahusi.ro)



Hotărârea a fost adoptată  
cu votul a 18 consilleri

### HOTĂRÂREA NR.206

privind preluarea de la Asociația comunitară "Totul pentru viața" a spațiului și a dependințelor în cota indiviză, situate în municipiul Huși, str.N.N.Cisman nr.26

Consiliul Local al municipiului Huși, județul Vaslui ;

Având în vedere :

- Referatul Direcției Urbanism nr.12355 din 21.04.2023;
- Referatul de aprobare al Primarului municipiului Huși nr.12358 din 21.04.2023 privind preluarea de la Asociația comunitară "Totul pentru viața" a spațiului și a dependințelor în cota indiviză, situate în municipiul Huși, str.N.N.Cisman nr.26;
- Adresa Asociației Comunitare "Totul pentru viața" Huși înregistrată la Primăria municipiului Huși cu nr. 12204 din 20.04.2023;
- H.C.L. nr.104 din 28.04.2011, privind darea în folosință gratuită pe o perioadă de 10 ani către Asociația comunitară "Totul pentru viața" Huși a spațiului în suprafața de 291, 97 mp situat la etajul 1 al Creșei din municipiul Huși, strada Cpt.N.N.Cisman, nr.26, județul Vaslui, modificată prin H.C.L. nr.44 din 28.02.2013
- Raportul de specialitate al Direcției Urbanism nr.12360 din 21.04.2023;
- Raportul de specialitate al Compartimentului juridic nr. 12440 din 24.04.2023;
- Avizul nr.212 din 25.04.2023 al Comisiei juridice și de disciplină, pentru administrație publică locală, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și libertăților cetățenești ;
- Avizul nr.137 din 25.04.2023 al Comisiei pentru amenajarea teritoriului și urbanism, administrarea domeniului public și privat al municipiului, realizarea lucrărilor publice, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură ;



În conformitate cu prevederile art.129 alin.(1) și alin.(2) lit.c) coroborat cu alin.(6) lit.a) din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare , prevederile art.349-351 din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul art.139 alin.(3) lit.g) si art.196 alin.(1) lit.a) din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare ;

### **HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă încetarea înainte de termen a dreptului de folosință gratuită acordat Asociației Comunitare „Totul pentru viață” Husi prin H.C.L. nr.104 din 28.04.2011, modificată prin H.C.L. nr.44 din 28.02.2013.

**Art.2** Se aproba preluarea de către UAT Municipiul HUSI de la Asociația Comunitară “Totul pentru viața” a spațiului și a dependințelor în cota indiviză, în suprafața de 291,97 mp , situate la etajul 1 al Creșei din municipiul Husi, strada N.N.Cisman, nr.26 .

**Art.3** Predarea-primirea spațiului menționat la art.2 se va face pe baza unui Protocol încheiat între Primăria Municipiului Husi și Asociația comunitară “Totul pentru viața” Husi.

**Art.4.** Cu ducere la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează primarul municipiului Husi și Asociația comunitară „Totul pentru viață” Husi.

HUȘI, 27 aprilie 2023

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
Popa Cristina



Contrasemnează pentru legalitate ,  
Secretar general ,  
jr. Monica Dumitrașcu

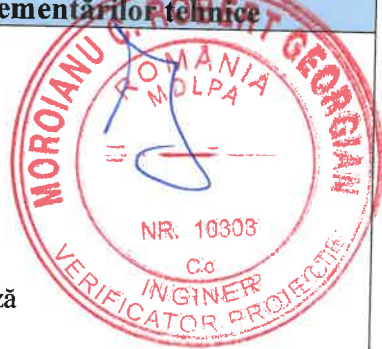
**SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU PRELIMINAR  
CONFORM OMAI 180**

| <b>1. Caracteristicile construcției sau amenajării</b>                            |   |
|---|---|
| <b>1.1 Datele de identificare</b>   | <p><b>A.Denumirea investiției:</b> <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b></p> <p><b>Amplasamentul investiției:</b> jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi</p> <p><b>Adresa beneficiarului:</b> str. 1 Decembrie nr.9, loc.Husi, jud.Vaslui</p> <p><b>B.Beneficiarul investiției:</b> Municipiul Huși<br/>telefon/fax: 0235480009/ 0235480126</p>  |
| <b>1.2 Destinația</b>   | Construcția ce face obiectivul prezenței documentației are funcțiun de învățământ.  |
| <b>1.3 Categoria de importanță</b>  | Categoria de importanță a clădirii (conform HG nr. 766/1997 anexa III) este „C” – construcție de importanță normală   |
| <b>1.4 Particularități specifice construcției / amenajării</b>                    |   |
| a) Tipul clădirii   | <p>Prezentul scenariu își propune evaluarea unei construcții existente, civile, cu funcțiuni pentru învățământ - în vederea conformării din punct de vedere al securității la foc, ceea ce o situează sub incidenta art. 1.1.2. din P. 118/99.</p> <p>Clădirea este o clădire civilă fără săli aglomerate, structura este din pereți portanți din cărămidă, planșeu din beton peste parter și etaj.</p> <p>La parterul clădirii în sălile de clasă funcționează gradiniță, iar etajul este în conservare.</p> |
| b) Tipul parcajului   | Locuri de parcare în aer liber- nu sunt locuri de parcare în interiorul perimetrului unității.  |
| c) Regimul de înălțime și volumul construcției                                    | <p><b>Regim de înălțime= Sp+P+1E</b></p> <p><b>Înălțimea maximă dintre carosabilul adiacent accesibil autospecialelor de intervenție și pardoseala ultimului nivel folosibil=0.16 m</b></p> <p><b>V= 2500 mc</b></p>  |
| d) Aria construită și desfășurată   | <p>Ac=372 mp</p> <p>Ad=845 mp</p>   |
| e) Principalele destinații ale încăperilor și ale spațiilor aferente construcției | <p>Subsol parțial- tehnic</p> <p>Parter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Sali de clasa</li> <li>• 1 Bucatarie</li> <li>• 1 Birou</li> <li>• 1 CT pe gaz</li> <li>• 1 Cabinet</li> <li>• Grupuri sanitare</li> </ul>  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | Etajul este in conservare   |
| f) Compartimente de incendiu    | 1 compartiment de incendiu format din creșă   |
| g) Numărul maxim de utilizatori | <p>Persoane</p> <p>31 de copii și 12 personal<br/>Număr total: 43</p> <p>Prezența permanentă în construcție: 1 persoană (paznicul)</p> <p>Capacitate de autoevacuare: Se consideră că utilizatorii clădirii Creșei Municipale, care își desfășoară activitatea la parterul construcției, nu au capacitate de autoevacuare și se impune ca evacuarea acestora să fie dirijată.</p> <p>Animale: 0</p> |
| h) Capacități de depozitare     | Construcția analizată deține nu spații de depozitare.   |

**2. Nivelurile riscului de incendiu estimat, stabilit pentru fiecare încăpere/grup de încăperi similare, spațiu, zonă, compartiment, potrivit reglementărilor tehnice**

**Densitatea sarcinii termice:**  
Densitatea sarcinii termice:  
 $SQ=Q_i \times M_i$  unde:  
- SQ – Sarcina termică  
-  $Q_i$  - Puterea calorică  
-  $M_i$  – Masa materialelor combustibile  
Densitatea sarcinii termice q:  
 $q = Sq / A$   
unde A este suprafața incintei pentru care se calculează



| Nr. Crt.     | Nivel | Spațiul in cauza | Mp   | Materiale combustibile | Puterea calorică (MJ/kg) | Cantități (kg) | Sarcina termica locala (Mj) | Densitate a sarcinii termice (Mj/mp) | Risc incendiu |
|--------------|-------|------------------|------|------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------|
| 1            | P     | Sala de clasa 1  | 69   | carton/hartie          | 16.30                    | 100            | 1630.00                     | 23.62                                | MIC           |
|              |       |                  |      | textile                | 16.75                    | 100            | 1675.00                     | 24.28                                |               |
|              |       |                  |      | lemn                   | 18.40                    | 200            | 3680.00                     | 53.33                                |               |
|              |       |                  |      | polietilena            | 46.00                    | 100            | 4600.00                     | 66.67                                |               |
|              |       |                  |      | cauciuc                | 41.85                    | 50             | 2092.50                     | 30.33                                |               |
| <b>TOTAL</b> |       |                  |      |                        |                          |                | <b>13677.50</b>             | <b>198.22</b>                        |               |
| 2            | P     | Sala de clasa 2  | 69.9 | carton/hartie          | 16.30                    | 10             | 163.00                      | 2.36                                 | MIC           |
|              |       |                  |      | textile                | 16.75                    | 50             | 837.50                      | 12.14                                |               |
|              |       |                  |      | polietilena            | 46.00                    | 5              | 230.00                      | 3.33                                 |               |
|              |       |                  |      | cauciuc                | 41.85                    | 5              | 209.25                      | 3.03                                 |               |
| <b>TOTAL</b> |       |                  |      |                        |                          |                | <b>1439.75</b>              | <b>20.60</b>                         |               |
| 3            | P     | Cabinet          | 12.5 | textile                | 16.75                    | 10             | 167.50                      | 13.40                                | MIC           |
|              |       |                  |      | carton/hartie          | 16.30                    | 50             | 815.00                      | 65.20                                |               |
|              |       |                  |      | lemn                   | 18.40                    | 50             | 920.00                      | 73.60                                |               |
|              |       |                  |      | polietilena            | 46.00                    | 5              | 230.00                      | 18.40                                |               |
|              |       |                  |      | mat. plastice          | 33.50                    | 5              | 167.50                      | 13.40                                |               |
| <b>TOTAL</b> |       |                  |      |                        |                          |                | <b>2300.00</b>              | <b>184.00</b>                        |               |
| 4            | P     | Birou            | 8.45 | textile                | 16.75                    | 10             | 167.50                      | 2.43                                 | MIC           |
|              |       |                  |      | carton/hartie          | 16.30                    | 50             | 815.00                      | 11.81                                |               |



|              |   |              |       |               |       |     |                 |               |     |
|--------------|---|--------------|-------|---------------|-------|-----|-----------------|---------------|-----|
|              |   |              |       | lemn          | 18.40 | 50  | 920.00          | 13.33         |     |
|              |   |              |       | polietilena   | 46.00 | 10  | 460.00          | 6.67          |     |
|              |   |              |       | mat. plastice | 33.50 | 10  | 335.00          | 4.86          |     |
| <b>TOTAL</b> |   |              |       |               |       |     | <b>2697.50</b>  | <b>319.23</b> |     |
| 5            | P | Bucatarie    | 23.4  | textile       | 16.75 | 5   | 83.75           | 1.21          | MIC |
|              |   |              |       | lemn          | 18.40 | 5   | 92.00           | 1.33          |     |
|              |   |              |       | polietilena   | 46.00 | 5   | 230.00          | 3.33          |     |
|              |   |              |       | cauciuc       | 41.85 | 5   | 209.25          | 3.03          |     |
|              |   |              |       | mat. plastice | 33.50 | 5   | 167.50          | 2.43          |     |
| <b>TOTAL</b> |   |              |       |               |       |     | <b>782.50</b>   | <b>33.44</b>  |     |
| 6            | P | Grup sanitar | 12.75 | textile       | 16.75 | 50  | 837.50          | 12.14         | MIC |
|              |   |              |       | carton/hartie | 16.30 | 50  | 815.00          | 11.81         |     |
|              |   |              |       | lemn          | 18.40 | 200 | 3680.00         | 53.33         |     |
|              |   |              |       | polietilena   | 46.00 | 50  | 2300.00         | 33.33         |     |
|              |   |              |       | cauciuc       | 41.85 | 50  | 2092.50         | 30.33         |     |
|              |   |              |       | mat. plastice | 33.50 | 50  | 1675.00         | 24.28         |     |
| <b>TOTAL</b> |   |              |       |               |       |     | <b>11400.00</b> | <b>894.12</b> |     |



Pentru întregul compartiment de incendiu sau clădire, riscul de incendiu considerat va fi cea mai mare care reprezintă minimum 30% din volumul acestora, clădirea este cu risc mic de incendiu

**Proprietăți fizico-chimice ale materialelor și substanțelor utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, pentru construcții de producție și/sau depozitare**

Nu este cazul.

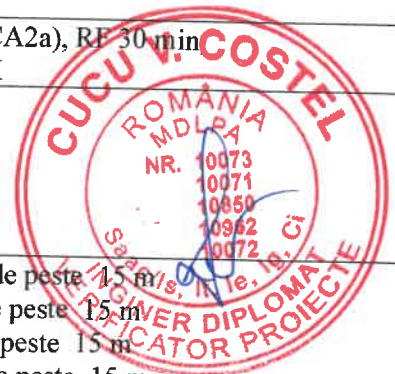
**Clasele de periculozitate ale materialelor și substanțelor**

Nu este cazul.

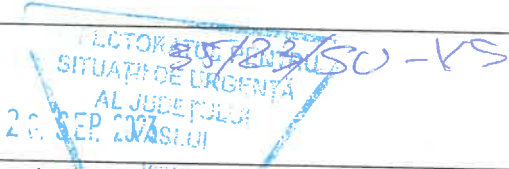




### 3. Nivelurile criteriilor de performanță privind securitatea la incendiu

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| 3.1 Rezistența și clasa de reacție la foc a celor mai defavorabile elemente de construcție | Pereți exteriori portanți din caramidă presată   | Cod: C0(CA1), RF 180 min, Grad RF I  |
|  | Pereți interiori portanți din caramidă presată   | Cod: C0(CA1), RF 180 min, Grad RF I  |
|  | Planșeu peste parter și etaj din beton monolit   | Cod: C0(CA1), RF 180 min, Grad RF I  |
|  | Panouri de învelitoare din tablă și suportul continuu al învelitorii din lemn ignifugat  | Cod: C1(CA2a), Bs12d0-, Grad RF II   |
|  | Acoperis autoportant fără pod  | Cod: C1(CA2a), RF 30 min, Grad RF II |
| 3.2 Gradul de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu                           | Grad II rezistență la foc  |                                      |
| 3.3 Asigurarea limitării propagării incendiilor la vecinătăți                              | Nord – teren liber fara constructii pe o distanță de peste 15 m<br>Sud – teren liber fara constructii pe o distanță de peste 15 m<br>Est – teren liber fara constructii pe o distanță de peste 15 m<br>Vest – teren liber fara constructii pe o distanță de peste 15 m |                                      |





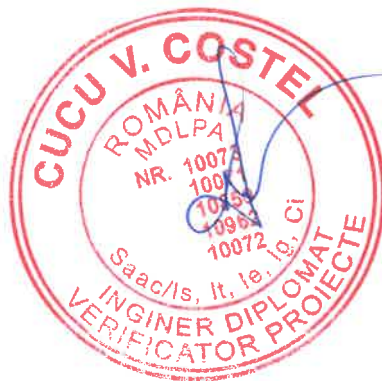
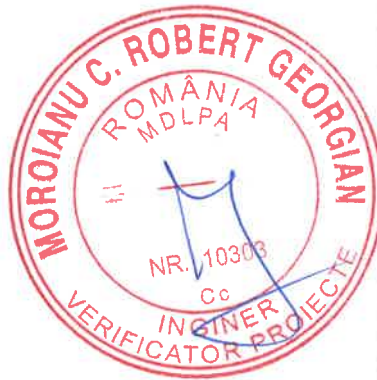
|   |   |
|---|---|
| <b>3.4 Evacuarea utilizatorilor</b>   |   |
| a) Măsuri pentru asigurarea controlului fumului   | Nu este cazul.<br>  |
| b) Tipul scărilor, forma și modul de dispunere a treptelor  | O scară din beton în două rampe cu trepte cu drepte cu lățimea rampei de 1,55 m către etajul care este în conservare, dimensiuni trepte 30x16 cm.<br>Accesul principal în clădire se poate face de pe un podest cu înălțime de 0.15 m și lățime de 2.20m și o rampa de acces.<br>Accesul secundar în clădire se poate face de pe un podest cu înălțime de 0.15 m și lățime de 2.20m.  |
| c) Geometria căilor de evacuare   | Parterul are două căi de evacuare<br>o ușă de 1,45 x 2,45m- poate prelua 2 fluxuri<br>o ușă de 0,95 x 2,10m- poate prelua 1 flux<br><br>Etajul este în conservare   |
| d) Numărul fluxurilor de evacuare   | Parter<br>$43 = N/C = 43/50 = 0,84$ - 1 flux<br><br>Etajul este în conservare   |
| <b>3.5 Măsuri pentru accesul și evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilități, bolnavilor și ale altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure în caz de incendiu</b> | Asigurarea protecției utilizatorilor în timpul deplasării pe căile de evacuare se va realiza prin: suprafața pereților de pe căile de evacuare nu prezintă proeminențe ascuțite, muchii tăioase sau alte surse de rănire.<br>Se consideră că utilizatorii nu au capacitate de autoevacuare și se impune ca evacuarea acestora să fie dirijată.<br> |
| <b>3.6 Securitatea forțelor de intervenție</b>  |   |
| a) Amenajări pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu   | Accesul pentru forțele de intervenție în interiorul clădirii se asigură prin ușile de la nivelul parterului care au dimensiunile de gabarit conform cu prevederile normativului. Circulația pe verticală în interiorul clădirii este asigurată.<br>  |
| b) Caracteristici tehnice și funcționale ale accesurilor carosabile și ale căilor de intervenție  | a) numărul de accese :<br>Se asigură posibilitate de acces pentru autospecialele de intervenție în incintă și acces la 2 laturi.<br>b) dimensiuni/gabarite:<br>Accesul la incinta obiectivelor se face din prin intermediul unui drum public dimensionat pentru circulația pe doua sensuri de mers. In momentul de fata terenul din   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| autospecialelor, proiectate conform reglementărilor specifice de aplicare  | <p>jurul construcțiilor se prezintă sub forma unei platforme permanente practicabile ce facilitează o posibilă intervenție la construcțiile analizate;</p> <p>c) trasee:<br/>Traseul autospecialelor de intervenție este comun cu cel al utilizatorilor incintei</p> <p>d) Realizare și marcarea:<br/>Realizarea și marcarea acceselor carosabile și a căilor de intervenție la obiectivul de investiție propus se vor realiza prin grija investitorului (cele care tin de incinta proprie), prin grija autorităților publice locale (drumuri și căi de acces public și pietonal), precum și prin grija utilizatorilor spațiilor și cailor respective și a consiliilor de administrație ai acestora.</p> |  |
| e) Ascensoare de pompieri  | Nu este cazul. 55/23/2023 - 26 SEP 2023  |  |
| <b>4. Instalații cu rol în asigurarea cerinței fundamentale „Securitate la incendiu” – în funcție de nivelul de echipare</b> |  |  |
| <b>4.1. Hidranți de incendiu interiori</b><br><br><i>Sunt necesari conf. P118/2-2013 art. 4.1.(1), lit. g)</i>               | tipul instalației (apă-apă, aer-apă)   | Apă- apă   |
|  | volumul construcției/ compartiment de incendiu   | 2500 mc  |
|  | număr de jeturi în funcțiune simultană   | 1 jet  |
|  | timp teoretic de funcționare   | 10 min.  |
|  | număr de jeturi pe punct   | 1 jet  |
|  | debit de calcul  | 2.1 l/s  |
|  | presiune   | 2.5 bari   |
|  | număr de racorduri exterioare  | 1  |
|  | sursa de alimentare cu apă a instalației, cu menționarea, după caz, a volumului rezervei de apă  | Alimentare din căminul de apometru prin bransament, nou executat, de la rețeaua publică de apă, în concordanță cu specificațiile tehnice de mai sus (necesar min. de funcționare a hidranților). |
|  | <b>4.2 Hidranți de incendiu exteriori</b><br><br><i>NU sunt necesari conf. P118/2-2013 art. 5.2. lit. e)</i>   | distanțe față de construcție   |
| volumul compartimentului de incendiu   |  | ---  |
| timp teoretic de funcționare   |  | ---  |
| debit de calcul  |  | ---  |
| presiune   |  | ---  |
| sursa de alimentare cu apă a instalației, cu menționarea, după caz, a volumului rezervei de apă                              |  | ---  |
| caracteristicile funcționale ale grupului de pompare   |  | ---  |
| <b>4.3 Instalații automate de stingere a incendiilor cu sprinklere</b>   |  | soluția tehnică de realizare a instalației   |
|  | clasa de pericol de incendiu   | ---  |
|  | categoria de depozitare și modul de depozitare   | ---  |
|  | aria maximă acoperită de un sprinkler  | ---  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | densitatea de calcul                                   | ---   |
|   | aria de declanșare simultană                           | ---   |
|   | Presiune   | ---   |
|   | sursa de alimentare cu apă instalației                 | ---   |
|   | volumul rezervei de apă                                | ---   |
|   | numărul de racorduri exterioare                        | ---   |
| 4.4 Instalații de limitare și stingere a incendiilor cu sprinklere deschise   | zona protejată   | ---   |
|   | înălțimea golului                                      | ---   |
|   | aria/ lungimea zonei protejate                         | ---   |
|   | timp teoretic de funcționare                           | ---   |
|   | intensitatea de răcire                                 | ---   |
|   | intensitatea de stropire                               | ---   |
| 4.5 Instalații de stingere cu apă pulverizată   | densitatea minimă de pulverizare                       | ---   |
|   | timp de funcționare                                    | ---   |
|   | rezervă de apă   | ---   |
| 4.6 Instalații de stingere cu ceață de apă  | debit specific   | ---   |
|   | aria de declanșare simultană                           | ---   |
|   | intensitatea de pulverizare                            | ---   |
|   | intensitatea de stingere                               | ---   |
|   | rezervă de apă   | ---   |
|   | timp teoretic de funcționare                           | ---   |
| 4.7 Instalații de stingere cu gaze inerte   | tipul agentului de stingere                            | ---   |
|   | concentrația de stingere                               | ---   |
|   | volumul protejat                                       | ---   |
| 4.8 Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu (IDSAI)<br><br><i>Este necesar conf. P118/3-2015 art. 3.3.1. alin. (1) lit. e)</i> | gradul de acoperire                                    | Total cu excepția grupurilor sociale conf. P118/3-2015 art. 3.3.2. alin. (1)  |
|   | condiții privind stabilirea zonei de detectare         | Echipele convetionale;<br>Cel mult 10 declanșatoare manuale pe zonă SAU cel mult 32 de detectoare automate pe zonă conf. P118/3-2015 art. 2.73.;<br>Aria unei zone de detectare nu va depăși 1600mp.  |
|   | condiții de amplasare a e.c.s.                         | Compartimentul în care se va ampla ECS-ul va fi separat de restul încăperilor prin pereți având clasa minimă de reacție la foc A1 sau A2S1d0 cu rezistență minimă la foc de 60 de minute (EI60). Tavanul care delimitează volumul compartimentului în care se afla echipamentul de control și semnalizare va fi cu o clasa minimă de reacție la foc A1 sau A2S1d0 cu rezistență minimă la foc de 60 de minute (REI60). Ușa care va deservi această încăpere va fi cu o rezistență la foc de minim EI2 30-C și va fi prevăzută cu sistem de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. |
|   | alte dispozitive comandate sau supravegheate de e.c.s. | ---   |



|   |   |  |
|---|---|--|
| 4.9 Instalații de defumare/evacuare fum și gaze fierbinți | metoda de defumare  | Nu este cazul.<br>Scara interioară închisă, iluminată și ventilată natural pe fiecare nivel.   |
|   | spațiile defumare   | ---  |
|   | aria spațiului necesar defumării                                  | ---  |
|   | debitul specific pentru introducerea aer                          | ---  |
|   | rezistență la foc tubulatură                                      | ---  |
|   | interacțiuni cu alte sisteme de protecție                         | ---  |
| 4.10 Instalație electrică                                 | pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu | E.C.S. – sursa de bază TEG- înaintea întrerupătorului general și acumulatori locali.   |
|   | pentru iluminat de siguranță                                      | <p><b>Este necesar</b> iluminat pentru continuarea lucrului în încăperea unde este amplasat ECS-ul. Timp maxim de punere în funcțiune corespunzător clădirilor destinate publicului este de 5s, iar timpul de funcționare este până la terminarea activității cu risc. Nivelul de iluminare va fi de 10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal.</p> <p><b>Este necesar</b> iluminat de intervenție în încăperea unde este amplasată centrala termică și în zonele în care sunt montate dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți.</p> <p>Timp maxim de punere în funcțiune este de 0,5s, iar timpul de funcționare este de cel puțin 3h.</p> <p>Nivelul de iluminare local va fi de minim 50 lx.</p> <p><b>Este necesar</b> iluminat de securitate pentru evacuare în clădirile civile și încăperile cu mai mult de 50 de persoane și de securitate pentru circulație.</p> <p>Corpurile de iluminat vor fi amplasate deasupra căilor de evacuare, realizându-se cu corpuri de iluminat special cu acumulator respectând recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj.</p> <p>Timp maxim de punere în funcțiune este de 5s iar timpul de funcționare este de cel puțin 3h.</p> <p>Iluminatul pentru evacuare se face pe orizontală, pe căile de evacuare, având min 50lx în orice punct al căilor de evacuare la nivelul pardoselii.</p> <p><b>Este necesar</b> iluminat de securitate împotriva panicii în încăperi cu suprafața mai mare de 60 mp. Acest tip de instalație de iluminat trebuie prevăzut cu punerea în funcțiune automată după căderea iluminatului normal.</p> |





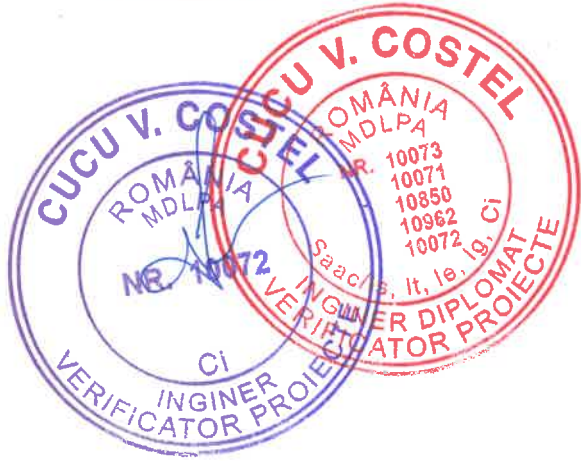
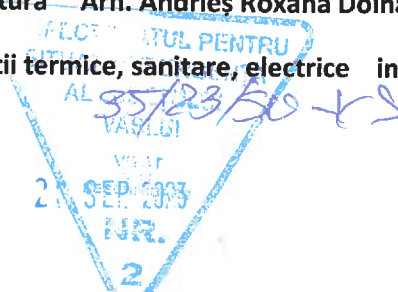
|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>3723/15</p> <p>INTECTORATIA<br/>AL JUDETELUI<br/>VASLUI<br/>20 SEP 2023<br/>NECHIMBARE<br/>NR.<br/>2</p> <p>Timp maxim de punere în funcțiune este de 5s iar timpul de funcționare este de cel puțin 3h. Iluminatul împotriva panicii va fi 10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul general, dar nu mai mic de 20 lx.<br/><b>Nu este necesar</b> iluminat de securitate pentru veghe, nu se desfășoară activitate pe timpul nopții.<br/><b>Este necesar</b> iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori.<br/>Timp maxim de punere în funcțiune este de 5s și timpul de funcționare este de cel puțin 3h. Nivelul min de iluminare va fi de 5lx, amplasat în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m.<br/>p</p>  |
|   | dispozitiv de protecție la curent diferențial rezidual (DDR) | Conform normativului I7-2023 art 4.2.2.8 pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR) cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300mA, amplasat în tabloul de distribuție.   |
|   | dispozitiv de detectare a defectului de arc electric (AFDD)  | Dispozitivul pentru detectarea defectului de arc electric (AFDD) se va amplasa în circuitele finale de curent alternativ.<br>Pentru clădirile de tip gradiniță sau învățământ primar este obligatorie protecția împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depășește 32 A.<br>Pentru protecția circuitelor de iluminat se vor utiliza întrerupătoare (disjunctoare) automate, iar pentru grupurile sanitare întrerupătoare (disjunctoare) echipate cu dispozitive de protecție diferențială împotriva curentilor de defect cu o sensibilitate de 30 mA.<br>Pentru circuitele de prize se va folosi întrerupătoare automate, echipate cu dispozitive de protecție diferențială împotriva curentilor de defect, sensibilitatea lor este de 30 mA. |
| 4.11 Instalație de protecție împotriva trăsnetului  | clasa IPT și SPT   | Nu este necesar IPT conform I7/2023 art 6.2.2.6 și conform calcului de risc.<br>SPT- prevazut la nivelul TEG  |
|   | nivel de protecție   | ---   |
|   | metoda de protecție  | ---   |
| <p><b>5. Măsuri compensatorii propuse în condițiile legii pentru construcțiile existente care nu pot îndeplini anumite cerințe din punctul de vedere al securității la incendiu</b></p> |  |   |

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Prevederea din reglementările tehnice de proiectare care nu poate fi respectată | Măsura compensatorie propusă |
| Se respectă toate prevederile legale privind securitatea la incendiu            | Nu este cazul                |

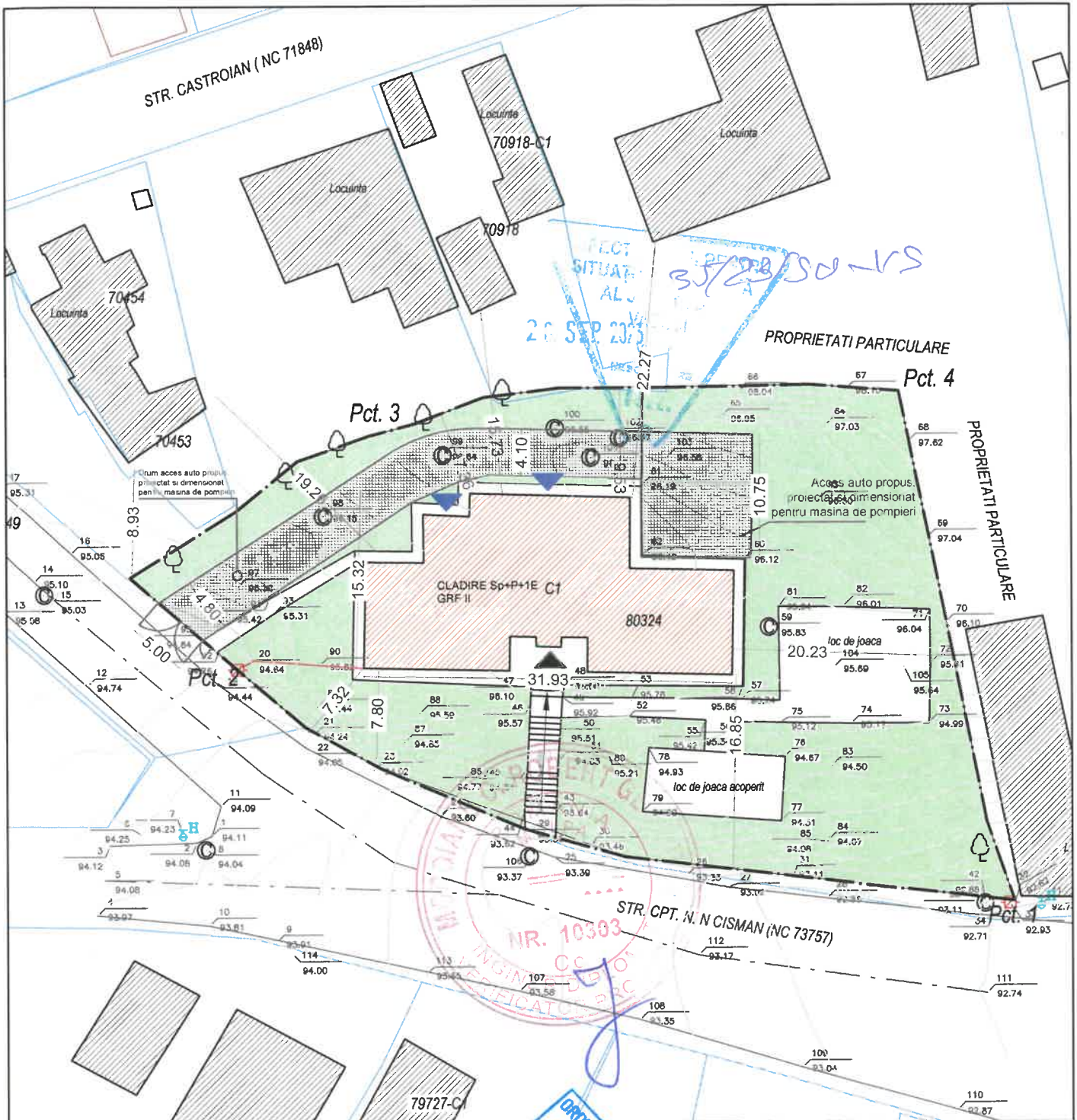
**Proiectanti**

**Specialitatea arhitectura** — Arh. Andries Roxana Doina

**Specialitatea instalatii termice, sanitare, electrice** — ing. Ciprian Vasile David







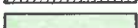





**Coordonate STEREO 70:**

|       | X          | Y          |
|-------|------------|------------|
| Pct.1 | 733697.394 | 579131.370 |
| Pct.2 | 733628.324 | 579153.423 |
| Pct.3 | 733635.108 | 579169.822 |
| Pct.4 | 733687.280 | 579175.799 |

Sc masurata= 372 mp / Sc in acte=375 mp  
 Sd masurata= 845 mp / in acte = 859 mp  
 S teren acte= 2769.00 mp  
 S teren masurata= 2312.52 mp  
 Indicatorii urbanistici nu se modifica  
 Categoria de importanta C Normala  
 Clasa de importanta III GRF IV

**Legenda:**

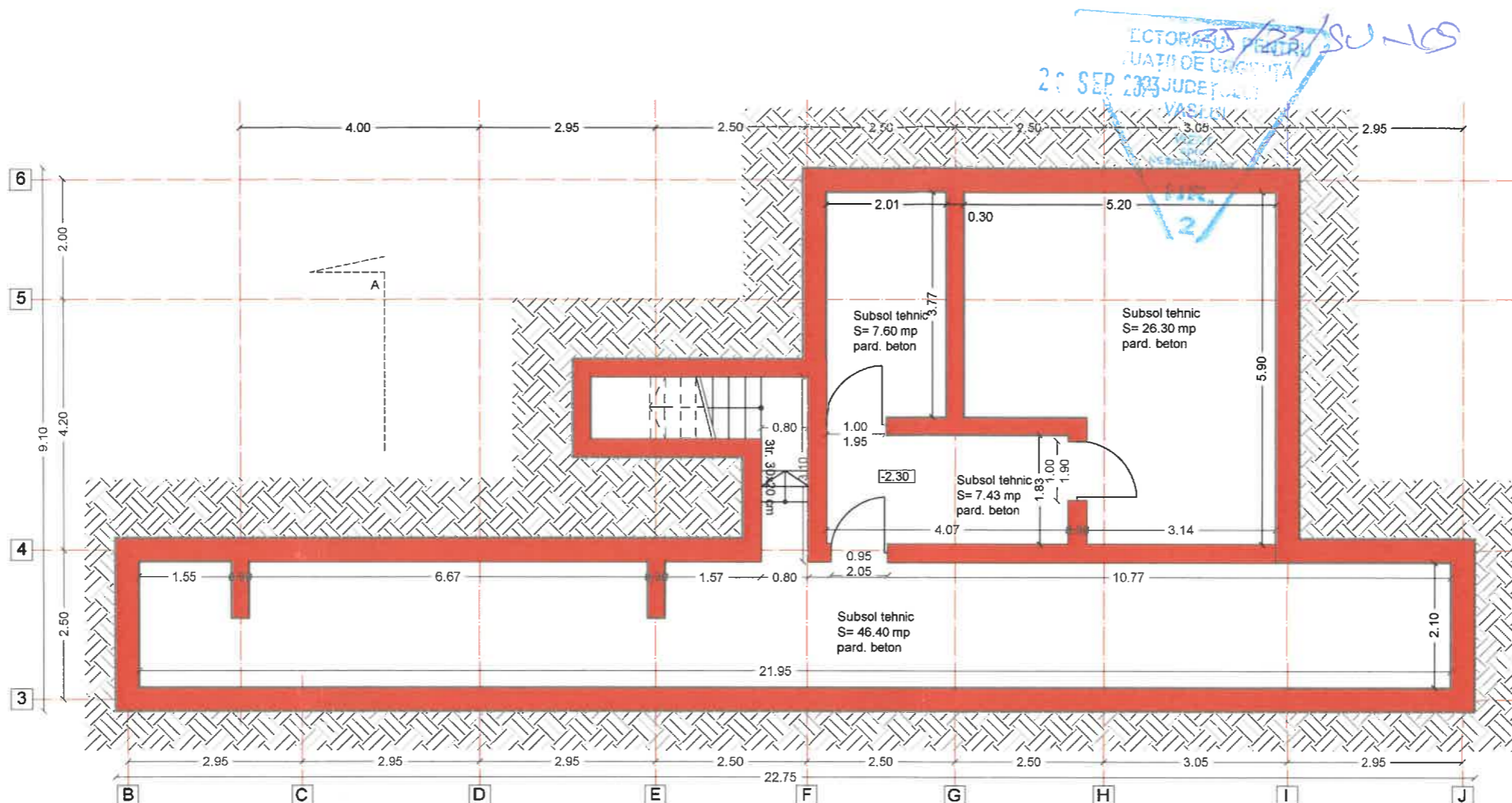
-  constructie propusa spre modernizare
-  constructii existente in vecinatatea amplasamentul studiat
-  spatiu verde
-  limita proprietate teren/imprejurire
-  acces principal
-  acces secundar

**SC FREYA ART&DESIGN SRL**  
**CUI 32941272 J33/256/2014**  
**SUCEAVA**

Beneficiar:  
**Municipiul Husi**  
 Amplasament:  
**jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,**  
**Cresa Municipala Husi**

Proiect Nr.:  
**A35/2023**

| SPECIFICATIE | NUME                        | SEMNETURA   | scara:         | Titlu proiect:  | Faza:           |
|--------------|-----------------------------|---|----------------|---|-----------------|
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |  | <b>1:500</b>   | <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> | <b>D.A.L.I.</b> |
| PROIECTAT    | arh. Ionesi-Muntean Andreea |  | data:          | Titlul plansei:   | Plansa:         |
| DESENAT      | arh. Ionesi-Muntean Andreea |   | <b>05.2023</b> | <b>Plan de situatie</b>   | <b>A01</b>      |

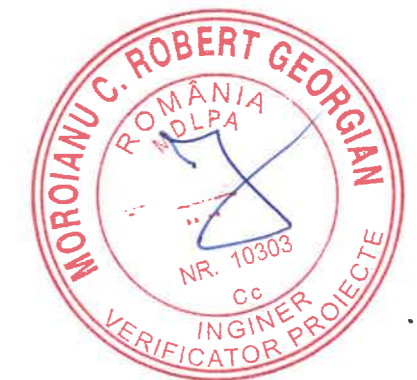


Plan subsol

LEGENDA:

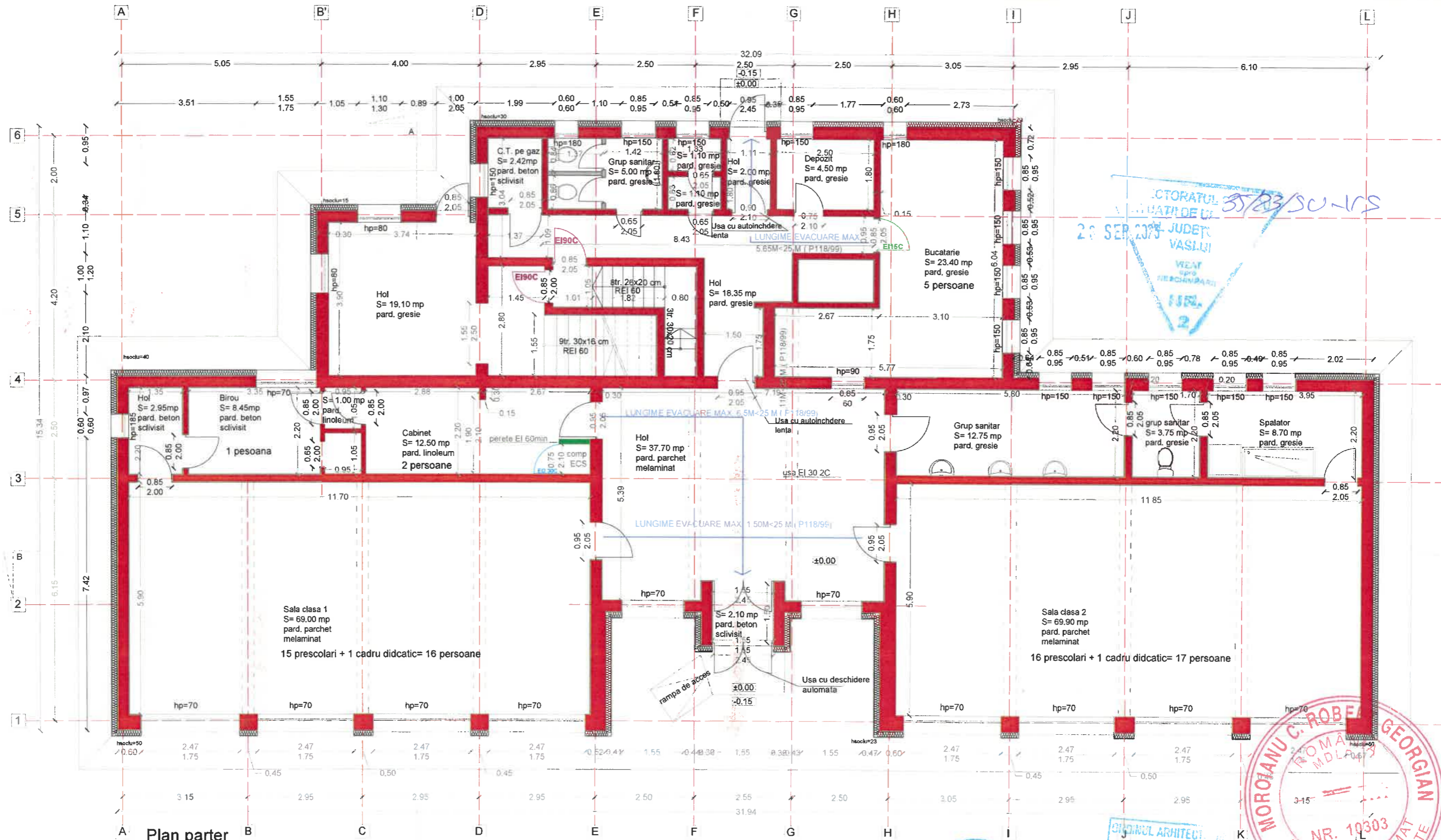
PERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI REI 180

Clasa de importanta : III  
 Categoria de importanta : C  
 Risc de incendiu : mic  
 Grad de rezistenta la foc : III



|  |                             |                    |   |   |                                 |
|--|-----------------------------|--------------------|---|---|---------------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |                    | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi |   | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b> |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNATURA          | scara:  | Titlu proiect:  | Faza:                           |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         | <i>[Signature]</i> | <b>1:100</b>  | OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI | <b>D.A.L.I.</b>                 |
| PROIECTAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |                    |   |   |                                 |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |                    | data:   | Titlu plansei:  | Plansa:                         |
|  |                             |                    | <b>05.2023</b>  | <b>Plan subsol- situatie existenta si propusa</b>   | <b>A09</b>                      |





**Plan parter**

**LEGENDA:**

- PERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI REI 180
- PERETI INTERIORI EI60
- LUNGIMEA CAILOR DE EVACUARE
- USA EI 15C
- USA EI 90C
- USA EI2 30C

Clasa de importanta : III  
 Categoria de importanta : C  
 Risc de incendiu : mic  
 Grad de rezistenta la foc : III

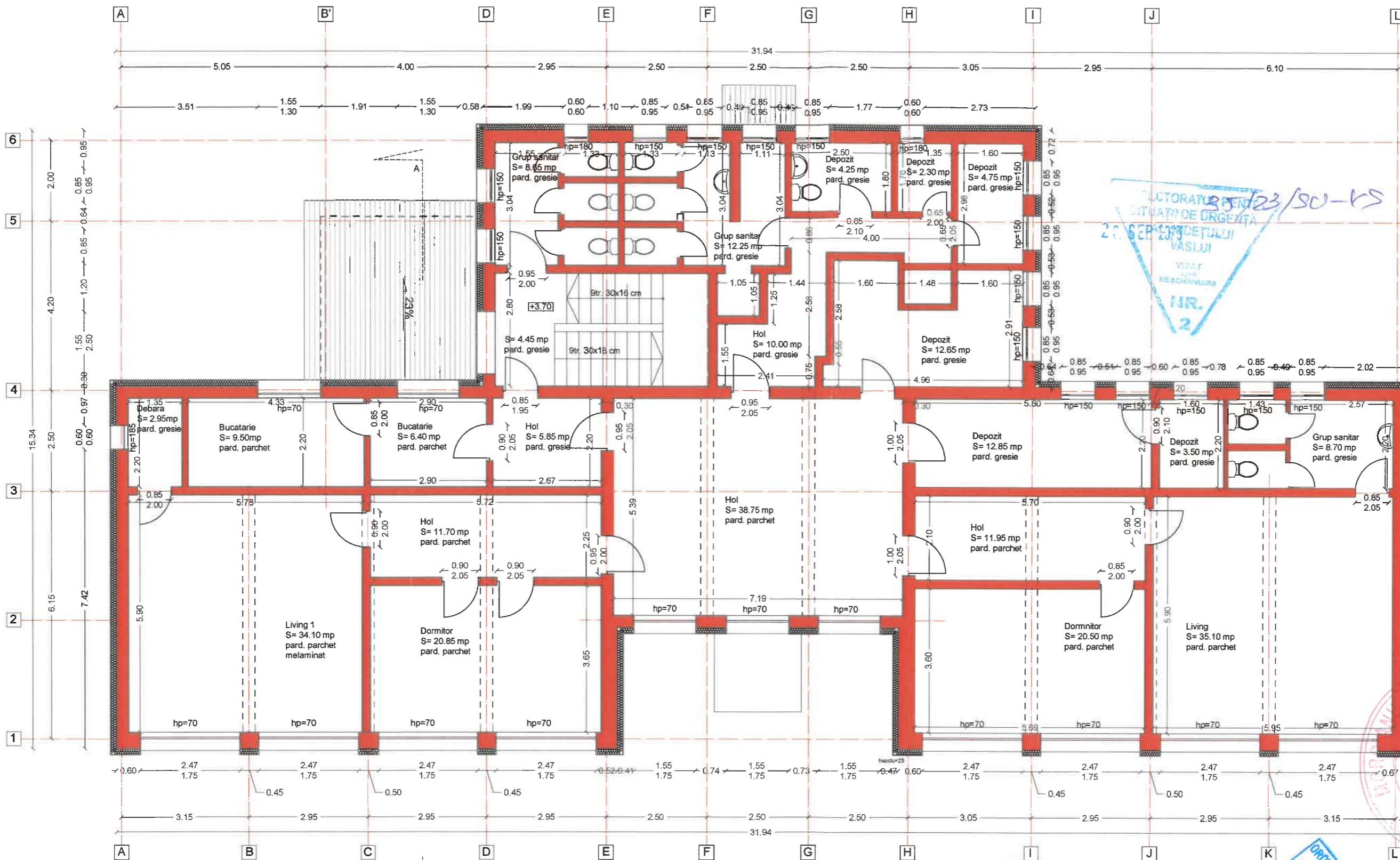
|  |                             |          |   |   |
|--|-----------------------------|----------|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |          | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi | Proiect Nr.:<br>A35/2023  |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNAURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |          |   | Faza:<br>D.A.L.I.   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |          |   |   |
|  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu plansei:<br>Plan parter - situatie propusa  |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          |   | Plansa:<br>A10  |

AUTORITATEA LOCALA  
 JUDEUL VASLUI  
 COMUNA HUSI  
 20 SEP 2023  
 35/23/SU-IRS  
 2

ROMANIA  
 MORIANU C. ROBEI GEORGIAN  
 MDL P.067  
 NR. 10303  
 CC  
 INGINER DIPLOMAT  
 VERIFICATOR PROIECTE

OFICIUL ARHITECT  
 DIN ROMANIA  
 8242  
 Roxana-Doin  
 ANDRIES



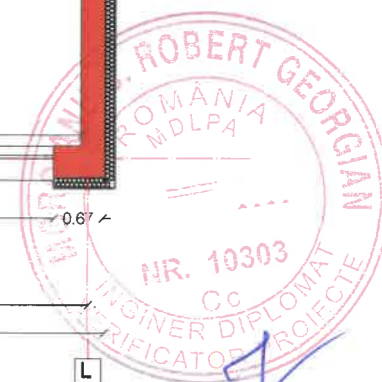


**Plan etaj- IN CONSERVARE**

**LEGENDA:**

PERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI REI 180

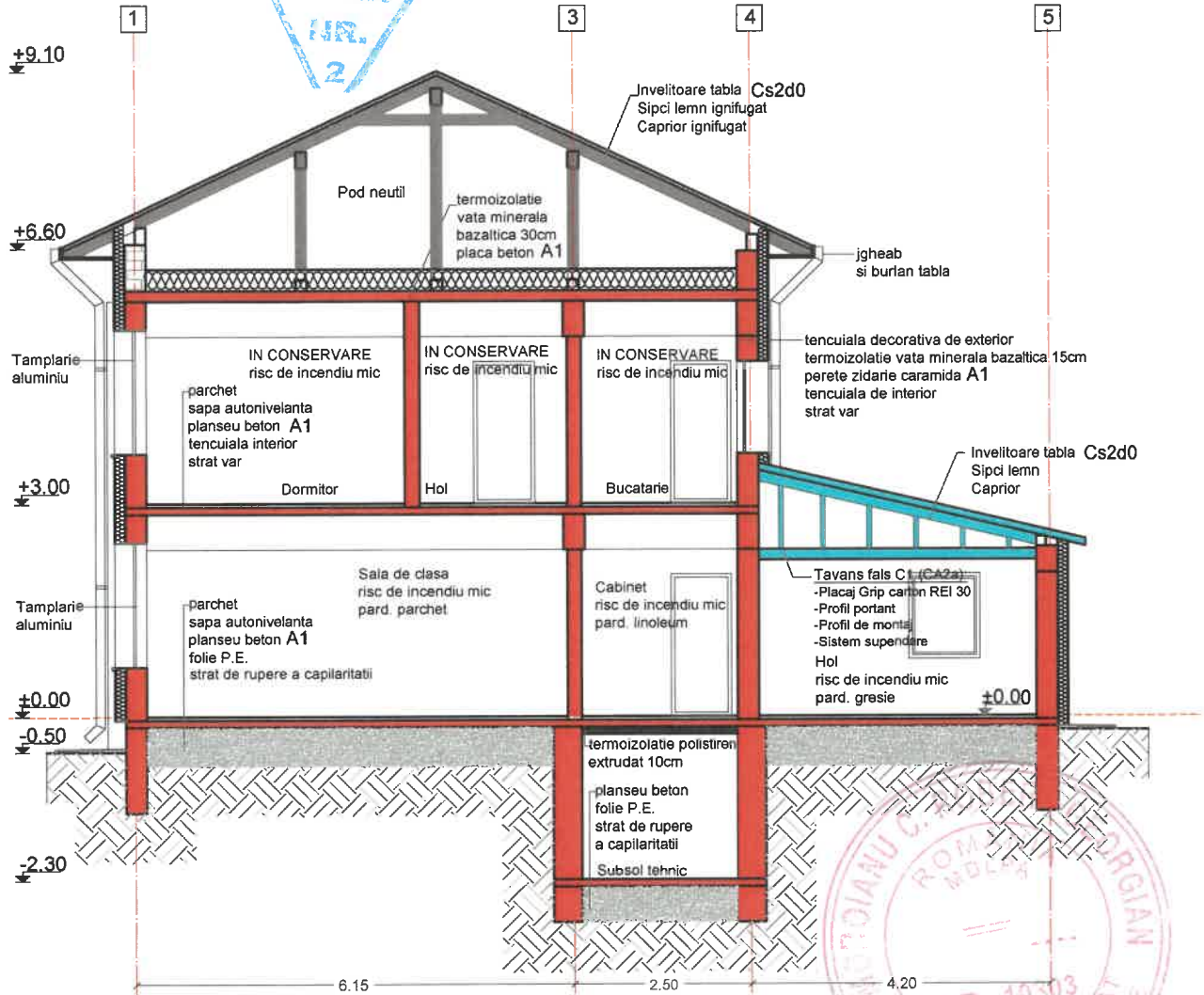
Clasa de importanta : III  
 Categoria de importanta : C  
 Risc de incendiu : mic  
 Grad de rezistenta la foc : III



NOTA: Etajul este declarat ca fiind in conservare, neutilizat.

|  |  |               |   |  |   |
|--|--|---------------|---|--|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |  |               | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>Jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>  |   |
| SPECIFICATIE<br>SEF PROIECT<br>PROIECTAT<br>DESENAT                                      | NUME<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea | SEMNATURA<br> | scara:<br><b>1:100</b><br><br>data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b><br><br>Titlul plansei:<br><b>Plan etaj - IN CONSERVARE</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b><br><br>Plansa:<br><b>A11</b> |

INSP. **INSTITUTUL CENTRAL DE PROIECTARE SI CONSTRUCTII**  
 SITU. 35/23/19U-15  
 AL. SUCIUDA  
 VASLUI  
 26 SEP 2023  
 NESCIMBARE  
 I.R. 2



- LEGENDA:**
- ACOPERIS AUTOPROTANT REI 30
  - PPERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI SI PANSEU REI 180
  - PANOURI DE INVELITOARE SI SUPTORUL CONTINUU

ROMANIA  
 ORDINUL ARHITECTILOR  
 DIN ROMANIA  
 62/2017  
 Roxana-Doina  
 ANDRIES  
 Arhitect cu drept de semnatura

ROMANIA  
 MINISTERUL DEZASTRELOR  
 SI PROTECTIEI CIVILE  
 C.F.P.  
 113/2012  
 C. PREVAL  
 113/2012  
 26.09.2014

ROMANIA  
 MINISTERUL DEZASTRELOR  
 SI PROTECTIEI CIVILE  
 I.R. 10303  
 CC  
 INGINER DIPLOMAT  
 VERIFICATOR PROIECTE

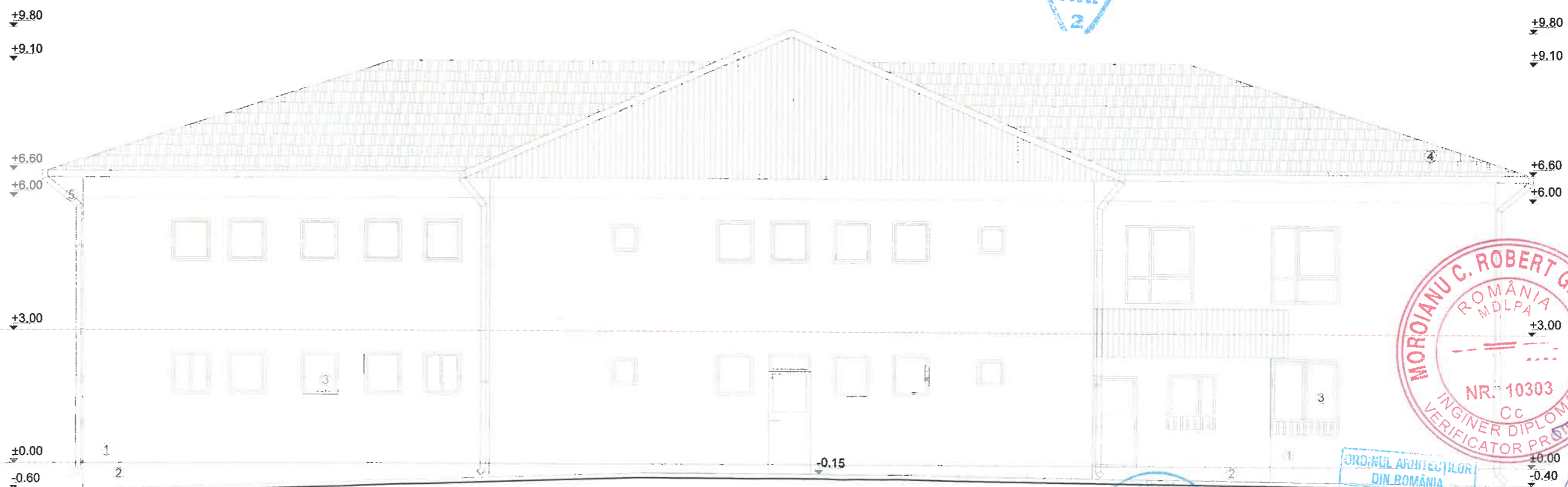
*Handwritten signature*

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |  |  | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>  |   |
| SPECIFICATIE<br>SEF PROIECT<br>PROIECTAT<br>DESENAT                        | NUME<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea | SEMNATURA<br> | scara:<br><b>1:100</b><br>data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b><br>Titlul plansei:<br><b>Sectiune AA- situatie propusa</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b><br>Plansa:<br><b>A12</b> |





FATADA PRINCIPALA



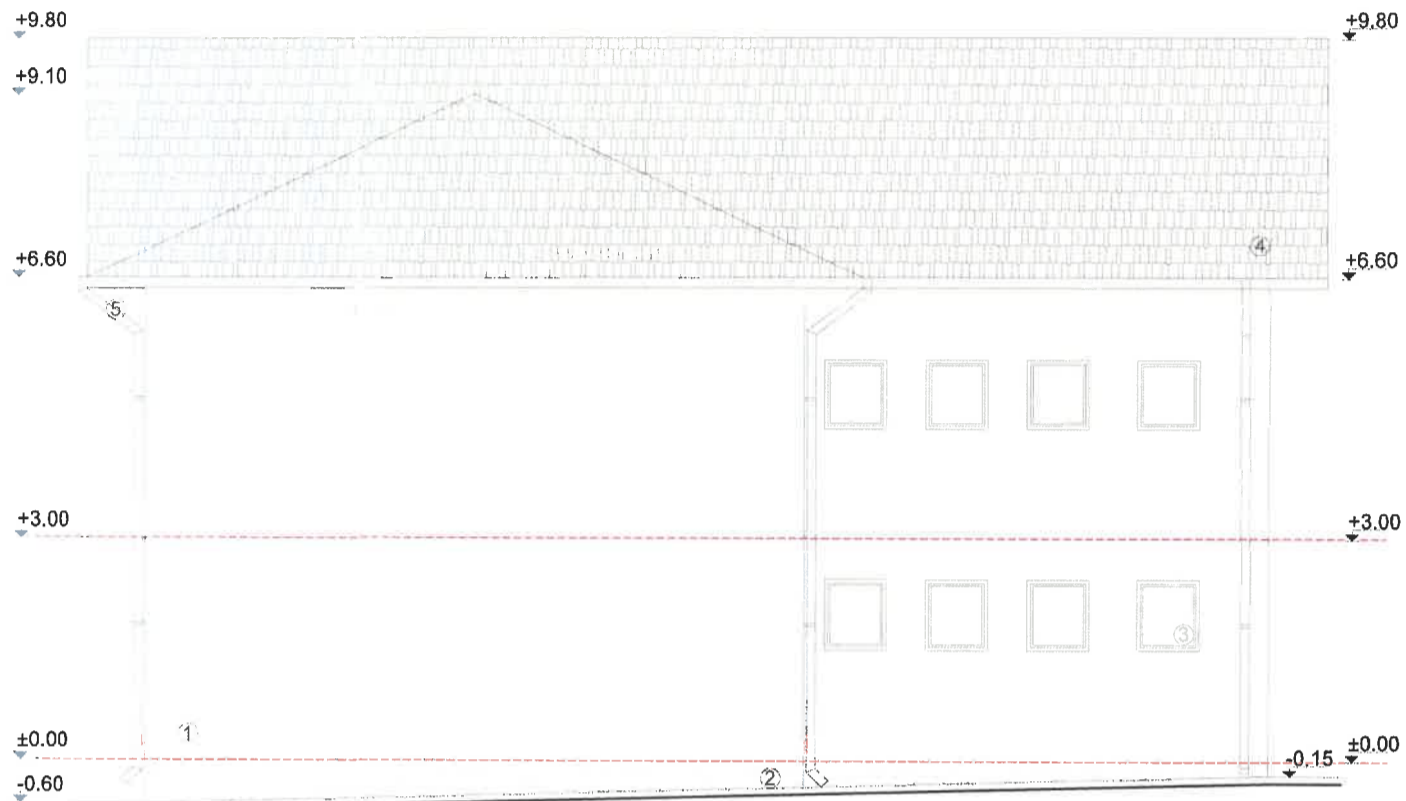
FATADA POSTERIOARA

LEGENDA:

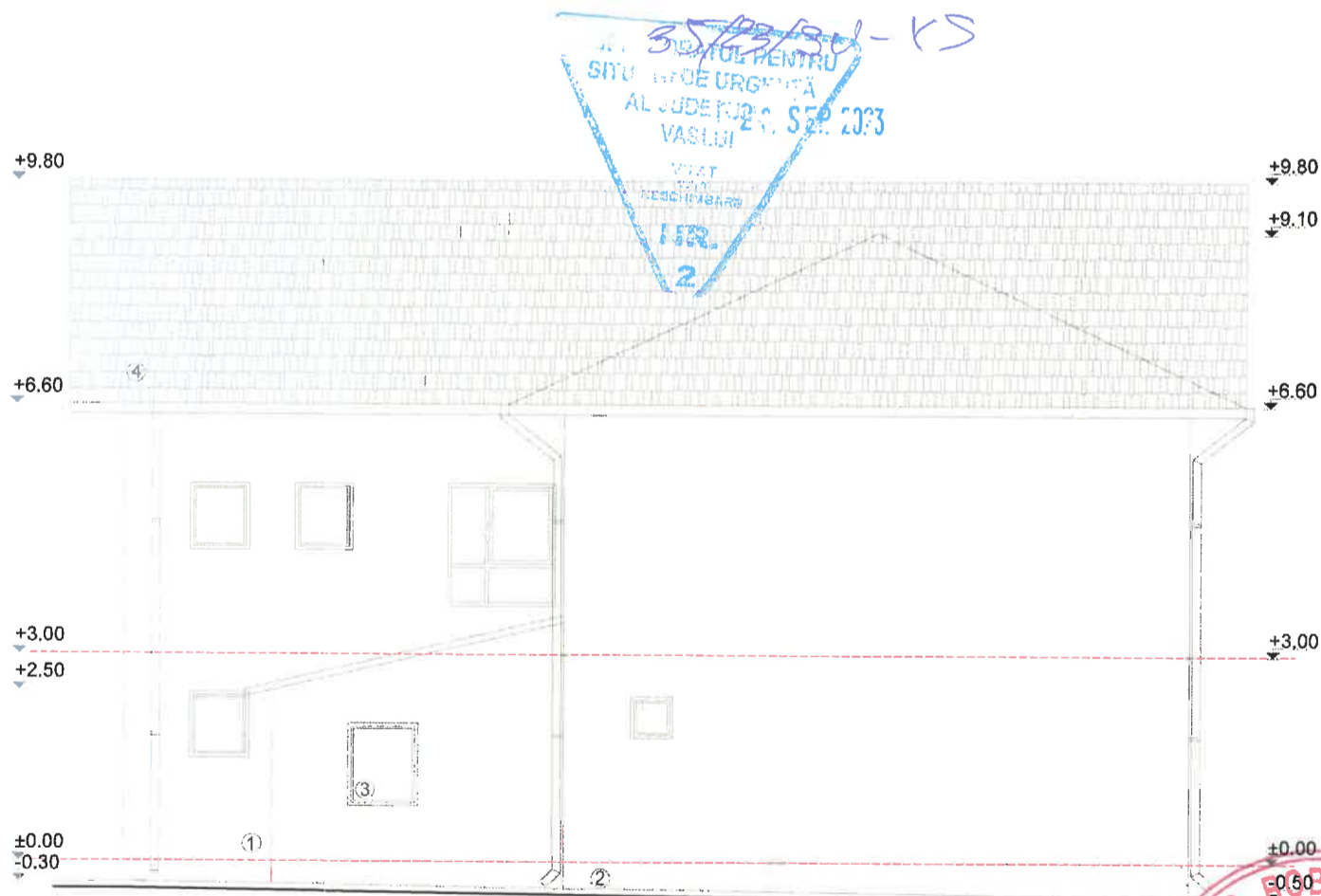
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Finisaj tencuiala decorativa exterior | Clasa de importanta : III       |
| 2. Finisaj tencuiala decorativa soclu    | Categoria de importanta : C     |
| 3. Tamplarie aluminiu                    | Risc de incendiu : mic          |
| 4. Invelitoare tabla                     | Grad de rezistenta la foc : III |
| 5. Burlane si jgheaburi tabla            |                                 |

|  |                             |           |   |   |
|--|-----------------------------|-----------|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |           | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi | Proiect Nr.:<br>A35/2023  |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNATURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |           |   |   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |           | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlul plansei:<br><b>Fatada principala, fatada posterioara - situatie propusa</b>  |
| DESEMAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           |   |   |
|  |                             |           |   | Faza:<br>D.A.L.I.   |
|  |                             |           |   | Plansa:<br>A13  |





FATADA LATERALA DREAPTA



FATADA LATERALA STANGA

Clasa de importanta : III  
 Categoria de importanta : C  
 Risc de incendiu : mic  
 Grad de rezistenta la foc : III

LEGENDA:

1. Finisaj tencuiala decorativa exterior
2. Finisaj tencuiala decorativa soclu
3. Tamplarie aluminiu
4. Invelitoare tabla
5. Burlane si jgheaburi tabla

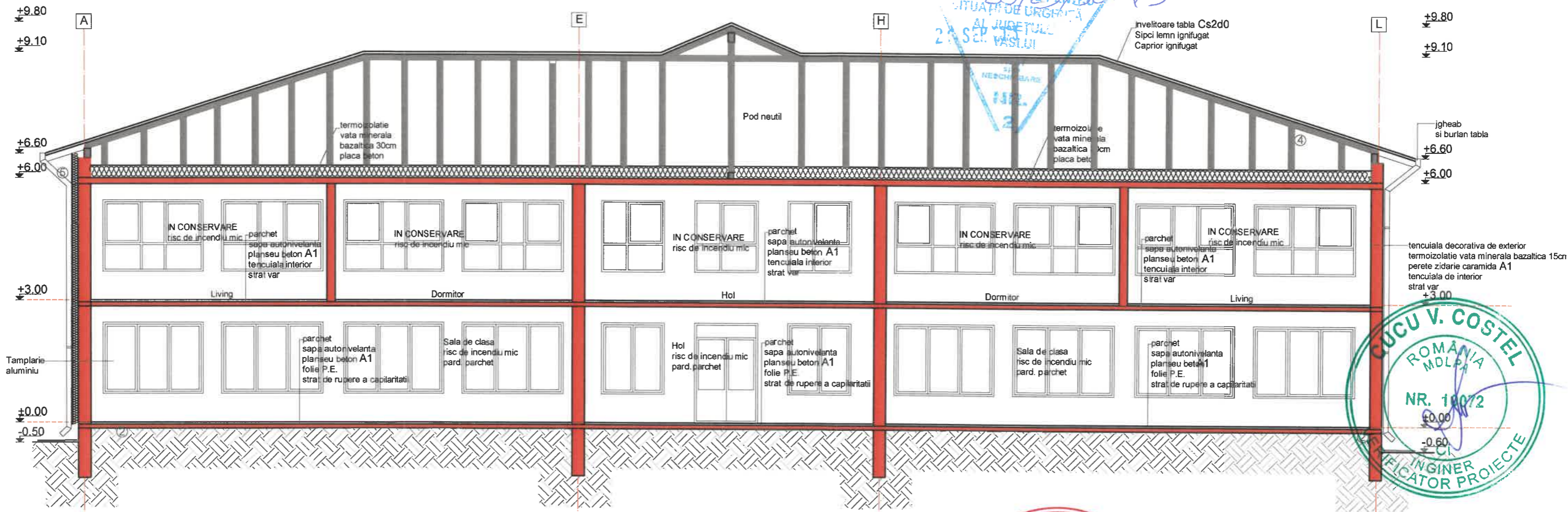
**SC FREYA ART&DESIGN SRL**  
**CUI 32941272 J33/256/2014**  
**SUCEAVA**



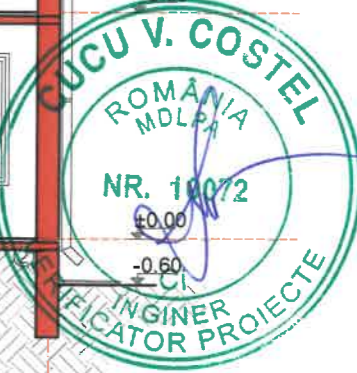
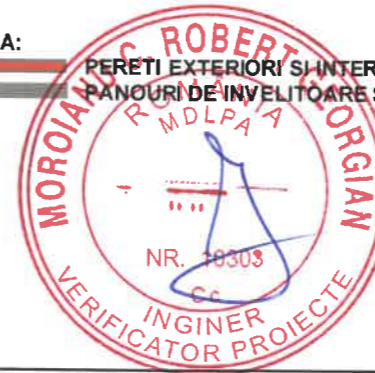
Beneficiar:  
**Municipiul Husi**  
 Amplasament:  
**Jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi**

Proiect Nr.:  
**A35/2023**

| SPECIFICATIE | NUME                        | SEMNTURA | scara:         | Titlu proiect:   | Faza:           |
|--------------|-----------------------------|----------|----------------|--|-----------------|
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |          | <b>1:100</b>   | OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI | <b>D.A.L.I.</b> |
| PROIECTAT    | arh. Andries Roxana         |          |                |  |                 |
| DESENAT      | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          | data:          | Titlu plansei:   | Plansa:         |
|              | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          | <b>05.2023</b> | <b>Fatade laterale - situatie propusa</b>  | <b>A14</b>      |

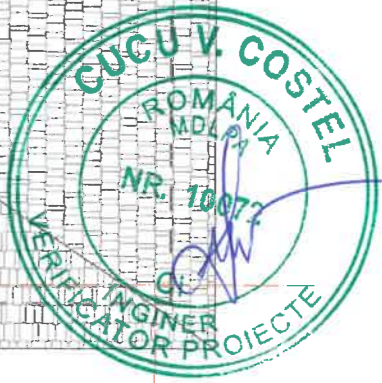
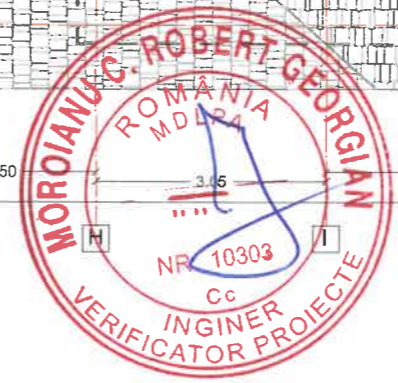
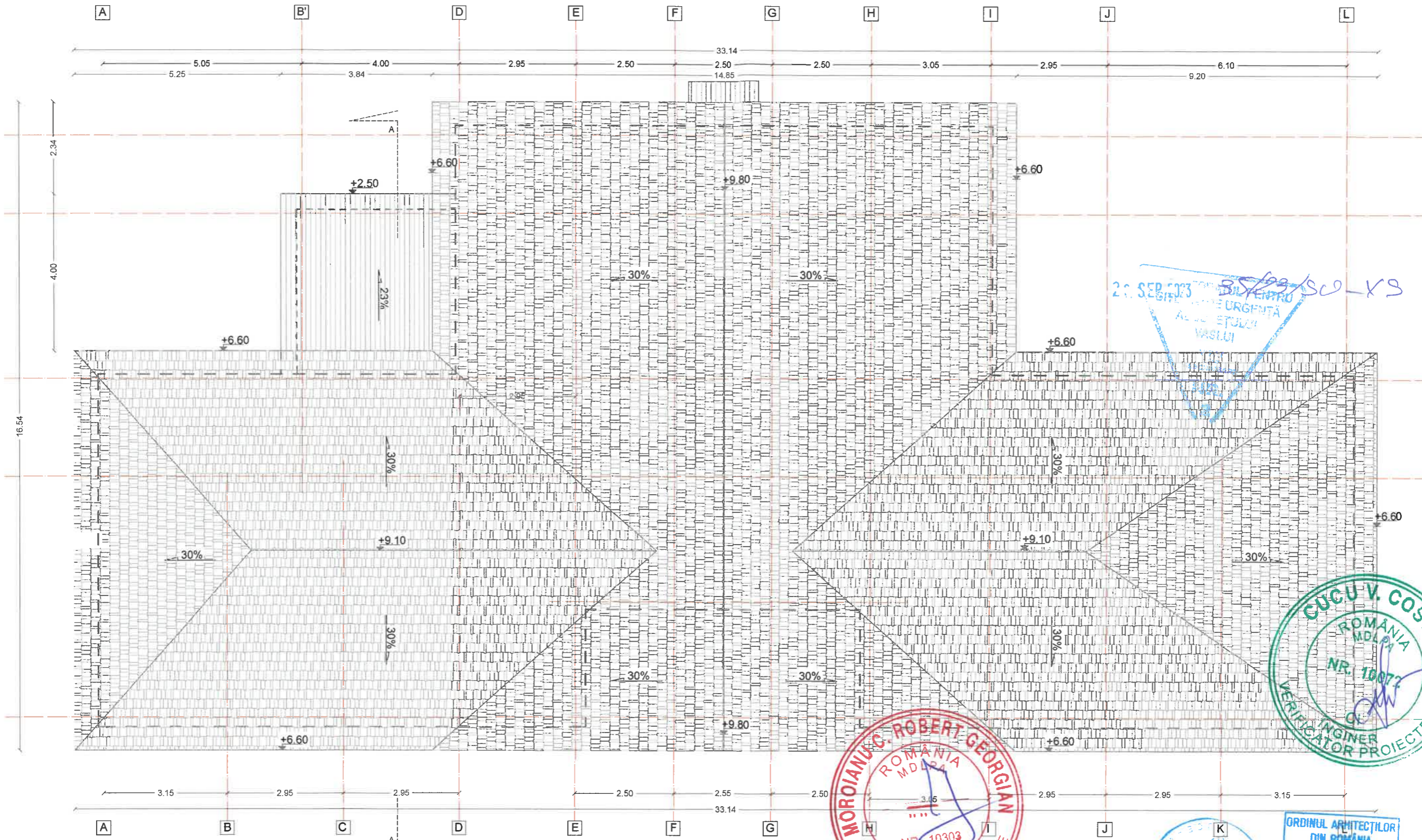



**LEGENDA:**  
 PERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI SI PANSEU REI 180  
 PANOURI DE INVELITOARE SI SUPTUL CONTINUU -



|  |                             |          |   |   |
|--|-----------------------------|----------|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |          | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |          |   |   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |          | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlul plansei:<br><b>Sectiune BB- situatie propusa</b>   |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          |   |   |





|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |  |  | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A36/2023</b>  |   |
| SPECIFICATIE<br>SEF PROIECT<br>PROIECTAT<br>DESENAT                                      | NUME<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea | SEMNATURA<br> | scara:<br><b>1:100</b><br><br>data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA</b><br><b>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b><br><br>Titlul plansei:<br><b>Plan invelitoare - situatie propusa</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b><br><br>Plansa:<br><b>A16</b> |



ROMANIA  
Judetul VASLUI  
PRIMARIA MUNICIPIULUI HUSI  
Nr. 9321 din 27.03.2023

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 66 din 27.03.2023

In scopul

### OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI

Ca urmare a Cererii adresate de **MUNICIPIUL HUSI**

cu sediul in judetul VASLUI, municipiul HUSI, cod postal 735100, str. 1 DECEMBRIE, nr. 9, bl. ..|., sc. ..|., et. ..|., ap. ..|., telefon/fax ..... e-mail ..... inregistrata la nr. 9321 din 22.03.2023,

pentru imobilul – teren si/sau constructii –, situat in judetul VASLUI, municipiul HUSI, cod postal 735100

str. Cpt.N.N.CISMAN, nr.26, CRESA MUNICIPALA - HUSI

sau identificat prin CARTE FUNCIARA 80324

Extras de carte funciara cerere nr.26587/22.03.2023

in temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism nr. 5/2009 faza PUG, aprobata prin hotararea Consiliului Local al municipiului HUSI nr. 226/27.10.2011, prelungita prin hotararea Consiliului Local al municipiului HUSI nr. 246/26.08.2021.

in conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

### SE CERTIFICA:

#### 1.REGIMUL JURIDIC:

- situarea terenului in intravilan sau in afara acestuia INTRAVILAN;
- dreptul de proprietate asupra imobilului : *Terenul este in proprietatea UAT Husi, conform Actului Normativ nr.1361 din 27.12.2001 emis de GUVERNUL ROMANIEI; Actului Administrativ nr.21 din 12.04.2001 emis de CONSILIUL LOCAL al municipiului HUSI*
- monument istoric/zona de protectie \_ imobilul nu se afla pe lista monumentelor istorice si de arhitectura si nici in zona de protectie a acestora
- servituti care greveaza asupra imobilului, dreptul de preemtiune, zona de utilitate publica --

#### 2. REGIMUL ECONOMIC :

- folosinta actuala : terenul este incadrat la categoria de folosinta - curti - constructii
- Conform PUG, imobilul se afla in: **ZONA INSTITUTII PUBLICE SI SERVICII**
- reglementari fiscale specifice localitatii sau zonei respective ZONA "B"



### 3. REGIMUL TEHNIC:

- procentul de ocupare a terenului (POT) \_\_\_\_\_ max. 60 - 75 % (= de la 60 pana la 75% doar cladiri cu activitati comerciale cu max.2 niveluri- 8m)
- coeficientul de utilizare a terenului (CUT) \_\_\_\_\_ max. 2.2 m<sup>2</sup> ADC/m<sup>2</sup> teren
- dimensiuni ale parcelelor \_\_\_\_\_ S=2769 m<sup>2</sup>
- dimensiuni ale parcelelor acceptate prin R.L.U. - minim -500 m<sup>2</sup>
- obligatii/constrangeri de natura urbanistica : \_\_\_\_\_
- se interzice folosirea azbocimentului si a tablei straluctoare de aluminiu pentru acoperirea cladirilor, garajelor si anexelor \_\_\_\_\_
- restrictii impuse (zona protejata, interdictii de construire) \_\_\_\_\_ NU
- retrageri si distante obligatorii fata de proprietatile vecine : - In conformitate cu prevederile Codului Civil
- echiparea cu utilitati (apa, canalizare, energie electrica, energie termica) : \_\_\_\_\_
- toate noile bransamente pentru electricitate si telefonie vor fi realizate ingropat; \_\_\_\_\_
- circulatia pietonilor si a autovehiculelor, accesele si parcajele necesare : \_\_\_\_\_
- stationarea autovehiculelor se admite numai in interiorul parcelei, deci in afara circulatiilor publice
- parcela este constructibila doar daca are asigurat un acces carosabil de minim 4,0 m latime dintr-o circulatie publica in mod direct sau prin drept de trecere legal obtinut prin una din proprietatile invecinate \_\_\_\_\_
- regimul de aliniere a constructiilor fata de strazile adiacente terenului si distantelor constructiilor fata de proprietatile vecine -
- elemente privind volumetria si/sau aspectul general al cladirilor in raport cu imobilele invecinate (expresivitatea arhitecturala, echilibrul compozitional, finisajele etc.) \_\_\_\_\_
- inaltimea maxima admisa (totala, la cornisa, la coama \_\_\_\_\_
- inaltimea maxima a cladirilor va fi P++(16 m); de-a lungul calilor majore de circulatie(DN,DJ) se impune un regim de inaltime de P+M \_\_\_\_\_

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru :

### OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI

Certificatul de urbanism nu tine loc de autorizatie de construire / desfiintare si nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii.

### 4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM :

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii - de construire/de desfiintare - solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului:

- Agentia pentru Protectia Mediului Vaslui, municipiul Vaslui, str. Calugareni, nr.63

In aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 97/11/CE si prin Directiva Consiliului si Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul si modificarea, cu privire la participarea publicului si accesul la justitie, a Directivei 85/337/CEE si a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunica solicitantului obligatia de a contacta autoritatea teritoriala de mediu pentru ca aceasta sa analizeze si sa decida, dupa caz, incadrarea/neincadrarea proiectului investitiei publice/private in lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului.

In aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfasoara dupa emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii la autoritatea administratiei publice competente.

In vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competenta va vedea protectia mediului stabileste mecanismul asigurarii consultarii publice, centralizarii optiunilor publicului si formularii unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investitiei in acord cu rezultatele consultarii publice.

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii demararii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si/sau a procedurii de evaluare adecvata.

In urma evaluarii initiale a notificarii privind intentia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste efectuarea evaluarii impactului asupra mediului si/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii

In situatia in care, dupa emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derularii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunta la intentia de realizare a investitiei, acesta are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente.

Nr. 9321 din 24.03.....2023

**5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE/DESFIIINTARE va fi insotita de urmatoarele documente:**

- a) certificatul de urbanism (copie);
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata)
- c) documentatia tehnica – D.T., dupa caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C.     D.T.O.E.     D.T.A.D.

d) avizele si acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura (copie):

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> alimentare cu apa               | <input checked="" type="checkbox"/> gaze naturale | Alte avize/acorduri            |
| <input checked="" type="checkbox"/> canalizare                      | <input type="checkbox"/> telefonizare             | <input type="checkbox"/> ..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> alimentare cu energie electrica | <input checked="" type="checkbox"/> salubritate   | <input type="checkbox"/> ..... |
| <input type="checkbox"/> alimentare cu energie termica              | <input type="checkbox"/> transport urban          | <input type="checkbox"/> ..... |

d.2) avize si acorduri privind:

securitatea la incendiu                                   protectia civila                                   sanatatea populatiei

d.3) avize/acorduri specifice ale administratiei publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora

(copie)

.....     .....     .....

d.4) studii de specialitate (1exemplar original)

Studiu geotehnic     Expertiza Tehnica     .....

studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență energetică (conform Legii nr.372/2005 republicata cu modificarile si completarile ulterioare)

e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie);

f) Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,  
Ing. CIUPLAN IOAN



SECRETAR GENERAL,  
Jr. DUMITRASCU MONICA

ARHITECT-SEF,  
Ing. AILENEI MARIUS

Achitat taxa de : ...-... ,00 lei, conform Chitantei nr.....-..... din ..... 2023 - SCUTIT TAXA -

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin posta la data de .....

In conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

*se prelungeste valabilitatea  
Certificatului de urbanism*

de la data de ..... pana la data de .....

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obtina, in conditiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT-SEF,

Data prelungirii valabilitatii: .....

Achitat taxa de : ..... lei, conform Chitantei nr..... din.....

Transmis solicitantului la data de .....direct/prin posta

**OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE  
PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII  
„RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A  
CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI”**



**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR  
DE INTERVENTIE**

**MAI 2023**



## INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### TITLUL DOCUMENTAȚIEI

Obținerea autorizației de construire - Renovarea energetică moderată a clădirii Cresa Municipala Husi

### BENEFICIAR

Municipiul Husi

### DATA ELABORĂRII DOCUMENTAȚIEI

Mai 2023

### PROIECTANT

SC FREYA ART&DESIGN SRL

- **Adresa:** str. Barbu Stefanescu Delavrancea, nr. 9A, Suceava
- **Punct de lucru:** str. Cernauti nr. 99, Suceava
- **Suceava, Judetul Suceava**
- **CUI:** 32941272
- **Nr.Reg :** J33/256/2014
- **Telefon:** 0753 581 965
- **Email:** office@freyadesign.ro



### SEF PROIECT

ROXANA DOINA ANDRIES

### COLECTIV DE PROIECTARE

#### Proiectant arhitectură:

SC FREYA ART&DESIGN SRL, arhitect Andrieș Roxana Doina

#### Proiectant instalații:

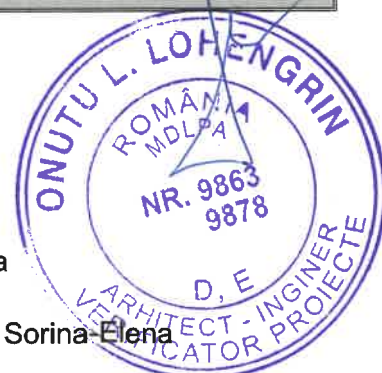
SC DAVCOM PROIECT SRL, inginer David Ciprian

#### Elaborator studiu topografic

PFA BACIU DIANA-SIMONA, inginer Baciu Diana-Simona

#### Elaborator studiu geotehnic

SC TERRASTUD SERVICE SRL, inginer Morozan-Barbu Sorina Elena



### PERSOANA OPERATIVA DE CONTACT

ROXANA DOINA ANDRIES

Telefon: 0753 581 965





# LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI

## COLECTIV DE ELABORARE:

Proiectant general: SC FREYA ART&DESIGN SRL

Șef proiect SC FREYA ART&DESIGN SRL, arhitect Andrieș Roxana Doina

Proiectant arhitectură: SC FREYA ART&DESIGN SRL, arhitect Andrieș Roxana Doina

Proiectant instalații: SC DAVCOM PROIECT SRL, inginer David Ciprian

Elaborator studiu topografic PFA BACIU DIANA-SIMONA, inginer Baciua Diana-Simona

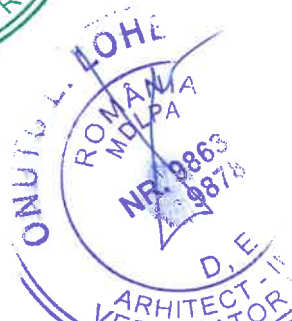
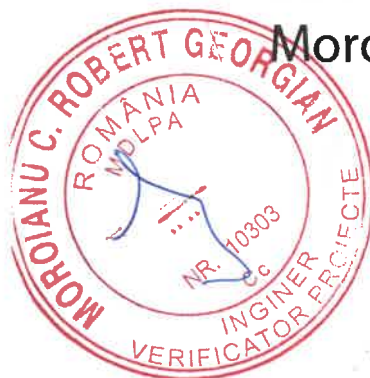
BACIU  
DIANA-SIMONA

Digitally signed by BACIU DIANA-SIMONA  
Reason: BACIU DIANA-SIMONA, OCPI, B,  
VS, 170  
Date: 2023-06-14 11:06+03:00

Elaborator studiu geotehnic SC TERRASTUD SERVICE SRL, inginer Morozan-Barbu Sorina-Elena

Sorina-Elena  
Morozan-Barbu

Digitally signed by Sorina-Elena  
Morozan-Barbu  
Date: 2023.06.16 11:40:07  
+03'00'



# Cuprins

|  |    |
|--|----|
| 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....   | 4  |
| 1.1. Denumirea obiectului de investiție .....  | 4  |
| 1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....  | 4  |
| 1.3. Ordonator credite (secundar) .....  | 4  |
| 1.4. BENEFICIARul investiției .....  | 4  |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....  | 4  |
| 2. Situație existentă și necesitatea realizării LUCRĂRILOR de INTERVENȚII.....   | 4  |
| 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....  | 4  |
| 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....   | 5  |
| 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....  | 6  |
| 3. Descrierea construcției existente.....  | 7  |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului: .....  | 7  |
| 3.2. REGIMUL JURIDIC.....  | 12 |
| 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:.....   | 13 |
| 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică..... | 14 |
| 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. ....  | 16 |
| 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare .....  | 17 |
| A. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii: .....   | 18 |
| B. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii:.....   | 18 |
| Măsuri locale de organizare .....  | 18 |
| 5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestor .....  | 19 |
| 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând .....   | 19 |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 5.2.   | Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....   | 20        |
| 5.3.   | Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....   | 20        |
| 5.4.   | Costurile estimative ale investiției .....   | 21        |
| 5.5.   | Sustenabilitatea realizării investiției: .....   | 21        |
| 5.6.   | Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....   | 22        |
| <b>Riscuri financiare și economice .....</b> |  | <b>24</b> |
| 6.   | Scenariul/Optiunea tehnico-economic optim, recomandat .....  | 25        |
| 6.1.   | Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....   | 25        |
| 6.2.   | Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate .....  | 26        |
| 6.3.   | Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției .....  | 26        |
| 6.4.   | Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....   | 27        |
| 6.5.   | Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite | 28        |
| 7.   | Urbanism, acorduri și avize conforme.....  | 28        |
| 7.1.   | Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....  | 28        |
| 7.2.   | Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....  | 28        |
| 7.3.   | Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....   | 28        |
| 7.4.   | Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....   | 28        |
| 7.5.   | Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică .....   | 29        |
| 7.6.   | Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice,.....   | 29        |
| B.   | PIESE DESENATE .....   | 30        |



## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### 1.1. DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTIȚIE

Obținerea autorizației de construire - Renovarea energetică moderată a clădirii Cresa Municipala Husi

### 1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Municipiul Husi

### 1.3. ORDONATOR CREDITE (SECUNDAR)

Nu este cazul.

### 1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul Husi

### 1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

SC FREYA ART&DESIGN SRL

## 2. SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

### 2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse (reducerea cu 20% a emisiilor de Co2 față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

Aplicate României, îndeplinirea acestor obiective asigură convergența către media europeană. Recent, Europa a decis să consolideze acțiunile în domeniul eficienței energetice prin Directiva 2012/27/EU (DEE), care trebuie transpusă acum în fiecare Stat Membru. Având în vedere performanțele actuale din România, mai mult decât pentru alte țări, eficiența energetică reprezintă un mijloc important pentru dezvoltare durabilă, întrucât aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolidează securitatea alimentării cu energie, reduce consumul de energie primară, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod viabil, îmbunătățește competitivitatea industriei, rentabilizează investițiile datorită economiilor totale, asigură dezvoltarea economică, crearea de locuri de muncă și conduce la facturi de energie suportabile.

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miză majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a



populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO<sub>2</sub>, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

Responsabilitatea autorităților publice este de a pregăti România pentru aceste schimbări, prin transformarea subvențiilor în investiții sau stimulente financiare, deoarece acestea tratează cauzele și nu efectele de a pune la dispoziție mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului și nu a prețurilor.

Eficiența energetică trebuie să devină o prioritate fundamentală pentru România.

Acorduri internaționale ale statului care obligă partea română la realizarea obiectivului de investiții transpuse în:

- ✓ Legea nr. 1211/2014 privind eficiența energetică
- ✓ HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României
- ✓ Orizonturi 2013-2020-2030
- ✓ HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 - 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
- ✓ HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică
- ✓ Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată
- ✓ O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală

## 2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Construcția Creșei Municipale Huși este amplasată în str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, Județul Vaslui și este alcătuită din 1 corp de clădire, are un regim de înălțime S tehnic +P+1E, o suprafață construită la sol de 372,00 mp măsurată (375 mp – în acte), suprafață desfășurată de 845,00 mp măsurată (859 mp - în acte) și anul edificării construcției este 1975.

Imobilul nu este monument istoric.

Conform prevederilor Codului de proiectare seismică P 100-3/2019, construcția se încadrează în clasa de importanță III, categoria de importanță C - Construcții de importanță normală.

În scopul analizei efectului de reducere a consumului de energie al clădirii aferent unei măsuri/pachet de măsuri de modernizare energetică, se determină consumul anual total de energie finală (termică respectiv electrică) pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde de consum, ventilare/climatizare și asigurarea iluminatului clădirii reale, acesta devenind o valoare de referință pentru toate intervențiile asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia.

Influența pachetului de măsuri de modernizare energetică a unei clădiri și a instalațiilor aferente acesteia se determină prin estimarea noului consum anual de energie finală în situația aplicării măsurilor de modernizare energetică, și ulterior prin calcularea economiilor de energie finală (termică și respectiv electrică).

Procent de reducere pentru energia primara : r1 = 58 %  
Procent de reducere pentru emisiia de CO2 : r2 =55 %  
Procent de reducere pentru energia finala : r3 = 62 %

### 2.3.OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Realizarea investiției preconizate urmărește îndeplinirea standardelor și cerințelor Uniunii Europene, coroborat cu necesitatea mondială de a reduce consumurile de energii convenționale, reducerea consumului de energie și al emisiilor de dioxid de carbon, reducerea cheltuielilor cu utilitățile și implicit protejarea mediului înconjurător etc.

- > Implementarea unor măsuri de reducere a consumului anual specific de energie, implicit a consumului anual de energie finală;
- > Implementarea unor măsuri de reducere a consumului anual de energie pentru încălzire și iluminat;
- > Implementarea unor măsuri de reducere a emisiilor de gaze în atmosfera, echivalent kg CO2.

Obținerea finanțării din fondurile Europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență/Componenta 5 - Valul renovării/ Axa 2 - Schema de Granturi pentru eficiență energetică în clădiri publice/Operațiunea B.2. - Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, are ca rezultat îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente.

Pentru o eficiență energetică sporită semnificativ se vor adopta principiile de dezvoltare sustenabile.

Realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice, reducerea consumului de energie primară, respectând principiul "a nu aduce prejudicii semnificative" mediului (DNSH - "Do No Significant Harm"), în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01), vor face trecerea la un fond construit rezilient și verde.

Se urmărește a fi realizate:

- ✓ Îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.
- ✓ În urma implementării proiectului de eficientizare energetică a clădirii publice se estimează o reducere a consumului anual de energie primară.
- ✓ Un alt obiectiv este reprezentat de reducerea minimă a consumului de energie cu cel puțin 50% în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzirea de dinaintea renovării clădirii, lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată). Modernizarea spațiilor și asigurarea condițiilor corespunzătoare de lucru pentru personalul unității din clădirea cu număr de cadastru intern 45-328-01 și asigurarea aportului de imagine prin creșterea performanței energetice a

clădirii, reducerea consumurilor energetice pentru încălzirea spațiilor, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic în interior, ameliorarea aspectului urbanistic și implicit creșterea aportului de imagine a clădirii;

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

#### 3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

##### **a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)**

Imobilul face parte din domeniul public al statului și se află în administrarea Municipiului Huși și este înscris în Cartea Funciară nr. 80324 a U.A.T. Huși, cu teren în suprafață de 2.769 mp.

##### **b) relații cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile;**

Vecinătăți:

În prezent construcția analizată nu este alipită la calcan cu alte construcții, este liberă pe amplasament.

Acces și circulații:

Accesul la teren se face din strada Cpt. N. N. Cisman.

Clădirea dispune de mai multe accesuri, dispuse pe doua laturi, după cum urmează:

-1 acces principal pe latura de Sud a clădirii

-2 accese secundare pe latura de Nord a clădirii

Sunt prevăzute rampe pentru persoanele cu dizabilități.

##### **c) datele seismice și climatice;**

Încadrarea în zone de risc natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilităților producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Zona studiată prezintă următoarele caracteristici:

Zona de macroseismicitate cu grad de intensitate seismică 8, pe scara MSK, cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani;

Zona studiată este influențată de seismele care au originea în zona de curbură a Carpaților Orientali (Vrancea) unde se manifestă un proces activ de subducție, cu fracturi ale plăcilor tectonice aflate în contact la diferite adâncimi;

Climatul Bazinului și implicit a Văii Bârladului, este unul temperat de dealuri, puternic influențat de masele de aer continentale din estul Europei. În aceste condiții, radiația solară este de 116–120 kcal/cm<sup>2</sup>. Este condiționat înainte de toate, de așezarea în



latitudine (45°37` -la gura de vărsare a Bârladului și 47°07` zona de izvor al Sacovățului– afluent al Bârladului) și influența maselor de aer continental, frecvente în cea mai mare parte a anului. Orientată aproximativ N-S, Valea Bârladului, situată cu 200m sub nivelul interfluviilor, aparent, este ferită de curenți de aer ce vin din est. În realitate aceștia pătrund cu ușurință canalizându-se în lungul ei.

Din punct de vedere climatic, zona se încadrează în trăsăturile climei temperat- continentale. Astfel, temperatura medie anuală este de 9,4°C, apropiindu-se de media pe țară, care este de 9,5°C; trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc; există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai. Numărul mediu multianual al zilelor cu îngheț fiind de 190 zile pe an.

Pe raza județului Vaslui, precipitațiile au o răspândire inegală, cu cantități mai mari în zonele de deal și podiș, din nord și vest (600mm anual) și cantități mai mici în zonele de depresiune și luncă (400-500mm anual); un fenomen destul de des întâlnit în județul Vaslui, fiind secetă

#### **d) studii de teren;**

S-a efectuat studiul geotehnic.

#### **i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare**

Datele obținute au dus la concluzia că pentru zona supusă prezentului studiu geotehnic, stratificația existentă reprezentată de depozite sedimentare, sunt constituite dintr-o alternanță neuniformă de argile, argile prăfoase, prafuri argiloase, nisipuri. Aceste formațiuni sunt caracterizate printr-o neuniformitate atât la nivelul grosimii lor, dar mai ales a suprafețelor pe care acestea apar.

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigație prin foraje geotehnice executate cu foreză manuală, cu prelevare de probe tulburate și netulburate.

Pentru zona studiată, s-a conturat următoarea succesiune litologică:

F1:

- > 0,00-0,50m-umpluturi cu pământ vegetal;
- > 0,50-2,50m-argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic vârtoasă;
- > 2,50-7,50m-argilă nisipoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă;

F2:

- > 0,00-0,70m-umpluturi cu pământ vegetal;
- > 0,70-1,90m-argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic consistentă;
- > 1,90-7,00m-argilă prăfoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă;

Tipurile de pământ întâlnite: P5(argilă prăfoasă, argila nisipoasă)

Conform Normativului Ts 1/93, Categoria de teren după modul de comportare la săpat:

➤ P5(argilă prăfoasă), coeziune mijlocie, manual: mijlociu; mecanizat: II, greutate medie în situ 1800-2000kg/m<sup>3</sup>-poziția 21

➤ P5(argilă nisipoasă), coeziune mijlocie, manual: tare; mecanizat: I, greutate medie în situ 1800-2000kg/m<sup>3</sup>-poziția 5

Petrografic, rocile prezintă următoarele caracteristici:

➤ Nisip-granuloclasare normală, rulare și sortare slabă; laminații tabulare și concoide; porozitate ridicată; permeabilitate ridicată.

➤ Argila-stratificație paralelă criptică; porozitate medie; compresibilitate ridicată, plastice (consistente/vârtoase).

➤ Argile nisipoase-stratificație lenticulară; porozitate scăzută; compresibilitate medie.

➤ Nisipuri argiloase-stratificație lenticulară; porozitate ridicată; compresibilitate scăzută

Din punct de vedere geologo-structural, perimetrul supus studiului aparține, conform modelului geotectonic mai vechi, părții mai afundate a Platformei Moldovenești, care suferă o dublă afundare, una lentă spre sud către Platforma Bârladului și alta relativ bruscă, în lungul unor fracturi, spre vest către Orogenul Carpatic. Petrografic, rocile din zona prezentului studiu sunt în exclusivitate de natură sedimentară, fiind constituite dintr-o alternanță cu argile prăfoase leossoide, argile, prafuri argiloase și nisipuri.

Terenul din zona studiată este stabil, fără riscuri de eroziune și alunecare. Perimetrul poate fi considerat stabil în condițiile actuale, iar lucrările ce se proiectează nu afectează stabilitatea amplasamentului. Construcțiile din jurul amplasamentului nu prezintă fisuri sau degradări vizibile. Este recomandat ca grădinile să fie amenajate în trepte și plantate cu vegetație care fixează terenul (viță de vie, brad, salcâm).

Terenul de fundare este catalogat ca teren mediu, fiind alcătuit dintr-un strat argilos. Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda.

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de un nivel hidrostatic ce variază între -8 și -15m adâncime(față de nivelul solului), în funcție de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum și de cantitatea de precipitații atmosferice.

Având în vedere condițiile de pe amplasament, stratificația terenului, caracteristicile fizico-mecanice al stratului de fundare, se va ține cont de următoarele recomandări:

Se vor estima tasările totale prin calcule de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în normativ NP 112-2014, Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul.

Se va urmări o compactare cât mai bună a terenului în zona trotuarelor și o izolare foarte bună a conductelor subterane aferente construcțiilor, pentru a se evita posibilele infiltrații de ape pluviale sau a apelor rezultate din eventuale deteriorări ale conductelor.

Sistematizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor de pe amplasament, să împiedice stagnarea acestora și mai ales pătrunderea lor la fundațiile construcției, care pot induce o stare de dezechilibru. Nu se vor lăsa excavații deschise, în care să se acumuleze apa. Execuția de hidroizolații pentru a preveni infiltrarea apei.

Se recomandă de asemenea evitarea mișcărilor de pământ, acestea rezumându-se doar la intervențiile necesare realizării intervenției și a infrastructurii aferente, fiind nerecomandate excavații adânci în zona de construcții. Săpăturile să se execute cu

sprijiniri și epuismențe corespunzătoare. Se recomandă luarea de măsuri pentru preluarea și dirijarea apelor de suprafață, prin sisteme de drenaj(șanț perimetral cu pantă de scurgere) și protejarea de acțiunea apelor prin evacuarea acestora.

Se recomandă evitarea executării fundației viitoarei construcții pe vechi fundații, dărâmături sau umpluturi neomogene executate necontrolat, mai noi de 10 ani. În cazul în care pe amplasament se vor găsi urme de beciuri sau hrube, se recomandă curățarea acestora de materialul vegetal și de umplutură, umplerea lor cu pământ, compactarea acestuia și aducerea la forma inițială, pentru a se evita o degradare în timp. Realizarea, înainte de începerea excavațiilor pentru gropile de fundare, a unor drumuri de acces și a unui sistem de canalizare.

Presiunea convențională a terenului, pentru condiții standard de fundare(fără corecții de adâncime și lățime a fundațiilor) se va lua de  $1,5 \text{ daN/cm}^2$  (150KPa), pentru încărcări din sarcini fundamentale, conform normativului NP 112 / 2014 - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață. Pentru lățimi diferite a tălpii fundației și alte adâncimi de fundare, valoarea presiunii convenționale va fi corectată, conform normativului NP112/2014. Este obligatorie verificarea de către proiectant a fundațiilor la Starea limită de rezistență și Starea limită de serviciu.

Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.

În timpul proiectării, execuției, cât și a exploatării construcției se vor respecta prescripțiile din legislația tehnică în vigoare și normele privind tehnica securității și sănătății în muncă "Legea nr. 319/2006", în timpul săpăturilor și turnării betoanelor în fundații.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor) se vor executa fără întreruperi și într-un timp cât mai scurt. După terminarea lucrărilor de săpătură pentru fundații și atingerea cotei de fundare se va solicita avizul proiectantului de specialitate pentru certificarea naturii terenului de fundare.

Această enumerare nu este limitativă și din acest motiv se va completa cu măsurile specifice condițiilor locale, dar și cu noile reglementări apărute între timp. În cazul neconcordanței apărută în teren față de cele expuse în prezentul studiu geotehnic se va aduce la cunoștința inginerului geolog proiectant. În cazul în care anumite rezultate nu sunt relevante, sunt insuficiente sau imprecise, acest lucru trebuie menționat și comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrărilor suplimentare

Observație: Recomandările și indicațiile orientative referitoare la Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare; Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului; Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană, pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive care se referă la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).

Studiul geotehnic a fost întocmit pentru "Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I. Cuza, nr. 53, jud. Vaslui", faza



D.T.A.C. și conține informații asupra terenului situat în municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui. Această documentație poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul specificat în partea de introducere și ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată sau utilizată în alt scop sau pentru un alt amplasament, integral ori parțial, fără acordul scris al elaboratorului studiului geotehnic.

**(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz**

S-a efectuat o ridicare topografică.

**e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;**

Alimentarea cu apă este realizată prin racord la rețeaua existentă în zonă (branșament existent).

Apele uzate sunt colectate și distribuite către rețeaua de canalizare existentă în zonă (branșament existent).

Apele pluviale, colectate în sistem separativ sunt evacuate prin rigole și deversate la canalele deschise din zonă.

Alimentarea cu energie electrică este realizată printr-un branșament la rețeaua de distribuție existentă în zonă.

Încălzirea este realizată cu ajutorul unei centrale care funcționează cu combustibil gazos.

**f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Estimarea probabilității corelată cu magnitudinea riscului: (0) inexistent (1) improbabil și/sau impact mic, (2) puțin probabil și/sau impact mediu, (4) probabil și/sau impact mare.

Estimarea vulnerabilității: (1) invulnerabil, (2) puțin vulnerabil, (4) vulnerabil.

| Identificare conform IGSU      | Estimarea probabilității | Evaluarea vulnerabilității |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Riscuri naturale</b>        |                          |                            |
| Furtuni                        | 4                        | 1                          |
| Tornade                        | 1                        | 2                          |
| Seceta                         | 4                        | 1                          |
| Inundații                      | 1                        | 1                          |
| Inghet                         | 4                        | 1                          |
| Avalanse                       | 0                        |                            |
| Cutremure și erupții vulcanice | 4                        | 2                          |
| Alunecări de teren             | 0                        |                            |
| Tasări de teren                | 1                        | 1                          |
| Prabusiri de teren             | 0                        |                            |
| Riscuri cosmice                | 1                        | 4                          |
| Epidemii                       | 2                        | 4                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Epizootii  | 0 |   |
| Zoonoze  | 1 | 4 |
| Riscuri antropice  |   |   |
| Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale | 0 |   |
| Accidente nucleare, chimice si biologice                         | 1 | 4 |
| Accidente majore pe caile de comunicatii                         | 0 |   |
| Incendii de mari proportii                                       | 1 | 2 |
| Esuarea sau scufundarea unor nave                                | 0 |   |
| Esecul utilitatilor publice                                      | 1 | 2 |
| Avarii la constructii hidrotehnice                               | 0 |   |
| Accidente in subteran  | 0 |   |
| Prabusiri ale unor constructii, instalatii sau amenajari         | 0 |   |
| Risc de secu ritate fizica                                       | 1 | 2 |
| Risc politic   | 1 | 2 |
| Risc financiar si economic                                       | 1 | 2 |
| Risc informatic  | 1 | 2 |

**g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu este cazul.

### 3.2. REGIMUL JURIDIC:

**a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Husi, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui, si este proprietatea UAT Husi, conform actului Normativ nr. 1361 din 27.12.2001, emis de Guvernul Romaniei, Actului Administrativ nr. 21 din 12.04.2001 emis de Consiliul Local al municipiului Husi.

Nu exista servituti care graveaza asupra imobilului, dreptul de preemtiune, zona de utilitate publica.

**b) Destinația construcției existente**

Folosința actuală: intravilan - curți construcții;

- c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Imobilul nu se afla pe lista de monumente istorice si de arhitectura si nici in zona de protectie a acestora.

- d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Conform P.U.G. Municipiul Husi, imobilul se află în ZONA INSTITUTII PUBLICE SI SERVICII.

Interdicții temporare de construire: nu sunt.

### 3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI:

- a) Categoria și clasa de importanță:

„C” -NORMALĂ

- b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

- c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție  
1975.

- d) suprafața construită

Sc masurata = 372 mp

Sc in acte = 375 mp

- e) suprafața construită desfășurată

Sd masurata = 845 mp

Sd in acte= 859 mp

- f) valoarea de inventar a construcției

198519,74 lei

- g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.





**3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENȚIA DEGRADĂRILE, PRECUM ȘI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACȚIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENȚIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREȚINERE A CONSTRUCȚIEI, CONCEPȚIA STRUCTURALĂ ÎNȚĂLĂ GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.:**

#### **Infrastructura**

Sistemul de fundare al construcției expertizate este compus din fundații continue din beton armat, tip rețele de grinzi. Cota de fundare este astfel stabilită încât respecta adâncimea de îngheț și încăstrarea minimă în teren bun de fundare. Fundațiile sunt din beton armat și posedă rigiditatea necesară pentru a transmite în mod corect eforturile la terenul de fundare.

Betonul din infrastructura a fost furnizat de o stație de betoane omologată.

#### **Suprastructura**

Corpul CI a fost edificat în 1975, având o structură de rezistență care a răspuns normelor de proiectare corespunzătoare perioadei respective.

Structura de rezistență a construcției este mixtă: cadre din beton armat monolit cu rol principal în preluarea încărcărilor seismice și pereți structurați din zidărie de cărămidă confinată (ZC). Pereții din zidărie dispusi în interior pe direcție longitudinală au rol secundar în preluarea forțelor orizontale seismice. Închiderile sunt realizate din zidărie de cărămidă de 30cm grosime, iar compartimentările interioare sunt realizate cu pereți din zidărie de cărămidă de 30cm/20cm grosime.

Pereții exteriori ai clădirii nu prezintă elemente de izolare termică și finisați cu tencuială de culoare gri. Aceștia prezintă urme de igrasie și condens pe suprafețe importante fapt datorat în principal instalației de colectare a apelor pluviale care este nefuncțională.

Planșeele sunt din beton armat monolit, cu grosime semnificativă și rigiditate sporită în plan orizontal pentru preluarea încărcărilor orizontale provenite din seism (efect de șaibă rigidă).

Planșeul peste subsolul parțial este din beton armat fără elemente de termoizolare.

Deasupra golurilor de uși și ferestre sunt dispusi buiandrugi din beton armat.

Scara de circulație comună din beton armat.

Betonul din suprastructura a fost furnizat de o stație de betoane omologată.

Elementele structurale și nestructurale ale construcției au fost dimensionate pe baza normelor tehnice și a standardelor corespunzătoare perioadei respective.

Acoperișul este tip șarpantă din lemn de rasinoase.

În urma analizei sistemului constructiv al clădirii se poate aprecia ca acesta are capacitatea de a prelua forțele orizontale provenite din acțiunea seismică și de a le transmite uniform la terenul de fundare. De asemenea structura de rezistență corespunde normelor și normativelor în vigoare.

În situația actuală construcția se prezintă în stare bună având uzura normală.

În urma inspecției efectuată în iunie 2022, în urma analizei detaliate a elementelor structurale, constatăm următoarele:

- \* pe durata de viață a construcției s-au efectuat lucrări de reparații, modernizare și igienizare;
- \* nu sunt semnalate degradări structurale ale elementelor structurale cauzate de acțiuni seismice și gravitaționale (sistemul structural existent este unul favorabil);
- \* nu sunt semnalate tasări diferențiate ale terenului de fundare;
- \* fațadele construcției sunt expuse la intemperii, lucru care a condus la degradări ale finisajelor exterioare;
- \* se constată fisuri la tencuiala exterioară;
- \* șarpanta din lemn nu prezintă la data efectuării expertizei tehnice degradări vizuale și deformări vizibile ale elementelor de lemn (căpriori, pane, popi, etc.);
- \* astereala și învelitoarea se prezintă în stare bună. Există zone din învelitoare care necesită lucrări de reparații;
- \* **este obligatorie curățarea, dezinsectia și igienizarea spațiului de la subsol;**
- \* se constată degradări la fațadele exterioare și soclu (suprafețe mari de tencuială exfoliată);

Tamplăria clădirii a fost înlocuită cu tamplărie cu rame din PVC. Această prezintă un grad ridicat de neetanșitate și uzură pronunțată.

- \* se constată fisuri la trotuarele perimetrice;
- \* instalațiile electrice, sanitare și termice sunt în stare bună de funcționare.

Tencuiala exterioară a clădirii prezintă zone cu degradări și infiltrații. Acoperișul este de tip șarpantă cu învelitoare din tablă fatuită, jgheaburi și burlane. Învelitoarea este în stare bună dar instalația pluvială are elemente nefuncționale.

Instalația de încălzire și de preparare a apei calde de consum pentru încălzirea pentru clădirea analizată este asigurată din centrala termică proprie de combustibil gaz natural. Distribuția agentului termic pentru încălzirea centrală se face printr-un sistem bitubular cu distribuție inferioară. Conductele de distribuție sunt montate aparent. Corpurile de încălzire sunt din tablă de oțel.

Sursa de încălzire este reprezentată de un cazan pe combustibil gaz natural. Necesarul de energie termică este de 45kW.

Încălzirea interioară este caracterizată printr-o funcționare cu eficiență redusă a transferului termic. Corpurile de încălzire nu au fost spalate după ultimul sezon.

Clădirea beneficiază de instalație pentru prepararea apei calde de consum, cu

centrala termica proprie pe gaz natural.

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a clădirii a condus la înregistrarea tipurilor corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat tip FIA si FIPAD 2X36W, folosesc surse fluorescente. Instalația de iluminat interioară are o putere instalată de aproximativ 6,3kW. Instalația de iluminat este uzată la nivelul corpurilor de iluminat si aparatajului de comanda. Clădirea nu este prevăzută cu iluminat de siguranța de evacuare.

Clădirea nu a fost prevăzută din faza de proiectare cu instalație de răcire si de ventilare mecanica.

### 3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

#### Starea tehnica a elementelor de construcție

La data evaluării, starea tehnica a elementelor de construcție este următoarea:

Sistemul constructiv analizat este caracterizat după cum urmează:

- elementele structurale ale construcției au fost dimensionate pe baza normelor tehnice si a standardelor corespunzătoare perioadei respective;
  - structura de rezistență a construcției este mixta : cadre de beton armat monolit si pereți structurali din zidărie de cărămidă;
  - plansele sunt din beton armat monolit, cu grosime suficientă, si au rolul de a rigidiza structura in plan orizontal si de a distribui in condiții de siguranță încărcările seismice orizontale la subsistemele structurale verticale (efectul de șaiba rigida);
  - infrastructura construcției este realizată din fundații continue din beton armat pe doua direcții, tip rețele de grinzi. Cota de fundare este astfel stabilită incat respecta adancimea de inghet si încastrarea minima in teren bun de fundare. Fundațiile sunt din beton armat si posedă rigiditatea necesară pentru a transmite in mod corect eforturile la terenul de fundare. Nu sunt sesizate tasări diferențiate ale terenului de fundare;
  - elementele structurii de rezistență din beton armat monolit (stâlpi, grinzi, plansee) sunt corect dimensionate si armate;
  - acoperișul este tip șarpanta din lemn;
- referitor la condițiile privind traseul încărcărilor se considera ca exista un sistem structural continuu care asigura transmiterea corespunzătoare a forțelor seismice din orice punct la terenul de fundare. Elementele structurale sunt capabile sa preia forțele seismice care se pot dezvolta in clădire;
- se apreciază ca atingerea efortului capabil intr-unui sau in câteva elemente structurale nu expune structura unei pierderi de stabilitate;
  - construcția are o formă neregulată in plan si elevație;
  - referitor la interacțiunea structurii cu alte construcții sau elemente se constată ca nu sunt supante;
  - in structura nu exista stâlpi scurți.

In urma analizei sistemului constructiv al clădirii se poate aprecia ca acesta are capacitatea de a prelua forțele orizontale provenite din acțiunea seismica si de a le



transmite uniform la terenul de fundare. Deasemenea structura de rezistenta corespunde normelor si normativelor in vigoare.

Se poate preciza ca sistemul structural este adecvat normelor si exigentelor actuale in constructii. La data efectuării actualei expertize tehnice in vigoare este normativului de proiectare antiseismica P100-1/2013.

Din punct de vedere al gradului de afectare structurala, putem spune ca acesta constructie a avut o comportare buna in timp. Nu sunt tasari diferentiate din punct de vedere al terenului de fundare.

Construcția analizata, **satisface exigenta de rezistenta mecanica si stabilitate**, conform Legii 10 din 1995 actualizata si completata cu Legea 177 din 2015, Legea 163 din 2016 si Legea 97 din 2019, **fara a se impune masuri de interventie asupra elementelor structurale**.

#### 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) clasa de risc seismic;

Conform expertizei tehnice realizate (documentatie atașată în proiect), construcția a fost încadrata in clasa de risc seismic Rs III, **corespunzătoare construcțiilor susceptibile de avariere moderata la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limita ultime, care nu afecteaza semnificativ siguranța utilizatorilor**.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Conform expertizei tehnice, construcția analizata, satisface exigenta de rezistenta mecanica si stabilitate, conform Legii 10 din 1995 actualizata si completata cu Legea 177 din 2015, Legea 163 din 2016 si Legea 97 din 2019, fara a se impune masuri de interventie asupra elementelor structurale.

Conform expertizei energetice, exista un scenariul A, in care sunt prezentate solutiile propuse si un scenariul B, in care nu se propun lucrari.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Expertiza tehnică: prin expertiza tehnică nu s-au propus intervenții la nivelul structurii de rezistență.

**Măsuri propuse conform auditului energetic:**

## Scenariul A:

### A. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exterior cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de minim 15 cm;
- termoizolarea, la intrados, a planseului peste subsolul partial cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 10 cm;
- termoizolarea planseului sub pod cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de minim 30 cm;
- înlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie de aluminiu eficienta energetic;

### B. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii:

- realizarea instalației de iluminat in clădire utilizând corpuri de iluminat cu surse in tehnologie LED;
- montarea de echipamente individuale de ventilare mecanica cu recuperare de căldură in sălile de clasa;



### Măsuri locale de organizare

- demontarea și spălarea echipamentelor de emiterie a căldurii
- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
  - echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire;

## Scenariul B:

Nu se propun lucrari.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Echiparea clădirii cu o stație de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, (cu putere peste 22 kW), cu două puncte de încărcare/stație, precum și a tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea, punctelor de reîncărcare

pentru vehicule electrice. (este ok) (si se va completa in continuare cu) Statia va fi alimentata printr-un bransament separat de cel al cladirii, din blocul de măsura si protecție (B.M.P.T-1) care va fi amplasat in exterior.

Totodată se vor realiza lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTOR**

### **5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND**

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu se propun intervenții la nivelul structurii de rezistență.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Nu sunt prevazute alte categorii de lucrari.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;



Din punct de vedere al factorilor de risc antropici și naturali identificăm riscul de întârzieri în derularea lucrărilor de construcții datorită schimbărilor climatice bruște. Aceste schimbări pot afecta investiția prin prelungirea perioadei de implementare. Pentru a reduce această vulnerabilitate în stabilirea graficului de execuție se va realiza o planificare riguroasă a activităților proiectului și se vor lua în calcul unele marje de timp.

De asemenea se vor monitoriza permanent lucrările în concordanță cu schimbările climatice care apar.

- d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul

- e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Regim de inaltime Stehnic+P+1E

Sc masurata = 372 mp

Sc in acte = 375 mp

Sd masurata = 845 mp

Sd in acte= 859 mp



**5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTAT ÎNCLUSIV ESTIMAREA DEZAVANTAJELOR ÎN CAZUL DE DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎN CAZUL DE UTILITĂȚI ȘI ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE**

Conform concluziilor din auditul energetic după implementarea soluțiilor prevăzute de auditor rezultă reducerea procentuală a consumului de energie primară cu 58%.

**5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAȚ PE ETAPE PRINCIPALE**

| N R | DEUMIRE ACTIVITATE           | LUNA |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
|-----|------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
|     |                              | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
| 1   | Achiziție D.A.L.I.           | X    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 2   | D.A.L.I.                     |      | X |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 3   | Achiziție P.T., D.D.E., C.S. |      |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |

|    |                                     |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4  | P.T., D.D.E.,<br>C.S.               |  |  |  |  | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | Achiziție<br>dirigenție             |  |  |  |  |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | Achiziție<br>lucrări de<br>execuție |  |  |  |  |   |   | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | Asistență<br>tehnică                |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 9  | Dirigenție                          |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 10 | Execuție<br>lucrări                 |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

#### 5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

– costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; – costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Conform anexei 1

#### 5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

##### a) Impactul social și cultural

Beneficii sociale - îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor a fost de mult timp recunoscută de unele state membre ca fiind esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25% din totalul populației U.E. Clădirile care dispun de o încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin condens și o predispoziție mai redusă la mușcături, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior. Pe lângă asta, se știe că o mare parte a populației din România nu este capabilă - în general și în condiții normale - să își asigure niveluri suficiente de confort termic în locuințe, având în vedere costul ridicat al energiei termice în raport cu veniturile.

Beneficii pentru sistemele energetice - economiile realizate la solicitarea maximă a sistemelor energetice urmare a îmbunătățirii performanței energetice a clădirilor, inclusiv autogenerare de energie, au aproximativ aceeași valoare cu economiile în materie decosturi energetice, iar de acestea pot beneficia toți utilizatorii.

##### b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Numărul de locuri de muncă create in faza de execuție este de: 20 persoane/ zi/ perioada desfășurare investiție.

Numărul de locuri de muncă suplimentare create în faza de exploatare este de: 0 persoane.

- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

#### 5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Investiția propusă constă în reabilitarea termică și eficientizarea energetică a clădirii Cresa Municipala Husi. În analiza financiară s-a luat în considerare faptul că proiectul este unul de natură socială ceea ce înseamnă că nu va genera venituri pavilionului. Reabilitarea energetică va duce în schimb la reducerea cheltuielilor cu energia.

Prezentarea scenariului de referință:

Investiția presupune realizarea de lucrări de reabilitare cu scopul de a eficientiza energetic clădirea Cresei Municipale Husi. În realizarea acestui scenariu de referință se va lua în considerare propunerea expertului tehnic, cea a auditorului energetic dar și cea propusă de specialiștii în arhitectură și instalații. Astfel, scenariul de referință este adoptarea pachetului de soluții propuse de auditor, pachet complex ce înglobează o serie de soluții pentru instalațiile clădirii.

Lucrările de reabilitare aferente scenariului de referință sunt descrise în detaliu la subcapitolului 4 punctul c) din cadrul prezentei documentații.

- b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Studierea tendințelor și modalităților pentru reducerea consumului de energie și utilizarea eficientă a energiei pe întregul lanț de transformări. Una dintre cele trei ținte ale pachetului legislativ „energie - schimbări climatice” o reprezintă reducerea inteligentă, cu 20% la nivelul întregii Uniuni Europene prin eficientizare energetică a consumului de energie față de situația business as usual. Acest lucru este impus și de tendința de creștere a UE și - implicit, și a României - a dependenței de importuri de purtători energetici și de necesitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, deoarece eficiența energetică și conservarea energiei - prin răspunsul comportamental al consumatorului la provocările de mediu și tendința de creștere a prețurilor - afectează în comun relația economiei cu mediul înconjurător. Studiile de specialitate consideră că



programele și tehnologiile la nivel de cerere , ca și măsurile de eficientizare a utilizării energiei, reprezintă împreună o soluție viabilă în asigurarea unor noi opțiuni pentru consumatori în administrarea costurilor cu energia, asigurând furnizorilor noi opțiuni pentru o alimentare sigură cu energie la costuri rezonabile. Beneficiile unei asemenea abordări ar fi: o fiabilitate îmbunătățită a sistemului, evitarea unor costuri, o eficiență mai mare a piețelor de energie, un management îmbunătățit al surselor, un serviciu mai bun pentru consumator, creșterea competiției pe piață și, evident, un impact negativ redus asupra mediului.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Nu se impune necesitatea realizării unei analize cost-eficacitate deoarece investiția este una de natură socială, fără a desfășura activități economice generatoare de profit.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nefiind o activitate generatoare de venituri beneficiul se poate observa doar din crearea unui mediu sigur și protejat.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

| Risc   | Probabilitate de apariție | Măsuri  |
|--|---------------------------|---|
| <b>Riscuri tehnice</b>                       |                           |   |
| Potentiale de modificare al soluției tehnice | Scăzut                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;</li> <li>- asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului;</li> </ul> |

|   |        |  |
|---|--------|--|
| Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului | Scăzut | -prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.);<br><br>-impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc. |
| Nerespectarea clauzelor contractuale ale unor contractanți / subcontractanți                | Scăzut | * stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societatea contractantă.  |
| <b>Riscuri organizatorice</b>   |        |  |
| Neasumarea unor sarcini și responsabilitati în cadrul instituției                           | Scăzut | - stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal  |
| Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect                    | Scăzut | - stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post<br><br>- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte   |
| <b>Riscuri financiare și economice</b>  |        |  |
| Capacitatea insuficientă de finantare și cofinanțare la timp a investiției                  | Scăzut | - alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului județean   |
| Creșterea inflatiei   | Mic    | - realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață  |
| <b>Riscuri externe</b>  |        |  |

|   |        |  |
|---|--------|--|
| Riscuri de mediu: condițiile de climă și temperatura nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări  | Mediu  | - planificarea corespunzătoare a lucrărilor<br>- alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice   |
| Riscuri politice; schimbarea conducerii ordonatorului principal de credite ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsă de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului | Scăzut | - proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.<br><br>- Termenul scurt de implementare a proiectului |

## 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

### 6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

| Categorie                               | Scenariu A | Scenariul B | Punctaj maxim ce se poate acorda |
|---|------------|-------------|----------------------------------|
| Cost investiție                         | 5          | 0           | 5                                |
| Energie economisită                     | 5          | 0           | 5                                |
| Impact asupra mediului                  | 5          | 0           | 5                                |
| Folosirea de surse alternative          | 5          | 0           | 5                                |
| Modificarea cheltuielilor de exploatare | 4          | 0           | 5                                |
| Riscul investiției                      | 4          | 0           | 5                                |
| Complexitatea soluției tehnice          | 5          | 0           | 5                                |
| Autorizații speciale                    | 4          | 0           | 5                                |
| Durata de viață                         | 5          | 0           | 5                                |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>42</b>  | <b>0</b>    | <b>5</b>                         |

Se acordă punctaj de la 1 la 5, în care 5 este cel mai favorabil



## 6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIME, RECOMANDATE

În conformitate cu recomandările făcute prin auditul energetic, a expertizei, dar și prevederile menționate mai sus se recomandă implementarea unui singur scenariu.

## 6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției

| cu TVA       | exclusiv TVA |
|--------------|--------------|
| în RON       | în RON       |
| 2.264.783,94 | 1.914.049,92 |

din care C+M:

| cu TVA       | exclusiv TVA |
|--------------|--------------|
| în RON       | în RON       |
| 1.631.534,46 | 1.371.037,36 |

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

| Rezultate                                     | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere % |
|---|--|--|------------|
| Valoare energie finala specifica (kWh/mp an)  | 303.25   | 115  | 62         |
| Valoare energie primara specifica (kWh/mp an) | 384.01   | 160.62                                       | 46.98      |
| Emisia specifica CO2                          | 83.68  | 37.36  | 55.35      |

c) indicatori financiari, sociali, economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție este de: 20 persoane/ zi/ perioadă.

f) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare 12 luni.

**6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE**

Elaborarea documentației tehnico-economice a obiectivului de investiții va avea în vedere următoarele reglementări:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Ordinului M.D.R.A.P. nr. 2264/2018 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verifcătorilor de proiecte și a experților tehnici în construcții,
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Construcții PI 18/1/2013 (înlocuiește Pil 8/1999),
- Alte acte normative, prescripții tehnice, coduri, evaluări, etc., necesare realizării unui proiect tehnic/SF/DALI corect și complet, care să îndeplinească condițiile de aprobare și care poate fi implementat.
- HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare.  
Măsuri privind organizarea de șantier:
  - în interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au
  - acces, căști de protecție
  - se interzice accesul în șantier a lucrătorilor sau vizitatorilor ce nu sunt dotați cu
  - echipamentul individual de protecție conform riscurilor de expunere.
  - este interzis accesul în șantier a persoanelor străine și a lucrătorilor sub influența
  - alcoolului, drogurilor. Lucrătorii se vor prezenta la serviciu refăcuți din punct de vedere fizico-psihic.
- muncitorii care lucrează la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate

- de elemente verificate fixe și stabile
- panou de identificare investiție
- depozitarea materialelor hidrofile, a sculelor și a altor materiale se va face în
- construcția provizorie ce se va executa pe amplasament
- restul materialelor folosite în operă se vor depozita în curte
- se vor păstra în permanență locurile de muncă și căile de acces curate și ușor
- accesibile.

**6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE**

Finanțare din fondurile Europene aferente PNRR in cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovarii, AXA 2- Schema de granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice, Operatiunea B.2: Renovarea energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice.

**7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

Certificat de Urbanism nr. 66 din 27.03.2023 eliberat de Primaria Municipiului Husi.

**7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ**

Studiu vizat OCPI cu proces verbal de recepție nr. 805 / 25.05.2023.

**7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE**

Extras de carte funciară 80324 UAT Husi.

**7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE**

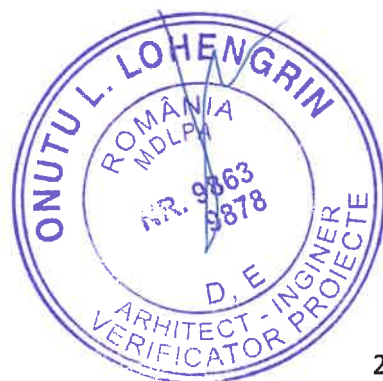
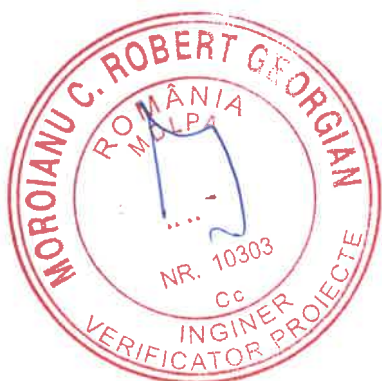
Nu este cazul.

7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Nu este cazul.

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE,

Nu este cazul.

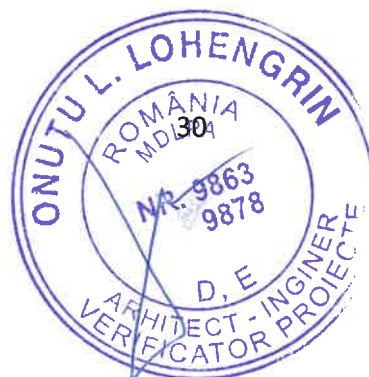
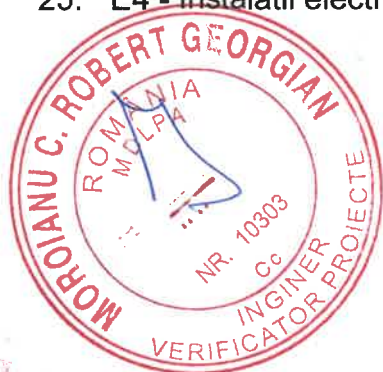




## B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. A00 — Plan de incadrare in zona – scara 1:5000
2. A01 — plan de situatie – scara 1:500
3. A02 — Plan subsol – situatie existenta si propusa– scara 1:100
4. A03 — Plan parter-situatie existenta – scara 1:100
5. A04 — Plan etaj – situatie existenta – scara 1:100
6. A05 — Plan invelitoare– situatie existenta si propusa – scara 1:100
7. A06 — Sectiune A-A – situatie existenta – scara 1:100
8. A07 — Fatada principala, fatada posterioara – situatie existenta – scara 1:100
9. A08 — Fatade laterale - situatie existenta – scara 1:100
10. A09 — Plan parter - situatie propusa - scara 1:100
11. A10 — Plan etaj - situatie propusa – scara 1:100
12. A11— Sectiune A-A - situatie propusa - scara 1:100
13. A12 — Fatada principala, fatada posterioara – situatie propusa – scara 1:100
14. A13 — Fatade laterale - situatie propusa – scara 1:100
  
15. H1 - Rețele exterioare - plan de situație (scara 1:300)
16. S1 - Instalații sanitare interioare - Plan parter (scara 1:100)
17. Hi1 - Instalații de stingere incendiu – schema izometrica de calcul (scara %)
18. Hi2 - Instalații de stingere incendiu – plan subsol (scara 1:100)
19. Hi3 - Instalații de stingere incendiu – plan parter (scara 1:100)
20. Hi4 - Instalații de stingere incendiu – plan etaj (scara 1:100)
21. I1 - Instalatii termice interioare - Plan parter
22. E1 - Instalatii electrice interioare - Plan subsol
23. E2 - Instalatii electrice interioare - Plan parter
24. E3 - Instalatii electrice interioare - Plan etaj
25. E4 - Instalatii electrice interioare - Plan pod



Elaborat,  
SC FREYA ART & DESIGN SRL  
Arhitect Andrius Roxana Doina



# Deviz general

PROIECTANT: SC Freya Art & Design SRL

## DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii 33-Municipiul Husi - Cresa

| Nr. cap.   | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli  | Valoare (fara TVA)<br>[ ron ] | TVA<br>[ ron ]    | Valoare cu TVA<br>[ ron ] |
|--|--|-------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1  | 2  | 3                             | 4                 | 5                         |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>                           |  |                               |                   |                           |
| 1.1  | Obtinerea terenului  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 1.2  | Amenajarea terenului   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 1.3  | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala   | 21.200,05                     | 4.028,01          | 25.228,06                 |
| 1.4  | Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| Total capitol 1  |  | <b>21.200,05</b>              | <b>4.028,01</b>   | <b>25.228,06</b>          |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b> |  |                               |                   |                           |
| Total capitol 2  |  | <b>9.650,00</b>               | <b>1.833,50</b>   | <b>11.483,50</b>          |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>                             |  |                               |                   |                           |
| 3.1  | Studii   | 6.000,00                      | 0,00              | 6.000,00                  |
| 3.1.1  | Studii de teren  | 6.000,00                      | 0,00              | 6.000,00                  |
| 3.1.2  | Raport privind impactul asupra mediului  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.1.3  | Alte studii specifice  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.2  | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii   | 3.000,00                      | 0,00              | 3.000,00                  |
| 3.3  | Expertizare tehnica  | 5.779,40                      | 1.098,09          | 6.877,49                  |
| 3.4  | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor  | 3.848,00                      | 731,12            | 4.579,12                  |
| 3.5  | Proiectare   | 152.000,00                    | 21.280,00         | 173.280,00                |
| 3.5.1  | Tema de proiectare   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.5.2  | Studiu de fezabilitate   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.5.3  | Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general   | 40.000,00                     | 0,00              | 40.000,00                 |
| 3.5.4  | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor   | 10.000,00                     | 1.900,00          | 11.900,00                 |
| 3.5.5  | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie   | 12.000,00                     | 2.280,00          | 14.280,00                 |
| 3.5.6  | Proiect tehnic si detalii de executie  | 90.000,00                     | 17.100,00         | 107.100,00                |
| 3.6  | Organizarea procedurilor de achizitie  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.7  | Consultanta  | 5.000,00                      | 950,00            | 5.950,00                  |
| 3.7.1  | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 3.7.2  | Auditul financiar  | 5.000,00                      | 950,00            | 5.950,00                  |
| 3.8  | Asistenta tehnica  | 50.000,00                     | 9.500,00          | 59.500,00                 |
| 3.8.1  | Asistenta tehnica din partea proiectantului  | 20.000,00                     | 3.800,00          | 23.800,00                 |
| 3.8.1.1  | Pe perioada de executie a lucrarilor   | 10.000,00                     | 1.900,00          | 11.900,00                 |
| 3.8.1.2  | Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 10.000,00                     | 1.900,00          | 11.900,00                 |
| 3.8.2  | Dirigentie de santier  | 30.000,00                     | 5.700,00          | 35.700,00                 |
| Total capitol 3  |  | <b>225.627,40</b>             | <b>33.559,21</b>  | <b>259.186,61</b>         |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>  |  |                               |                   |                           |
| 4.1  | Constructii si instalatii  | 1.325.187,31                  | 251.785,59        | 1.576.972,90              |
| 4.2  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 4.3  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj   | 125.000,00                    | 23.750,00         | 148.750,00                |
| 4.4  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport  | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 4.5  | Dotari   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| 4.6  | Active necorporale   | 0,00                          | 0,00              | 0,00                      |
| Total capitol 4  |  | <b>1.450.187,31</b>           | <b>275.535,59</b> | <b>1.725.722,90</b>       |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>   |  |                               |                   |                           |

**Deviz general**

| Executant01      Obiectiv33                                     |  | [ ron ]             |                   |                     |
|---|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| 1   | 2  | 3                   | 4                 | 5                   |
| 5.1   | Organizare de santier  | 15.000,00           | 2.850,00          | 17.850,00           |
| 5.1.1   | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier   | 15.000,00           | 2.850,00          | 17.850,00           |
| 5.1.2   | Cheltuieli conexe organizarii santierului  | 0,00                | 0,00              | 0,00                |
| 5.2   | Comisioane, cote, taxe, costul creditului  | 15.081,42           | 0,00              | 15.081,42           |
| 5.2.1   | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare ( 0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)  | 0,00                | 0,00              | 0,00                |
| 5.2.2   | Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)   | 6.855,19            | 0,00              | 6.855,19            |
| 5.2.3   | Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M) | 1.371,04            | 0,00              | 1.371,04            |
| 5.2.4   | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)   | 6.855,19            | 0,00              | 6.855,19            |
| 5.2.5   | Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare  | 0,00                | 0,00              | 0,00                |
| 5.3   | Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)  | 168.303,74          | 31.217,71         | 199.521,45          |
| 5.4   | Cheltuieli pentru informare si publicitate   | 4.000,00            | 760,00            | 4.760,00            |
| <b>Total capitol 5</b>  |  | <b>202.385,16</b>   | <b>34.827,71</b>  | <b>237.212,87</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b> |  |                     |                   |                     |
| 6.1   | Pregatirea personalului de exploatare  | 0,00                | 0,00              | 0,00                |
| 6.2   | Probe tehnologice si teste   | 5.000,00            | 950,00            | 5.950,00            |
| <b>Total capitol 6</b>  |  | <b>5.000,00</b>     | <b>950,00</b>     | <b>5.950,00</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  |  | <b>1.914.049,92</b> | <b>350.734,02</b> | <b>2.264.783,94</b> |
| din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)       |  | 1.371.037,36        | 260.497,10        | 1.631.534,46        |

In preturi la data de . .

PROIECTANT  
SC Freya Art & Design SRL



## Deviz obiect

Proiectant: SC Freya Art & Design SRL

### DEVIZUL obiectului 01-Cresa - Eligibil

| Nr. cap.                                   | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                       | Valoare (fara TVA)<br>ron | TVA<br>ron        | Valoare cu TVA<br>ron |
|--|---|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1  | 2   | 3                         | 4                 | 5                     |
| <b>4.1.</b>                                | <b>Constructii si instalatii aferente acestora</b>                          |                           |                   |                       |
| 4.1.1                                      | 01 Arhitectura  | 803,667.89                | 152,696.90        | 956,364.79            |
| 4.1.2                                      | 02 Instalatii electrice int   | 138,980.00                | 26,406.20         | 165,386.20            |
| 4.1.3                                      | 03 Instalatii Interioare de venti   | 168,700.00                | 32,053.00         | 200,753.00            |
| 4.1.4                                      | 04 Instalatii termice interioare  | 110,000.00                | 20,900.00         | 130,900.00            |
| <b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>               |   | <b>1,221,347.89</b>       | <b>232,056.10</b> | <b>1,453,403.99</b>   |
| <b>4.3.</b>                                | <b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b> |                           |                   |                       |
| 4.3.1                                      | 05 Statie incarcare auto  | 125,000.00                | 23,750.00         | 148,750.00            |
| <b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b> |   | <b>125,000.00</b>         | <b>23,750.00</b>  | <b>148,750.00</b>     |

Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III) 1,346,347.89 255,806.10 1,602,153.99

PROIECTANT  
SC Freya Art & Design SRL





## Deviz obiect

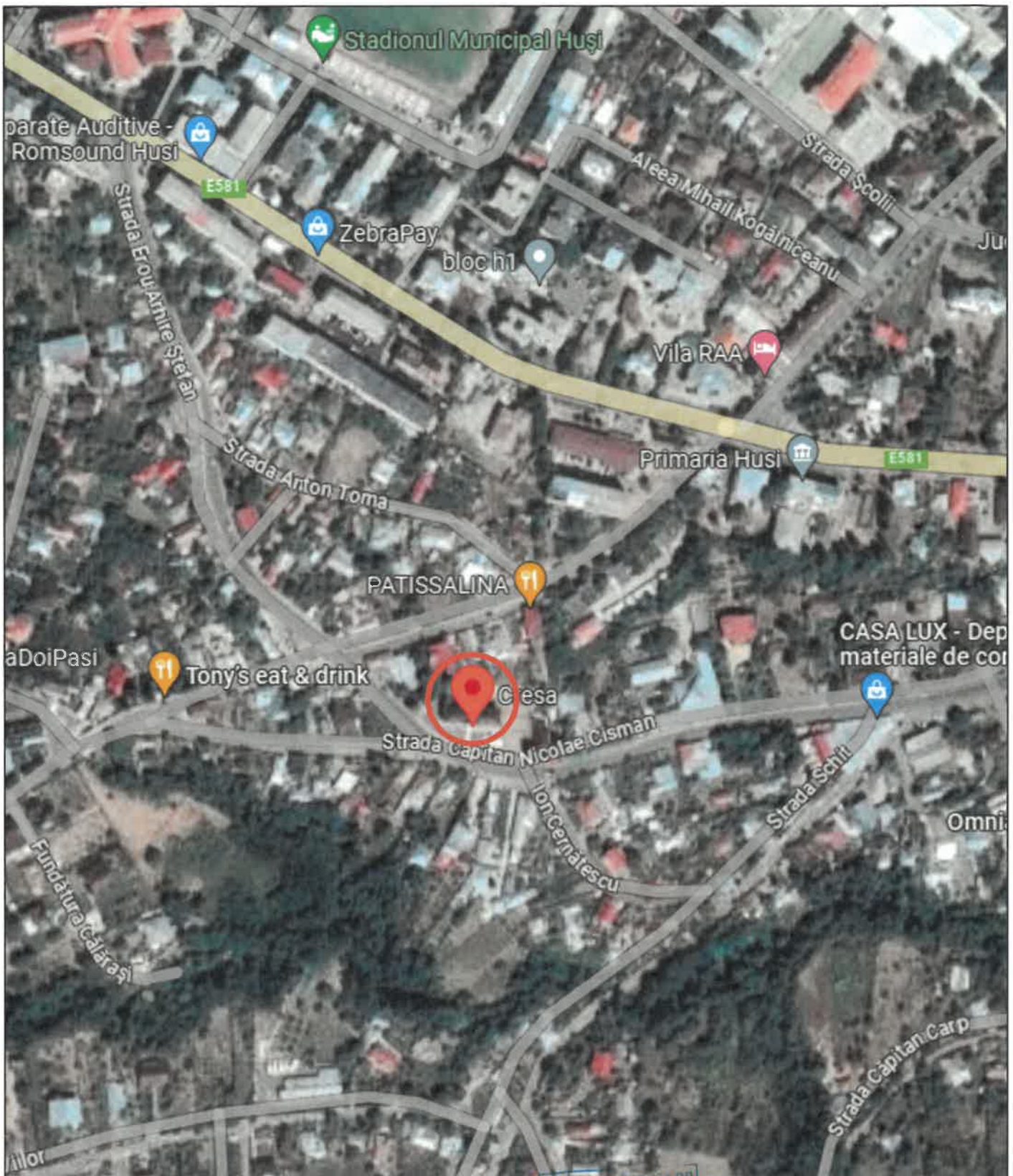
Proiectant: SC Freya Art & Design SRL

### DEVIZUL obiectului 05-Cresa - Neeligibil


| Nr. cap.  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA)<br>ron | TVA<br>ron       | Valoare cu TVA<br>ron |
|---|---|---------------------------|------------------|-----------------------|
| 1   | 2   | 3                         | 4                | 5                     |
| <b>4.1. Constructii si instalatii aferente acestora</b>       |   |                           |                  |                       |
| 4.1.1   | 01 Arhitectura  | 31,139.42                 | 5,916.49         | 37,055.91             |
| 4.1.2   | 02 Instalatii Desfumare                               | 14,400.00                 | 2,736.00         | 17,136.00             |
| 4.1.3   | 03 Instalatii Detectie incendiu                       | 54,400.00                 | 10,336.00        | 64,736.00             |
| 4.1.4   | 04 Instalatii stingere incendiu                       | 3,900.00                  | 741.00           | 4,641.00              |
| <b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>                                  |   | <b>103,839.42</b>         | <b>19,729.49</b> | <b>123,568.91</b>     |
| <b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b> |   | <b>103,839.42</b>         | <b>19,729.49</b> | <b>123,568.91</b>     |

PROIECTANT  
SC Freya Art & Design SRL





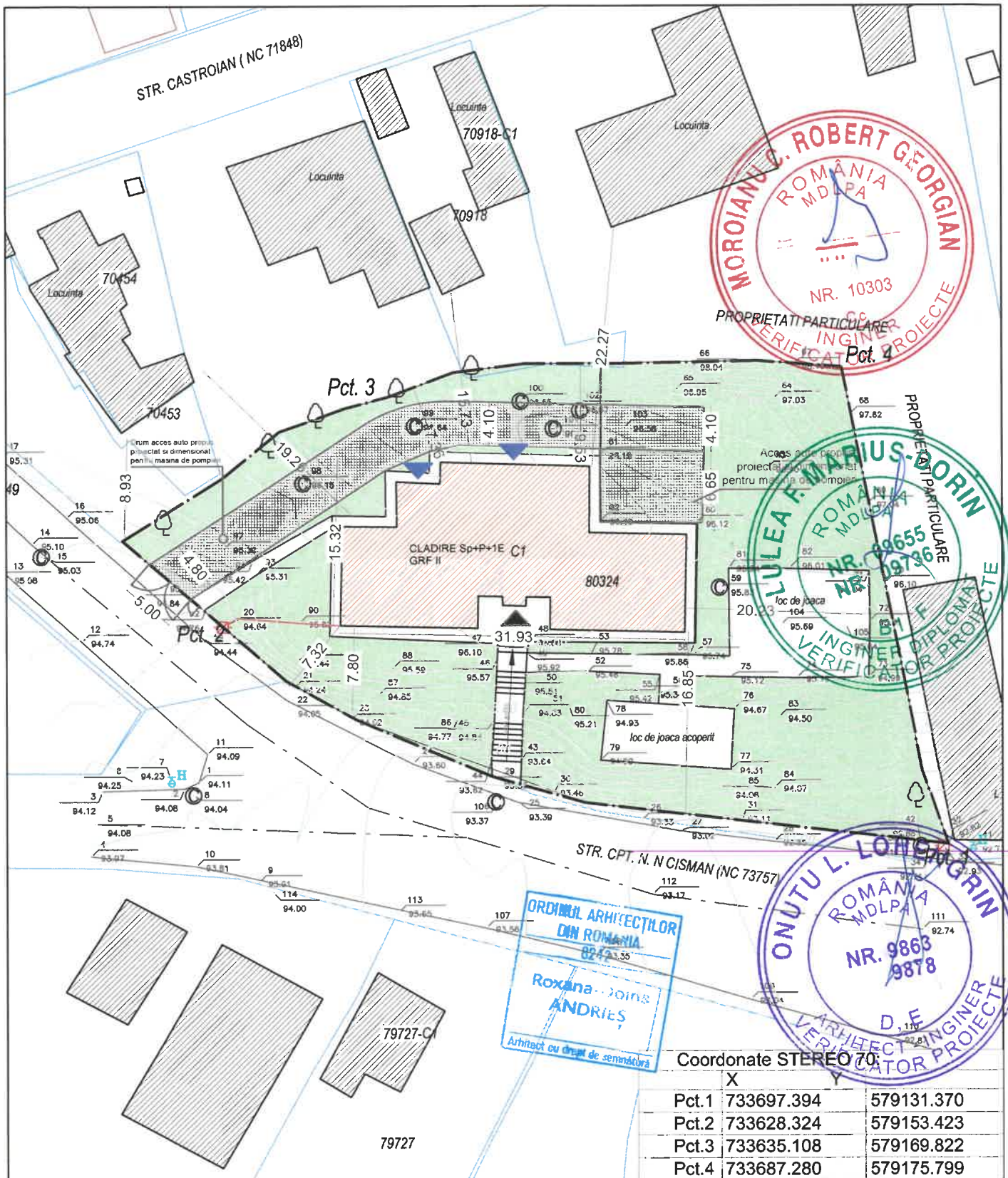
**Legenda:**

 Amplasament studiat



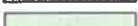





|  |                             |   |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |   | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNA TURA  | scara:  | Titlu proiect:  |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |  | <b>1:5000</b>   | <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |   | data:   | Titlul plansei:   |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |   | <b>05.2023</b>  | <b>Plan de incadrare in zona</b>  |
|  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |   |   | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>  |
|  |                             |   |   | Plansa:<br><b>A00</b>   |





**Legenda:**

-  constructie propusa spre modernizare
-  constructii existente in vecinatatea amplasamentului studiat
-  spatiu verde
-  limita proprietate teren/imprejmuire
-  acces principal
-  acces secundar

Coordonate STEREO 70:


|       | X          | Y          |
|-------|------------|------------|
| Pct.1 | 733697.394 | 579131.370 |
| Pct.2 | 733628.324 | 579153.423 |
| Pct.3 | 733635.108 | 579169.822 |
| Pct.4 | 733687.280 | 579175.799 |

Sc masurata= 372 mp / Sc in acte=375 mp  
 Sd masurata= 845 mp / in acte = 859 mp  
 S teren acte= 2769.00 mp  
 S teren masurata= 2312.52 mp  
 Indicatorii urbanistici nu se modifica  
 Categoria de importanta C Normala  
 Clasa de importanta III GRF IV

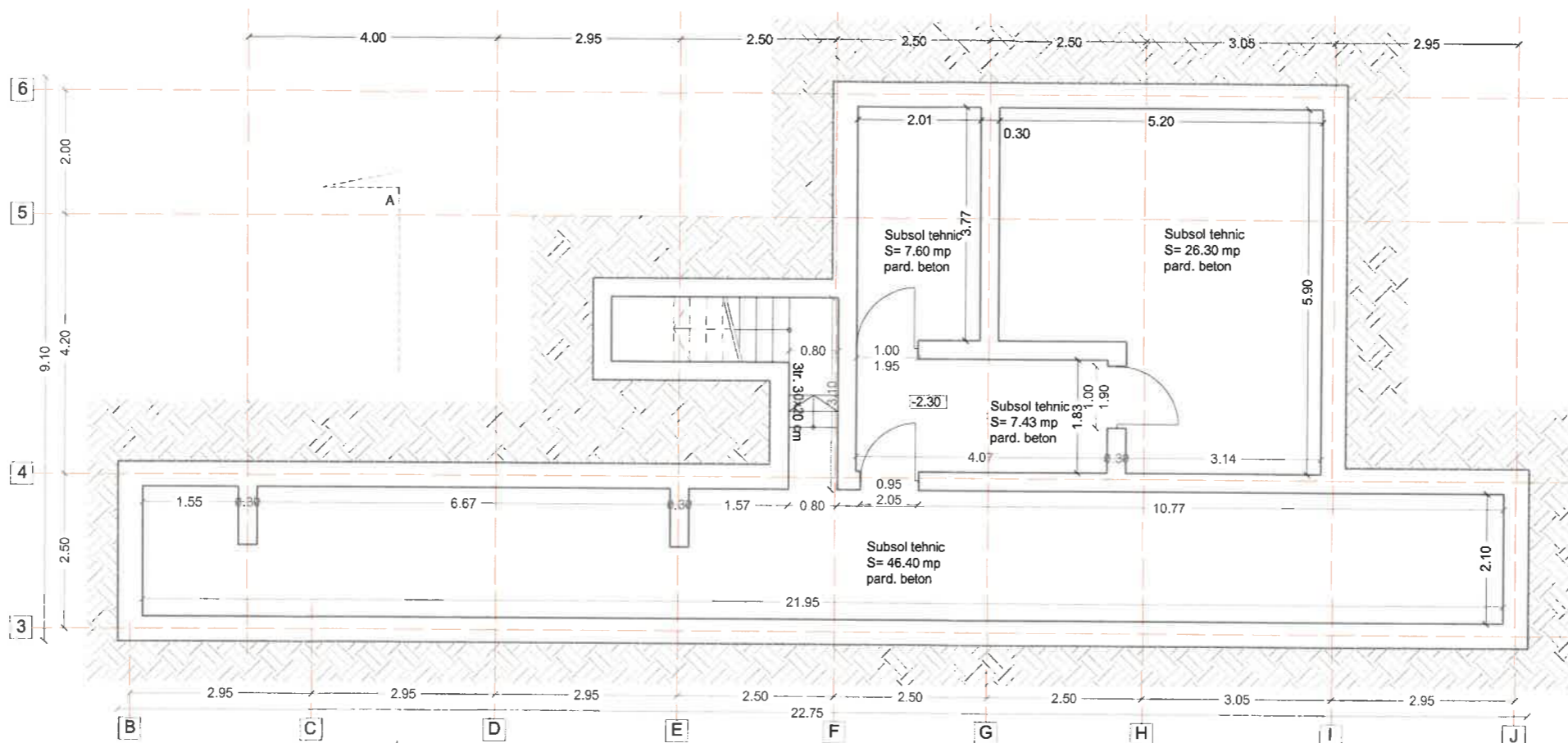
**SC FREYA ART&DESIGN SRL**  
**CUI 32941272 J33/256/2014**  
**SUCEAVA**

Beneficiar:  
**Municipiul Husi**  
 Amplasament:  
**jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,**  
**Cresa Municipala Husi**

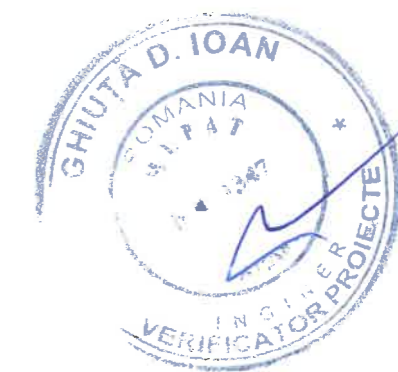
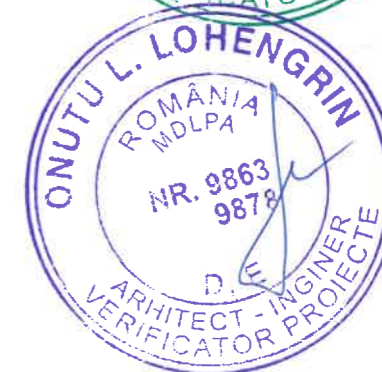
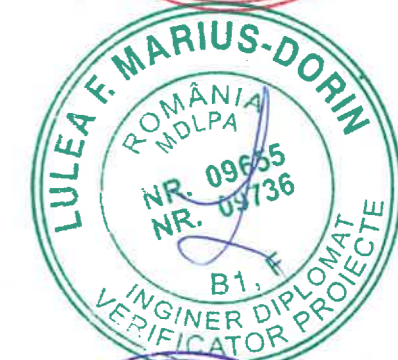
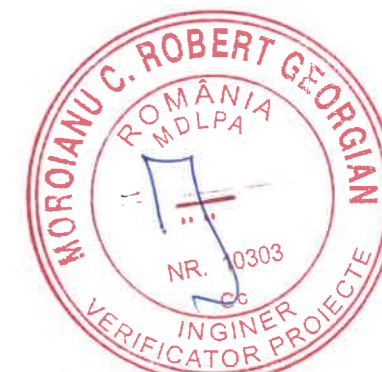
Proiect Nr.:  
**A35/2023**

| SPECIFICATIE | NUME                        | SEMNTATURA  | scara:         | Titlu proiect:  | Faza:           |
|--------------|-----------------------------|---|----------------|---|-----------------|
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |  | <b>1:500</b>   | <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> | <b>D.A.L.I.</b> |
| PROIECTAT    | arh. Ionesi-Muntean Andreea |  | data:          | Titlul plansei:   | Plansa:         |
| DESENAT      | arh. Ionesi-Muntean Andreea |  | <b>05.2023</b> | <b>Plan de situatie</b>   | <b>A01</b>      |





Plan subsol

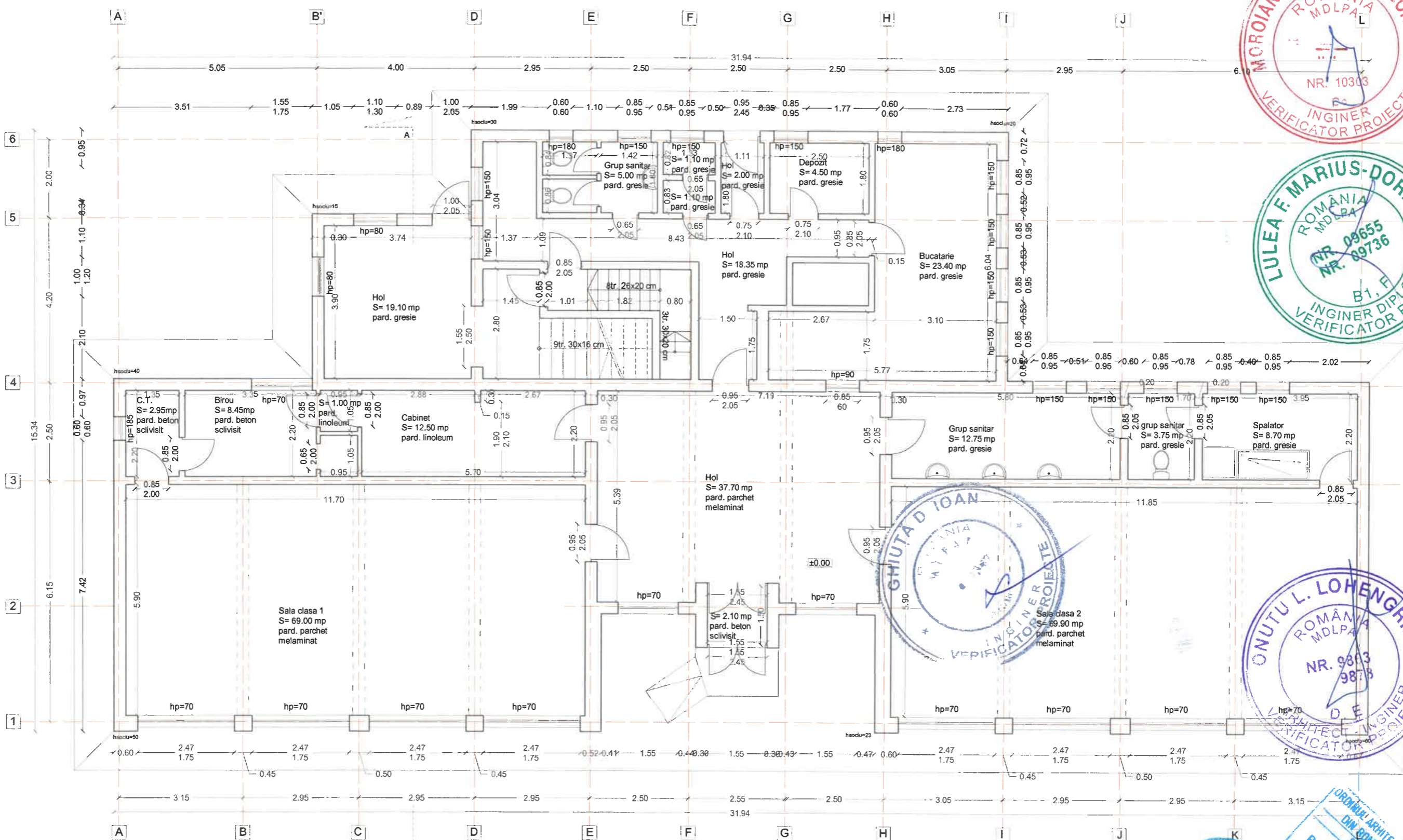
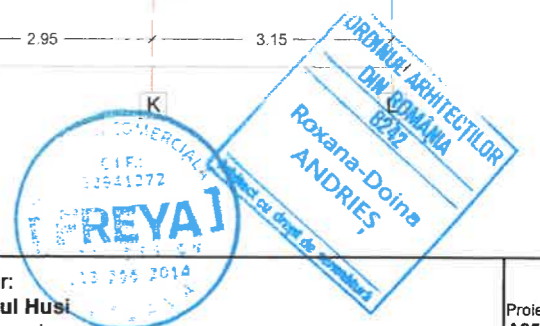
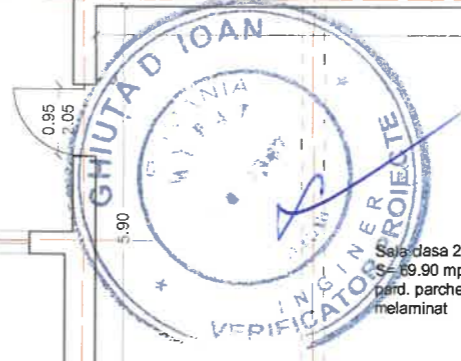
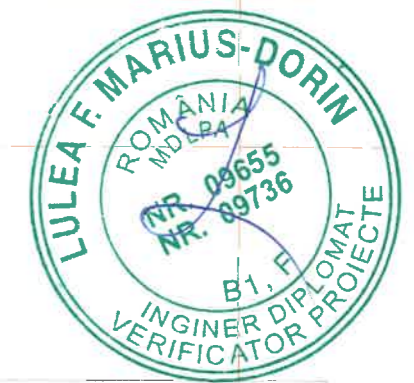
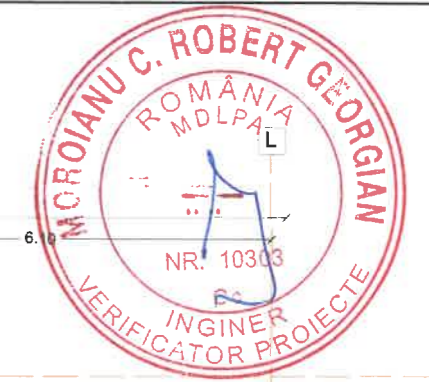


ORDINUL ARHITECTURII  
DIN ROMANIA  
8242  
Roxana-Doina  
ANDRIES  
Arhitect cu drept de semn



|  |                             |                    |  |   |
|--|-----------------------------|--------------------|--|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |                    | Beneficiar:<br>Municipiul Husi<br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi | Proiect Nr.:<br>A35/2023  |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTURA           | scara:<br>1:100  | Titlu proiect:<br>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         | <i>[Signature]</i> |  | Faza:<br>D.A.L.I.   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         | <i>[Signature]</i> |  |   |
|  | arh. Ionesi-Muntean Andreea | <i>[Signature]</i> | data:<br>05.2023   | Titlu plansei:<br>Plan subsol- situatie existenta si propusa  |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea | <i>[Signature]</i> |  | Plansa:<br>A02  |

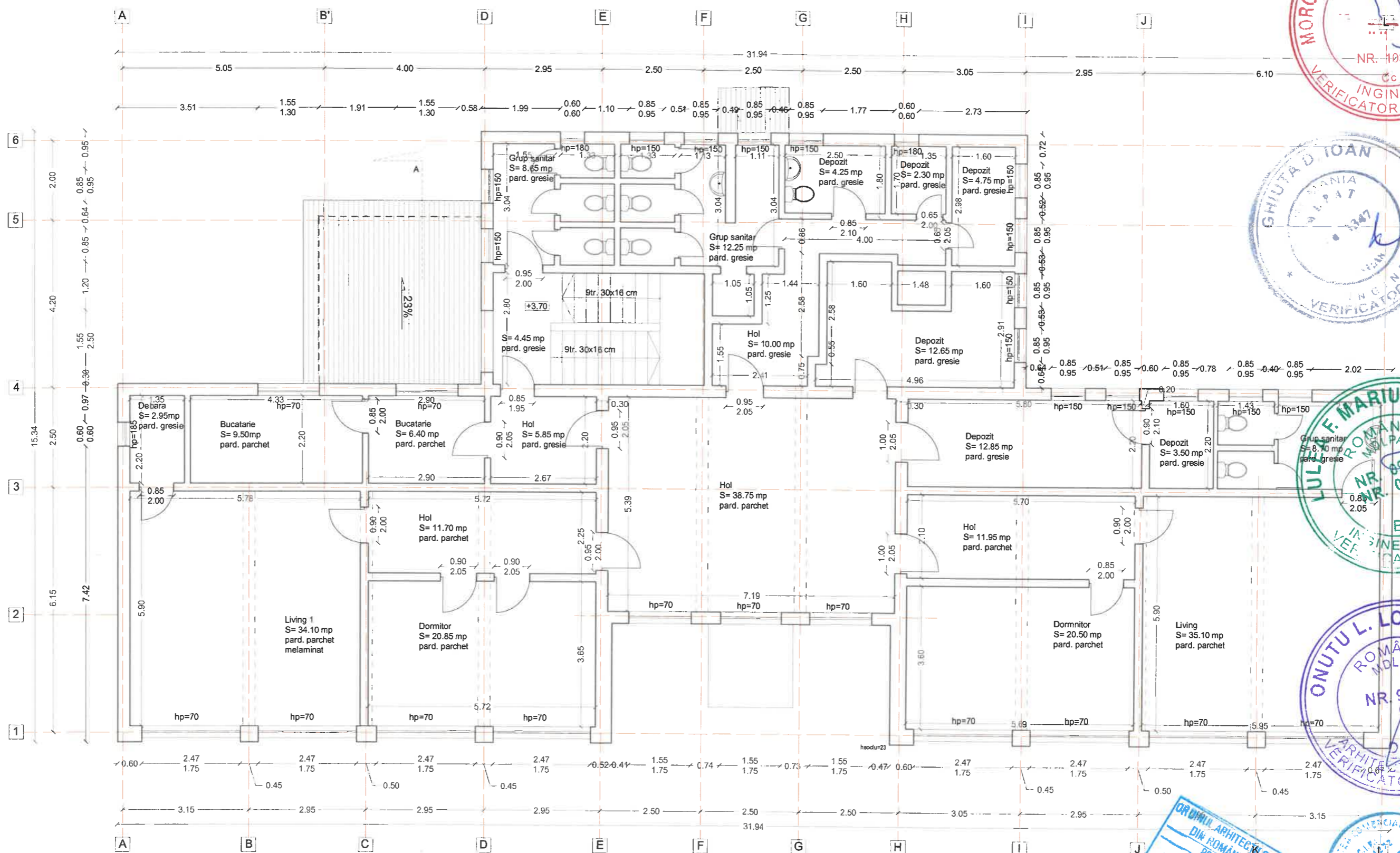
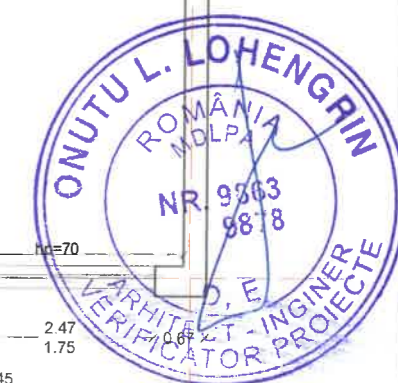
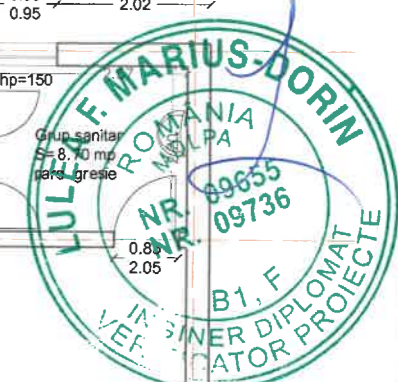
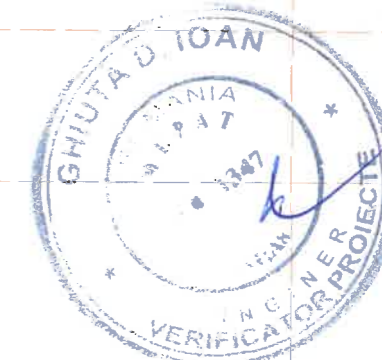
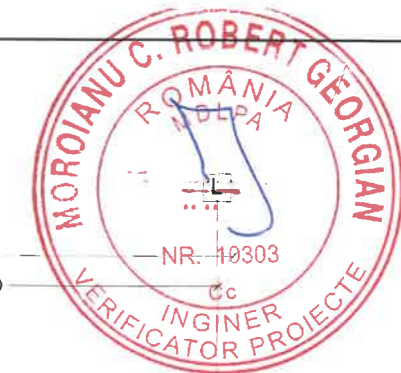




Plan parter

|  |  |                   |   |   |   |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |  |                   | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |   |
| SPECIFICATIE<br>SEF PROIECT<br>PROIECTAT<br>DESENAT                                      | NUME<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea | SEMNATURA<br><br> | scara:<br><b>1:100</b><br><br>data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA</b><br><b>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b><br><br>Titlul plansei:<br><b>Plan parter - situatie existenta</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b><br><br>Plansa:<br><b>A03</b> |

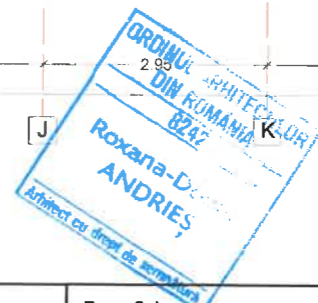
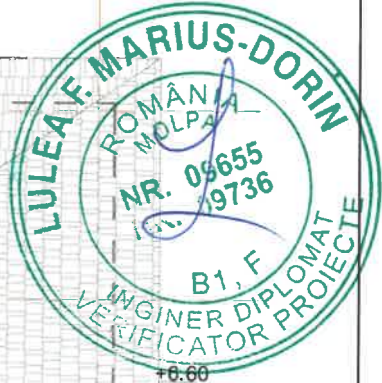
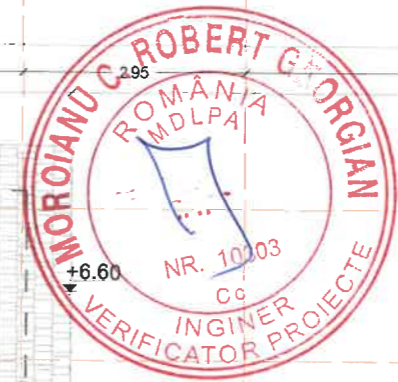
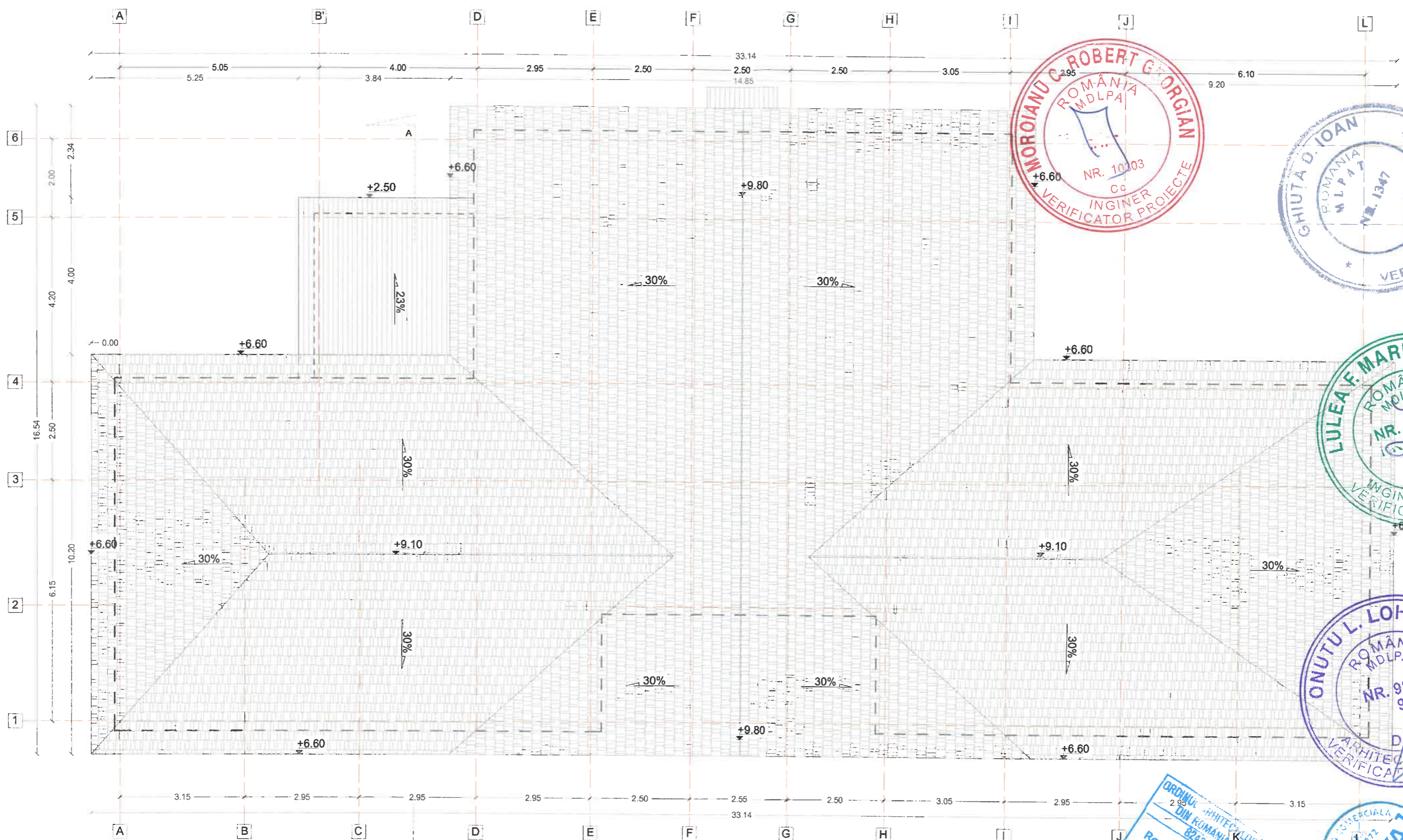




Plan etaj

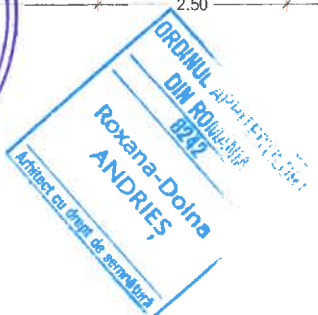
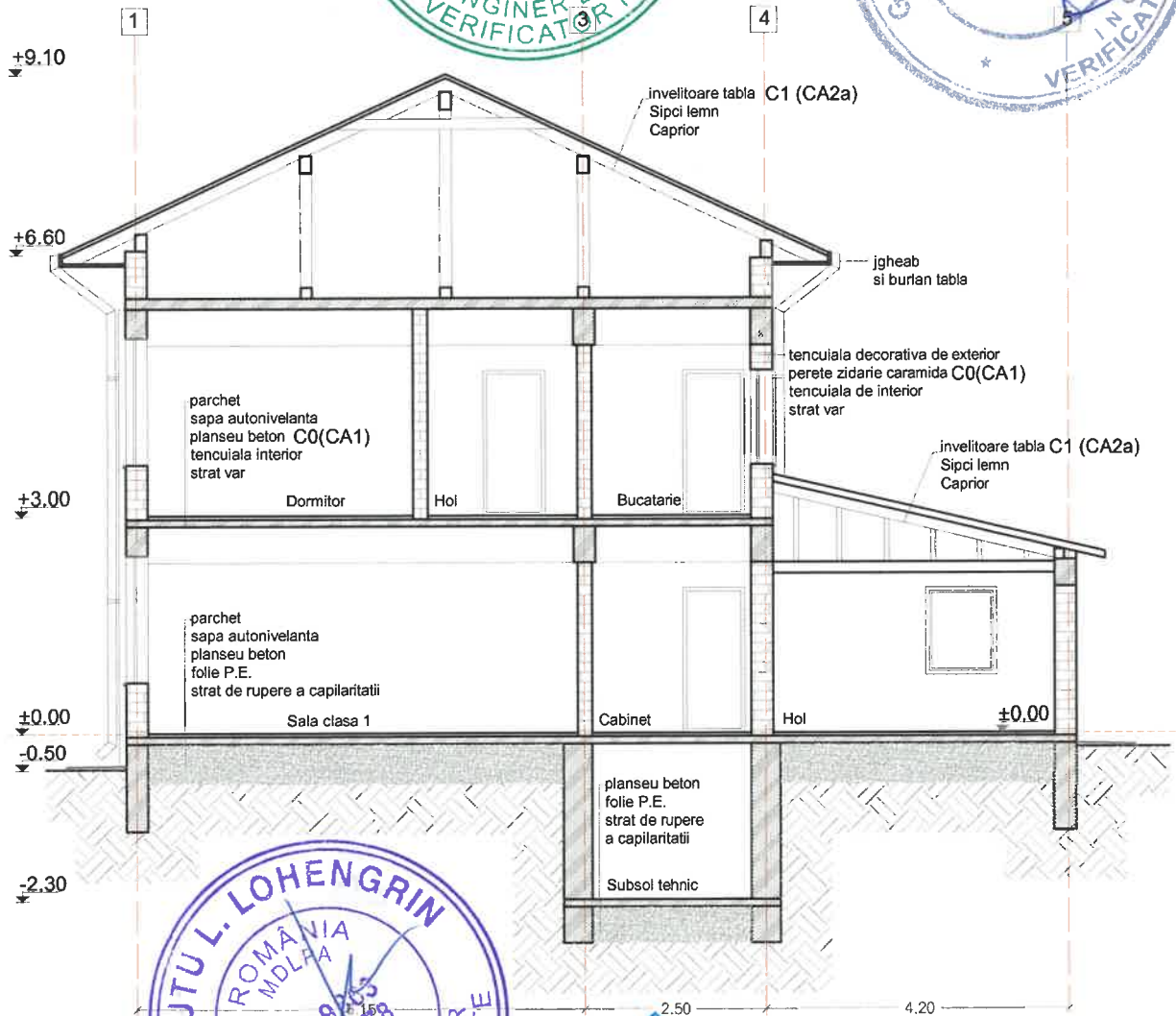
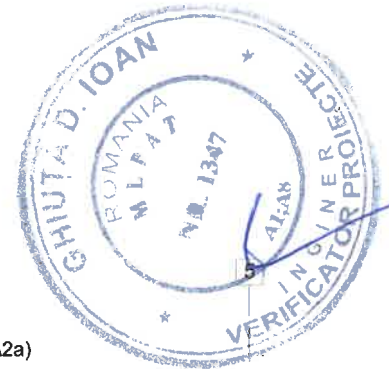
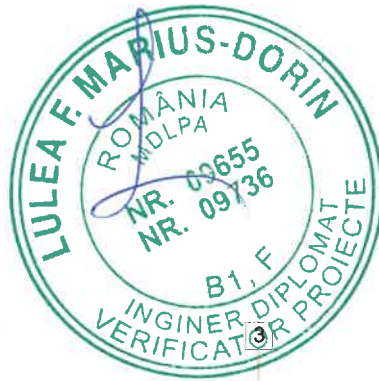
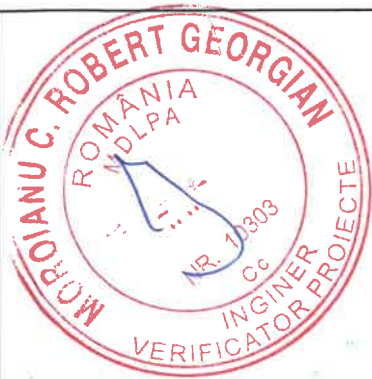
|  |  |                   |   |   |   |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |  |                   | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> |   | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>                   |
| SPECIFICATIE<br>SEF PROIECT<br>PROIECTAT<br>DESENAT                                      | NUME<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Andries Roxana<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea<br>arh. Ionesi-Muntean Andreea | SEMNATURA<br><br> | scara:<br><b>1:100</b><br>data:<br><b>05.2023</b>   | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA</b><br><b>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b><br>Titlul plansei:<br><b>Plan etaj - situatie existenta</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b><br>Plansa:<br><b>A04</b> |





|  |                             |           |  |   |
|--|-----------------------------|-----------|--|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |           | Beneficiar:<br>Municipiul Husi<br>Amplasament:<br>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br>Cresa Municipala Husi | Proiect Nr.:<br>A35/2023  |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNATURA | scara:<br><b>1:100</b>   | Titlu proiect:<br>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |           |  |   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |           | data:<br><b>05.2023</b>  | Titlul plansei:<br><b>Plan invelitoare - situatie existenta si propusa</b>  |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           |  |   |
|  |                             |           |  | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>  |
|  |                             |           |  | Plansa:<br><b>A05</b>   |





|  |                             |           |   |   |                                 |
|--|-----------------------------|-----------|---|---|---------------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |           | <b>Beneficiar:</b><br><b>Municipiul Husi</b><br><b>Amplasament:</b><br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> |   | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b> |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNATURA | scara:  | Titlu proiect:  | Faza:                           |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |           | <b>1:100</b>  | <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> | <b>D.A.L.I.</b>                 |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |           | data:   | Titlul plansei:   | Plansa:                         |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           | <b>05.2023</b>  | <b>Sectiune AA- situatie existenta</b>  | <b>A06</b>                      |

+9.80  
+9.10  
+6.60  
+6.00  
+3.00  
±0.00  
-0.50

+9.80  
+9.10  
+6.60  
+6.00  
+3.00  
±0.00  
-0.50



FATADA PRINCIPALA

+9.80  
+9.10  
+6.60  
+6.00  
+3.00  
±0.00  
-0.60

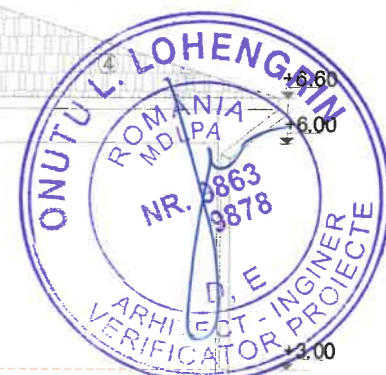
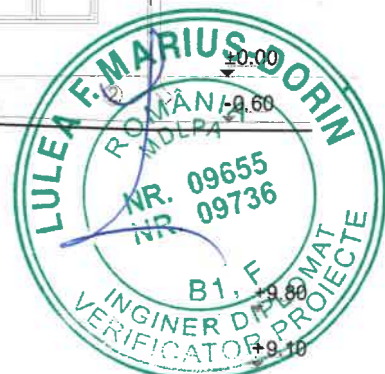
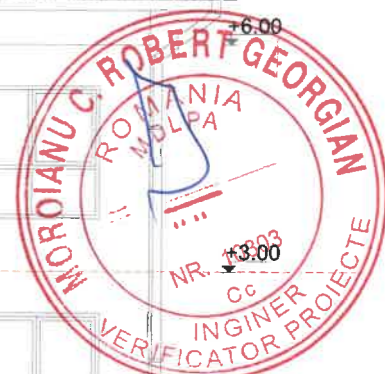
+9.80  
+9.10  
+6.60  
+6.00  
+3.00  
±0.00  
-0.60



FATADA POSTERIOARA

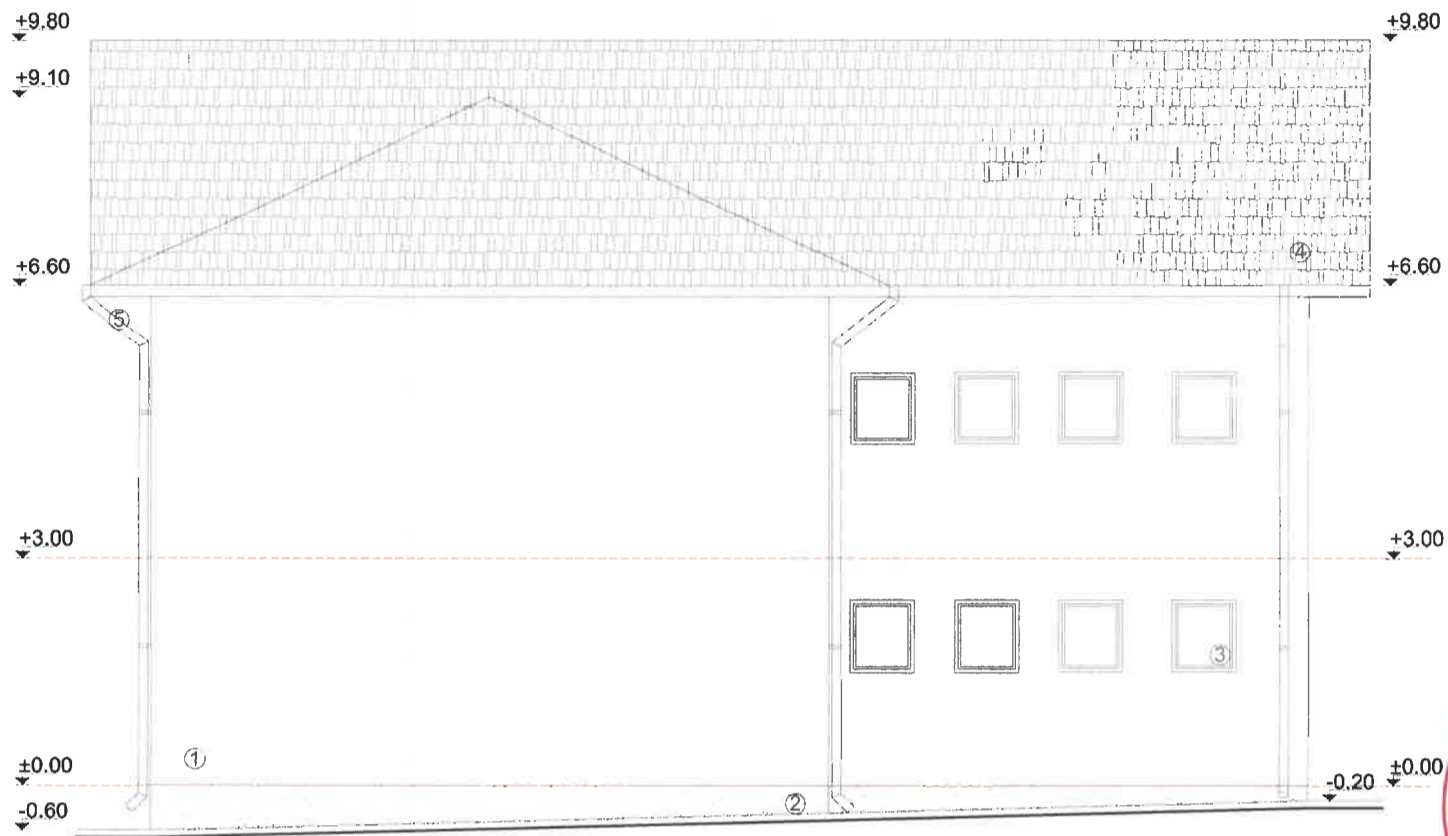
LEGENDA:

- 1. Finisaj tencuiala decorativa exterior
- 2. Finisaj tencuiala decorativa soclu
- 3. Tamplarie PVC
- 4. Invelitoare tabla
- 5. Burlane si igheaburi tabla

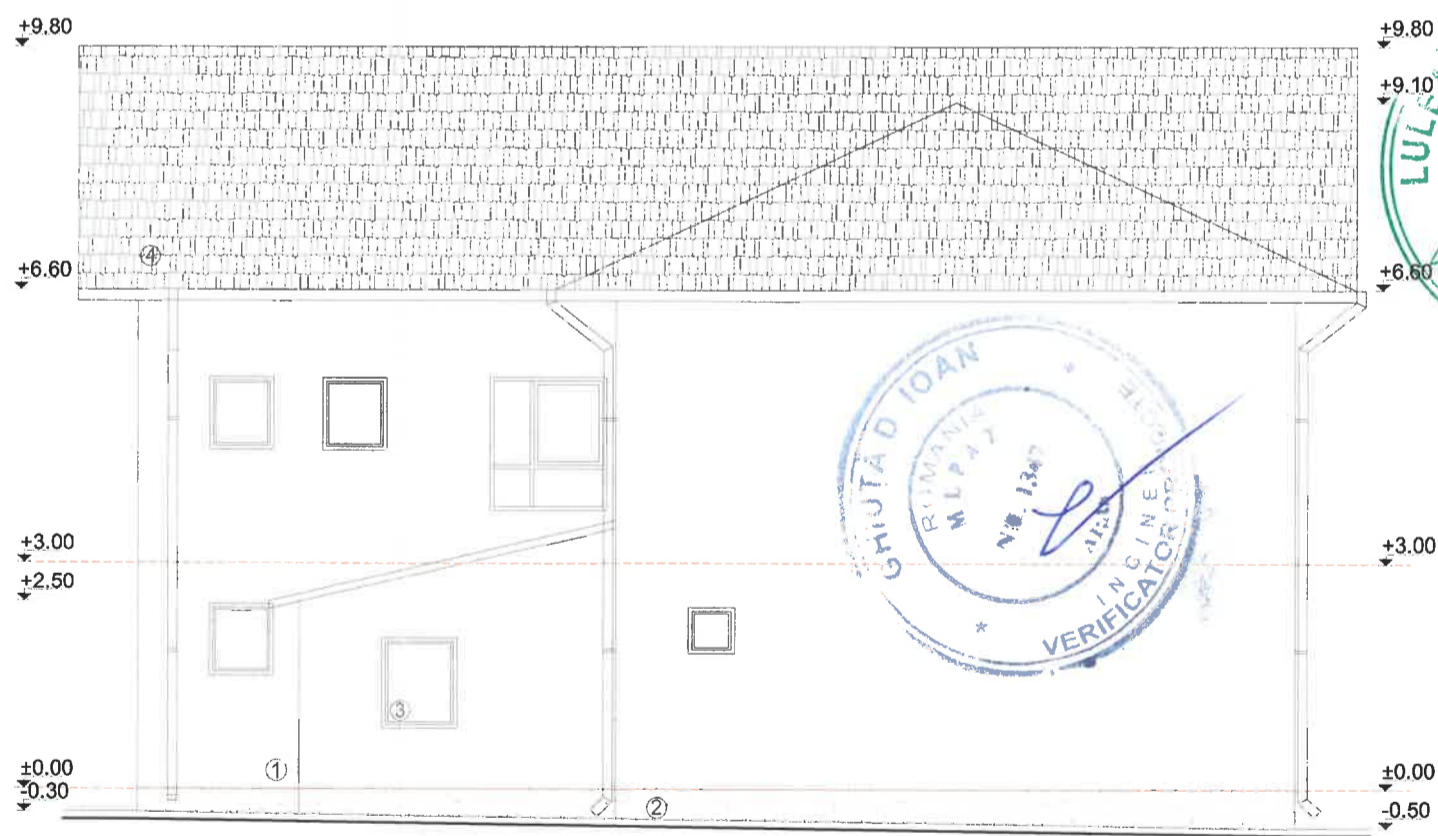
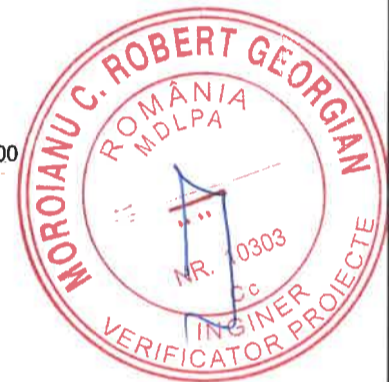


|  |                             |            |                |   |                                 |
|--|-----------------------------|------------|----------------|---|---------------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |            |                | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b> |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTATURA | scara:         | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA</b><br><b>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b>                 | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>        |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |            | <b>1:100</b>   |   |                                 |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |            | data:          | Titlul plansei:<br><b>Fatada principala, fatada posterioara - situatie existenta</b>  | Plansa:<br><b>A07</b>           |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |            | <b>05.2023</b> |   |                                 |

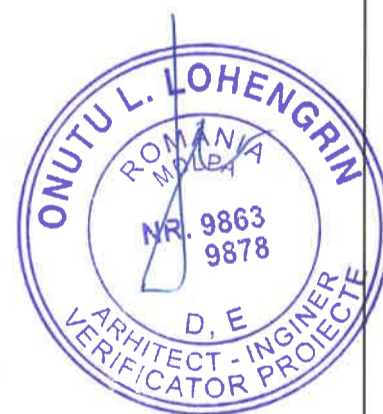
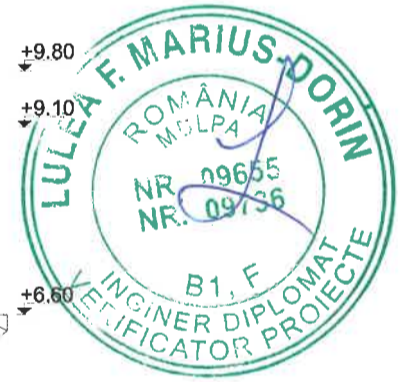




FATADA LATERALA DREAPTA



FATADA LATERALA STANGA

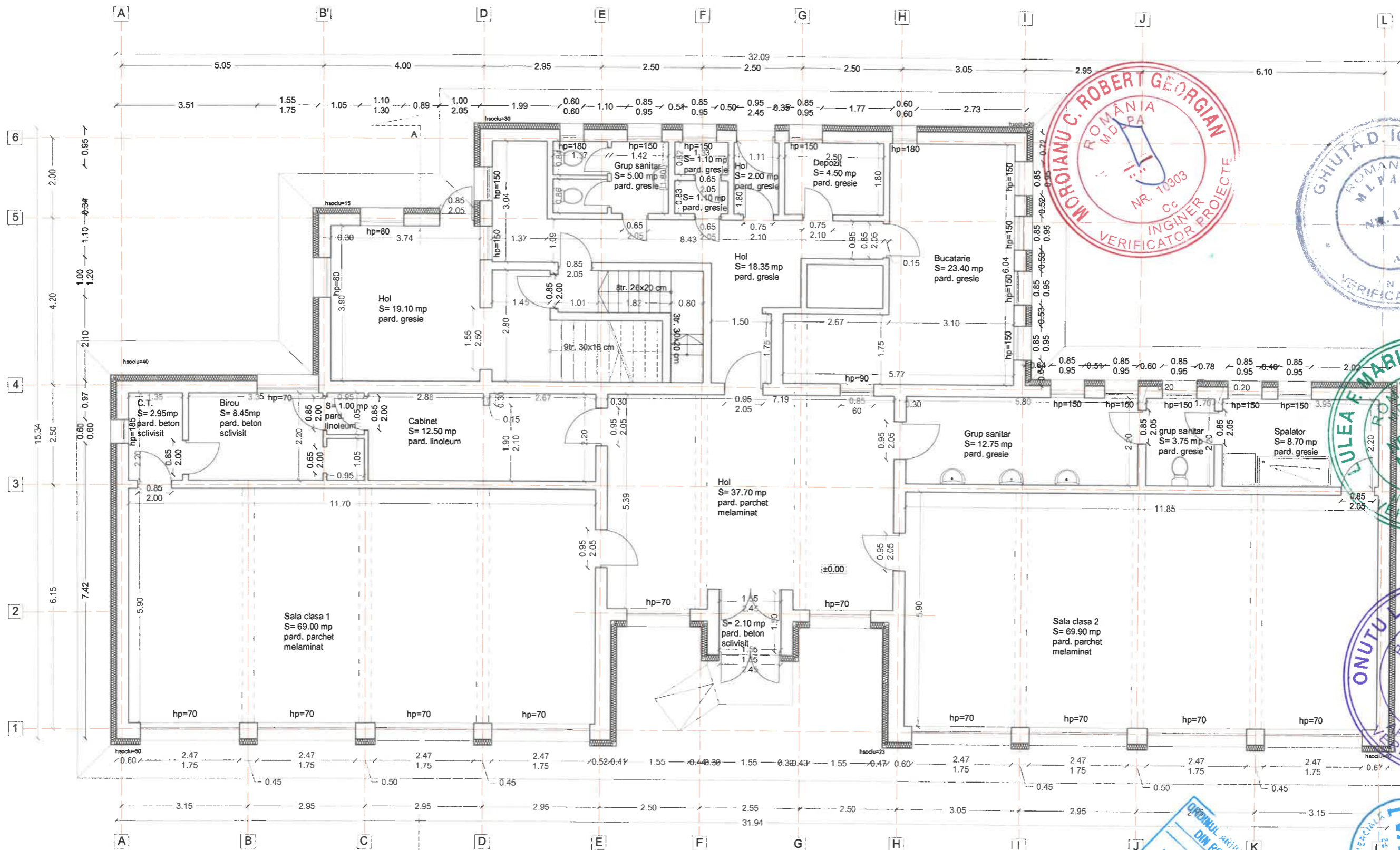


LEGENDA:

1. Finisaj tencuiala decorativa exterior
2. Finisaj tencuiala decorativa soclu
3. Tamplarie PVC
4. Invelitoare tabla
5. Burlane si jgheaburi tabla

|  |                             |          |   |   |                                 |
|--|-----------------------------|----------|---|---|---------------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |          | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> |   | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b> |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTURA | scara:  | Titlu proiect:  | Faza:                           |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |          | <b>1:100</b>  | <b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA</b> | <b>D.A.L.I.</b>                 |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |          | data:   | Titlul plansei:   | Plansa:                         |
| DESEAT   | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          | <b>05.2023</b>  | <b>Fatade laterale - situatie existenta</b>                       | <b>A08</b>                      |

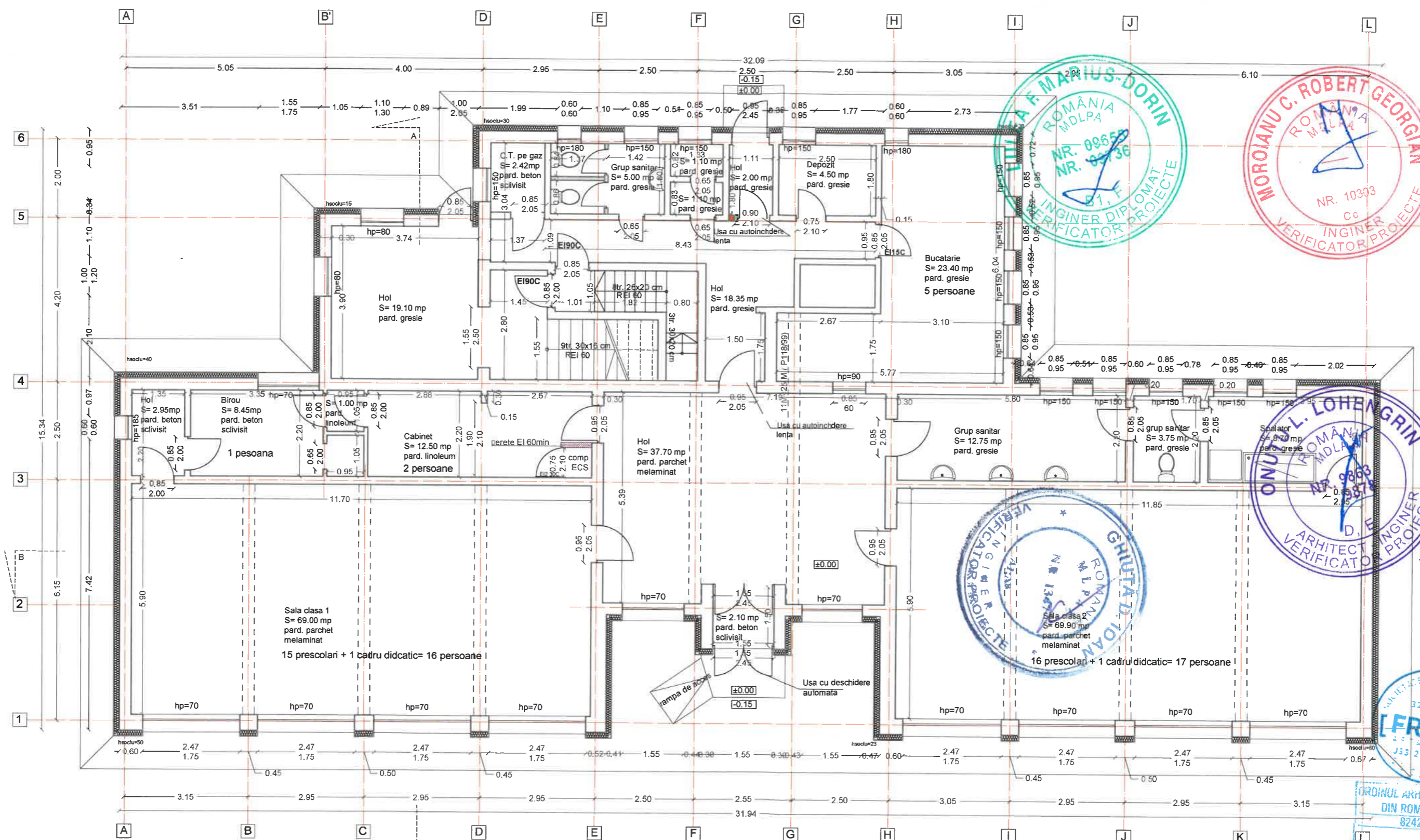




Plan parter

|  |                             |                    |   |   |
|--|-----------------------------|--------------------|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |                    | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,<br/>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTURA           | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA<br/>MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         | <i>[Signature]</i> |   |   |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |                    | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlul plansei:<br><b>Plan parter - situatie propusa</b>  |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |                    |   |   |
|  |                             |                    |   | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>  |
|  |                             |                    |   | Plansa:<br><b>A09</b>   |





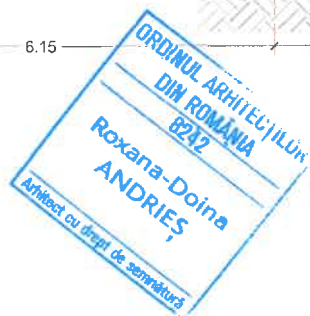
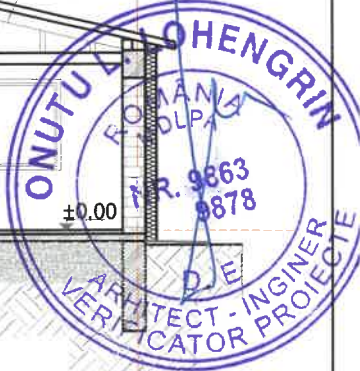
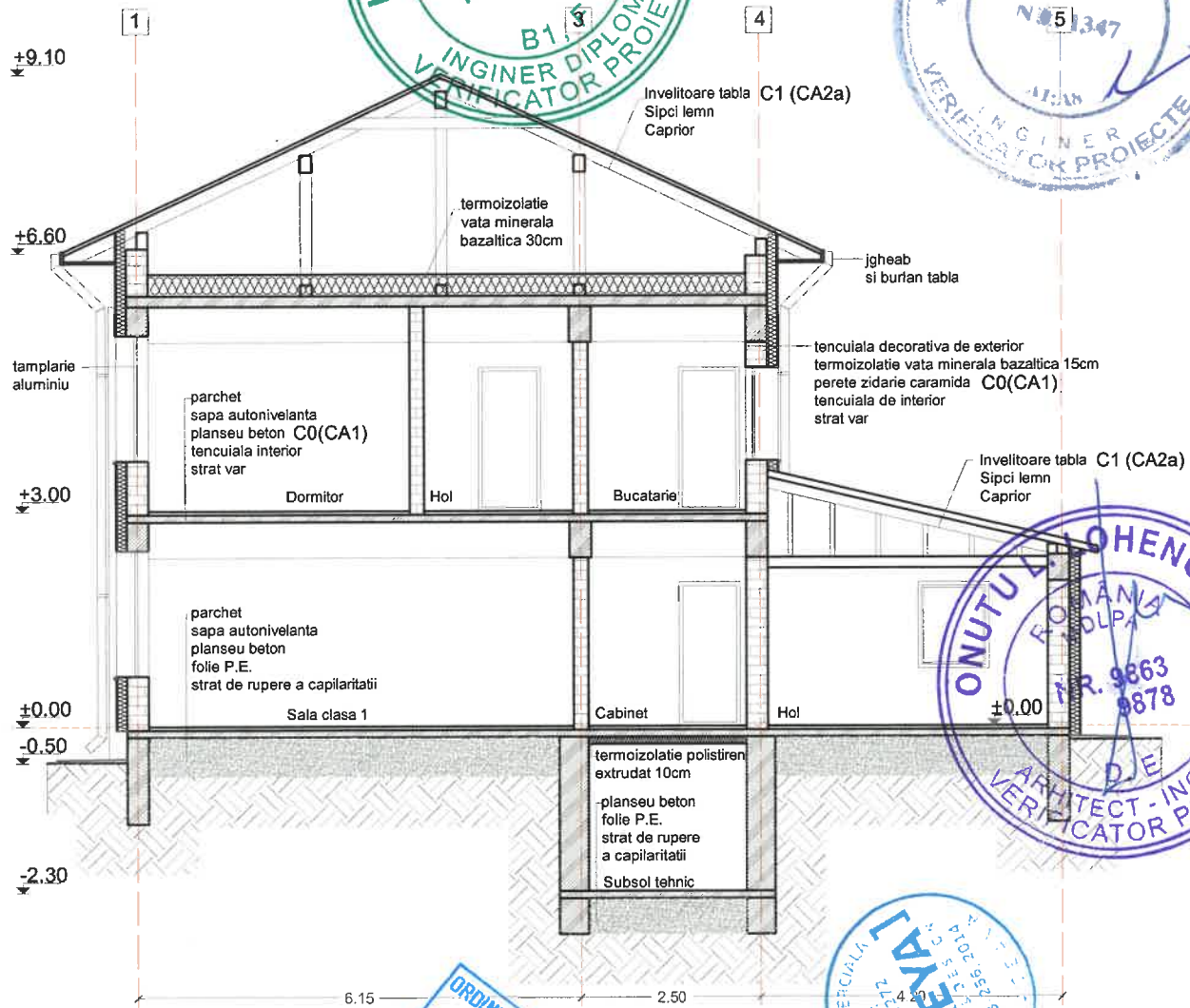
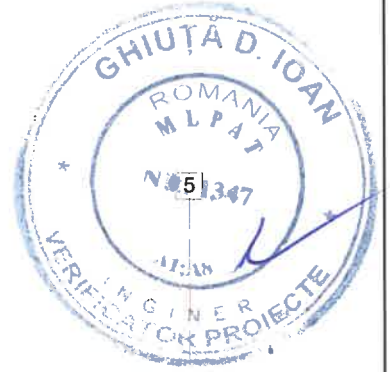
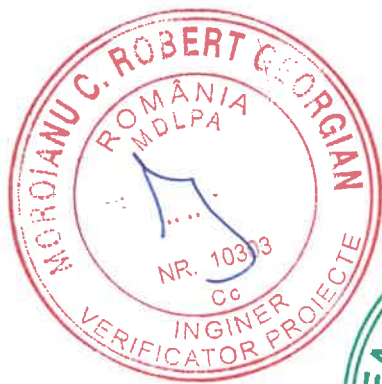
**Plan parter**

- LEGENDA:**
- PERETI PROPUSI
  - PERETI PROPUSI SPRE DEMOLARE
  - PERETI EXISTENTI
  - BORDAJ

|  |                             |           |   |   |                                 |
|--|-----------------------------|-----------|---|---|---------------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |           | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, Cresa Municipala Husi</b> |   | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b> |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNATURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>        |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |           | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlul plansei:<br><b>Plan parter - situatie propusa</b>  | Planşa:<br><b>A10</b>           |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |           |   |   |                                 |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           |   |   |                                 |

ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
8242  
**Roxana-Doina ANDRIES**  
Inginer arhitect



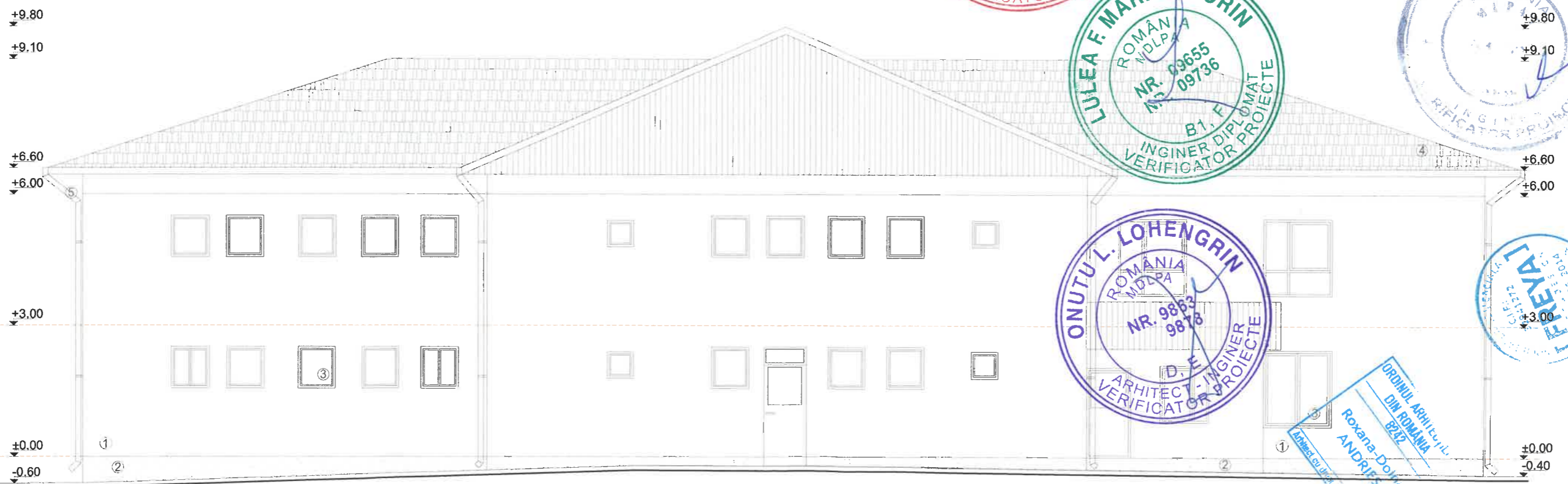


|  |                             |            |   |   |                          |
|--|-----------------------------|------------|---|---|--------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |            | <b>Beneficiar:</b><br><b>Municipiul Husi</b><br><b>Amplasament:</b><br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |                          |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNA TURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b> |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |            | data:<br><b>05.2023</b>   | Titlul plansei:<br><b>Sectiune AA- situatie propusa</b>   | Plansa:<br><b>A11</b>    |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |            |   |   |                          |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |            |   |   |                          |





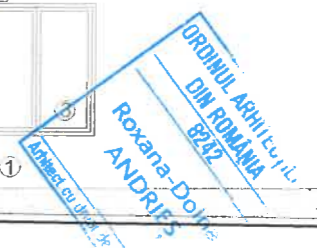
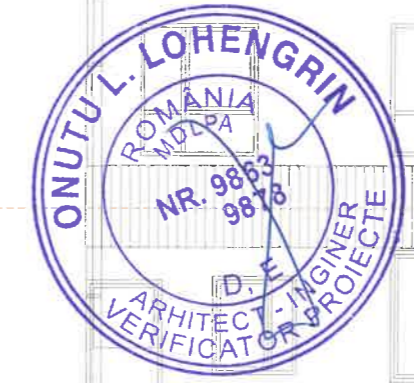
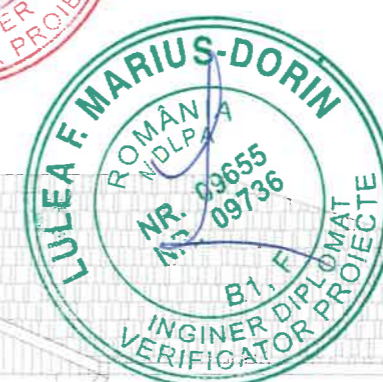
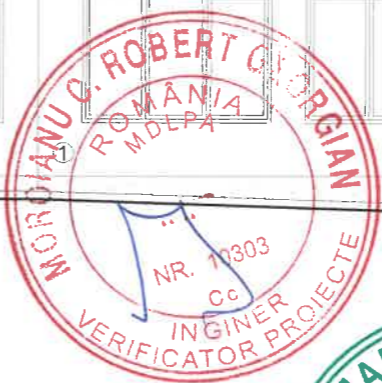
FATADA PRINCIPALA



FATADA POSTERIOARA

LEGENDA:

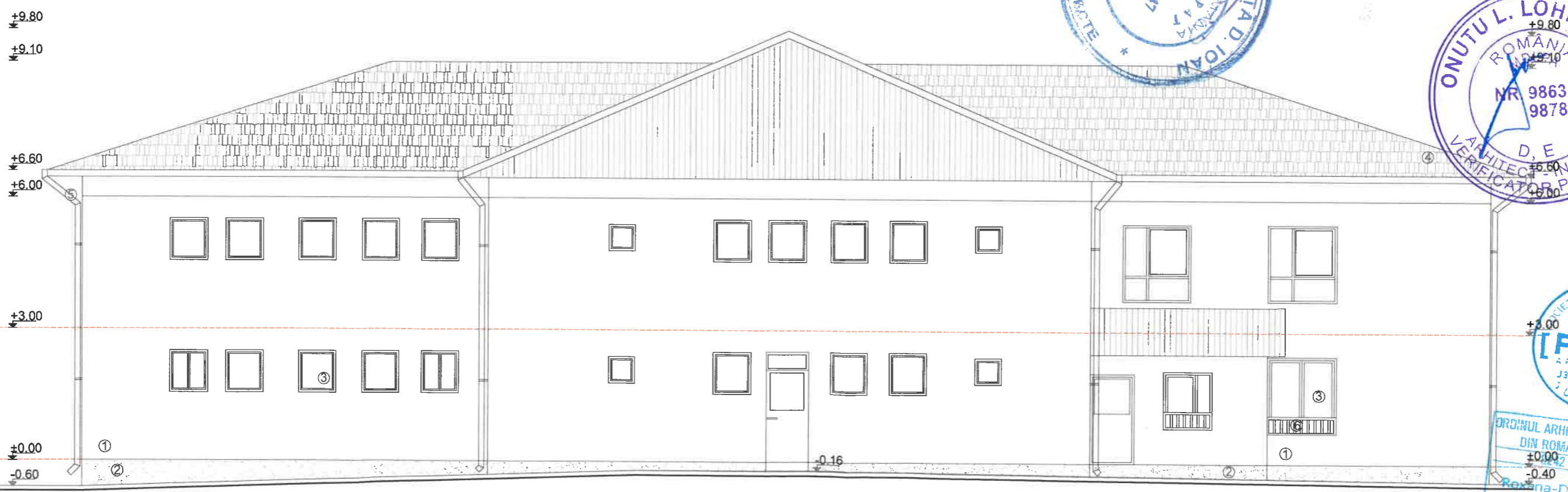
1. Finisaj tencuiala decorativa exterior
2. Finisaj tencuiala decorativa soclu
3. Tamplarie aluminiu
4. Invelitoare tabla
5. Burlane si jgheaburi tabla



|  |                             |           |   |   |
|--|-----------------------------|-----------|---|---|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br><b>CUI 32941272 J33/256/2014</b><br><b>SUCEAVA</b> |                             |           | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br><b>A35/2023</b>   |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNAȚURA | scara:<br><b>1:100</b>  | Titlu proiect:<br><b>OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI</b> |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |           | data:<br><b>05.2023</b>   | Faza:<br><b>D.A.L.I.</b>  |
| PROIECTAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           | Titlul plansei:<br><b>Fatada principala, fatada posterioara - situatie propusa</b>  | Plansa:<br><b>A12</b>   |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |           |   |   |



FATADA PRINCIPALA

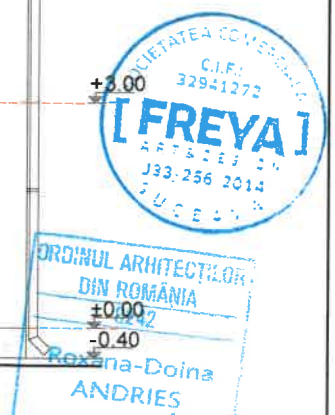


FATADA POSTERIOARA

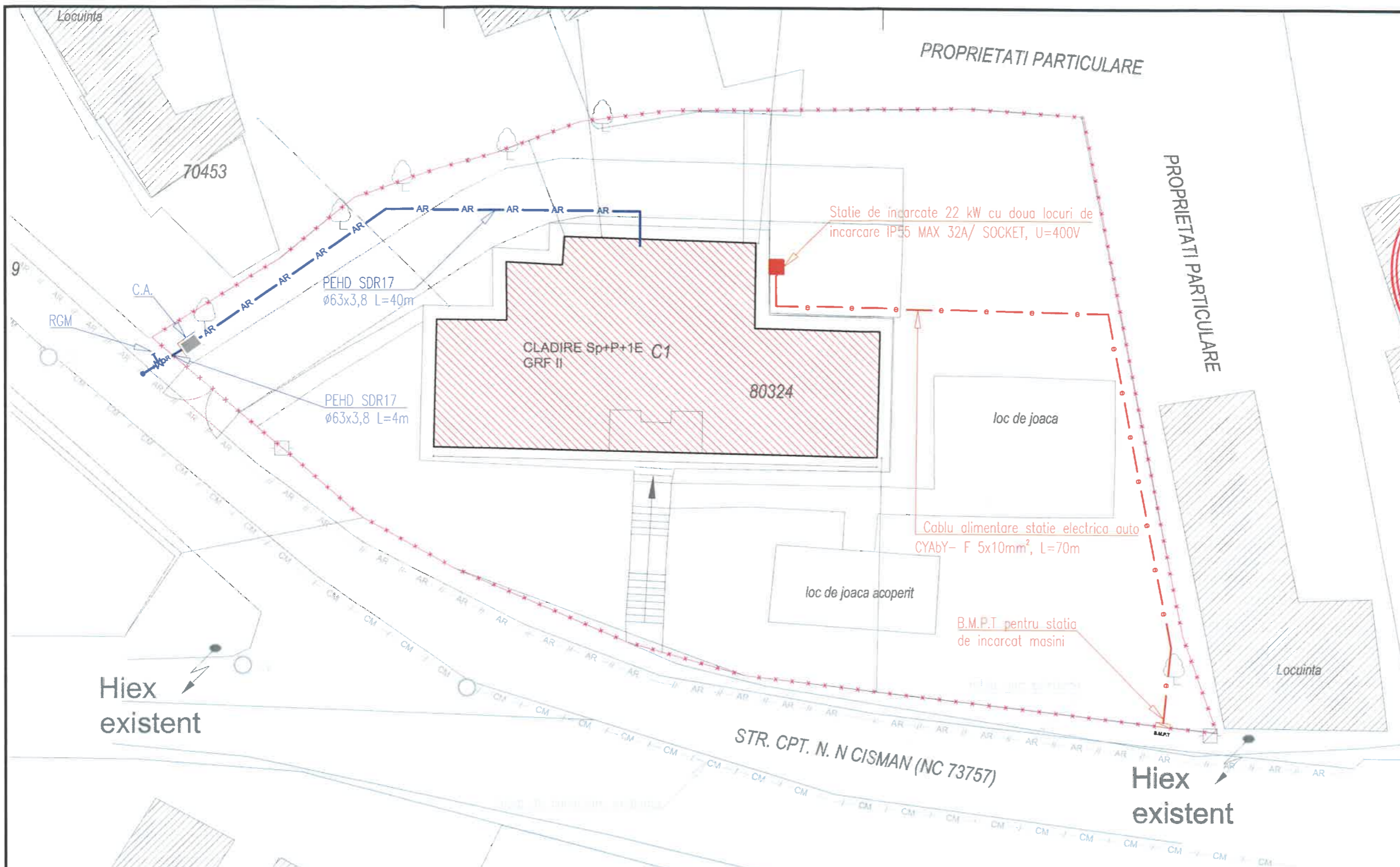
LEGENDA:

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Finisaj tencuiala decorativa exterior | Clasa de importanta : III       |
| 2. Finisaj tencuiala decorativa soclu    | Categoria de importanta : C     |
| 3. Tamplarie aluminiu                    | Risc de incendiu : mic          |
| 4. Invelitoare tabla                     | Grad de rezistenta la foc : III |
| 5. Burlane si jgheaburi tabla            |                                 |
| 6. Balustrada                            |                                 |

|  |                             |          |                |   |                          |
|--|-----------------------------|----------|----------------|---|--------------------------|
| <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN SRL</b><br>CUI 32941272 J33/256/2014<br>SUCEAVA |                             |          |                | Beneficiar:<br><b>Municipiul Husi</b><br>Amplasament:<br><b>jud. Vaslui, mun. Husi, str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26,</b><br><b>Cresa Municipala Husi</b> | Proiect Nr.:<br>A35/2023 |
| SPECIFICATIE   | NUME                        | SEMNTURA | scara:         | Titlu proiect:  | Faza:                    |
| SEF PROIECT  | arh. Andries Roxana         |          | <b>1:100</b>   | OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE- RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI  | <b>D.A.L.I.</b>          |
| PROIECTAT  | arh. Andries Roxana         |          | data:          | Titlul plansei:   | Plansa:                  |
| DESENAT  | arh. Ionesi-Muntean Andreea |          | <b>05.2023</b> | <b>Fatada principala, fatada posterioara - situatie propusa</b>   | <b>A13</b>               |







Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:  
Specialitatea:  
Atestat nr.:  
Nr. Registrat:

**CUCU V. COSTEL**  
ROMANIA  
NR. 10073  
10071  
10050  
10062  
10071

INGINEER PLOMAT  
VERIFICATOR PROIECTE

L.S.

Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:  
"Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la  
cresa municipala,  
str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui"

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:

**DevCOM PROJECT**

str. CALBA UNIRII, NR 25, et. 1, Caza. 15, 720186 Suceava  
C.I.F. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - 233/227/2007  
Tel. / fax : 0250 / 220 117; 0755 924 727  
email: devcom@devcomproject.ro; ciprian@devcomproject.com

( Acest document este proprietate intelectuală a societății "DEVCOM PROJECT SRL", și folosirea lui fără permisiunea noastră este interzisă. )

**Legenda:**

- construcție studiată
- limita proprietate
- conductă alimentare cu apă existentă
- bransament propus
- conductă alimentare cu apă proiectată
- canalizare menajeră existentă
- Cablu de alimentare pentru statia de incarcare electrica CYAbY-F 5x10mm²
- statie de incarcare 22 kW cu doua locuri de incarcare IP55 MAX 32A/ SOCKET, U=400V
- CV cămin de vizitare
- RGM robinet cu garnitură de manevră
- CA cămin de apometru
- Hi ex hidrant exterior de incendiu existent

**NOTA:**

- Lucrările proiectate se vor executa după obținerea avizelor și acordurilor în conformitate cu legislația în vigoare.
- Lucrările se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile normativului I9/2015.
- La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse în actele normative în vigoare ce se refera la fiecare categorie de lucrari în parte.
- Proiectarea rețelelor edilitare subterane executate în săpătură deschisă s-a făcut în conformitate cu prevederile din SR-8591 care reglementează condițiile de amplasare și care se referă la: trasee; distanțe minime; traversări încrucișate.
- Apele uzate menajere se vor incadra in limitele impuse de NTPA 002/2002.
- În conformitate cu prevederile din SR 8591 și cu situația existentă s-au proiectat și rețelele edilitare din prezenta planșă.
- Prezenta documentație este elaborată pentru faza D.A.L.I. și se va folosi ca atare.

Plansa:  
**Retele exterioare  
- Plan de situatie -**

|        |          |
|--------|----------|
| Scara: | FAZA:    |
| 1:300  | D.A.L.I. |

Proiectat: ing. Tatiana Nechita  
Desenat: ing. A. Asimionescu  
Verificat: ing. Ciprian David

Avizot:

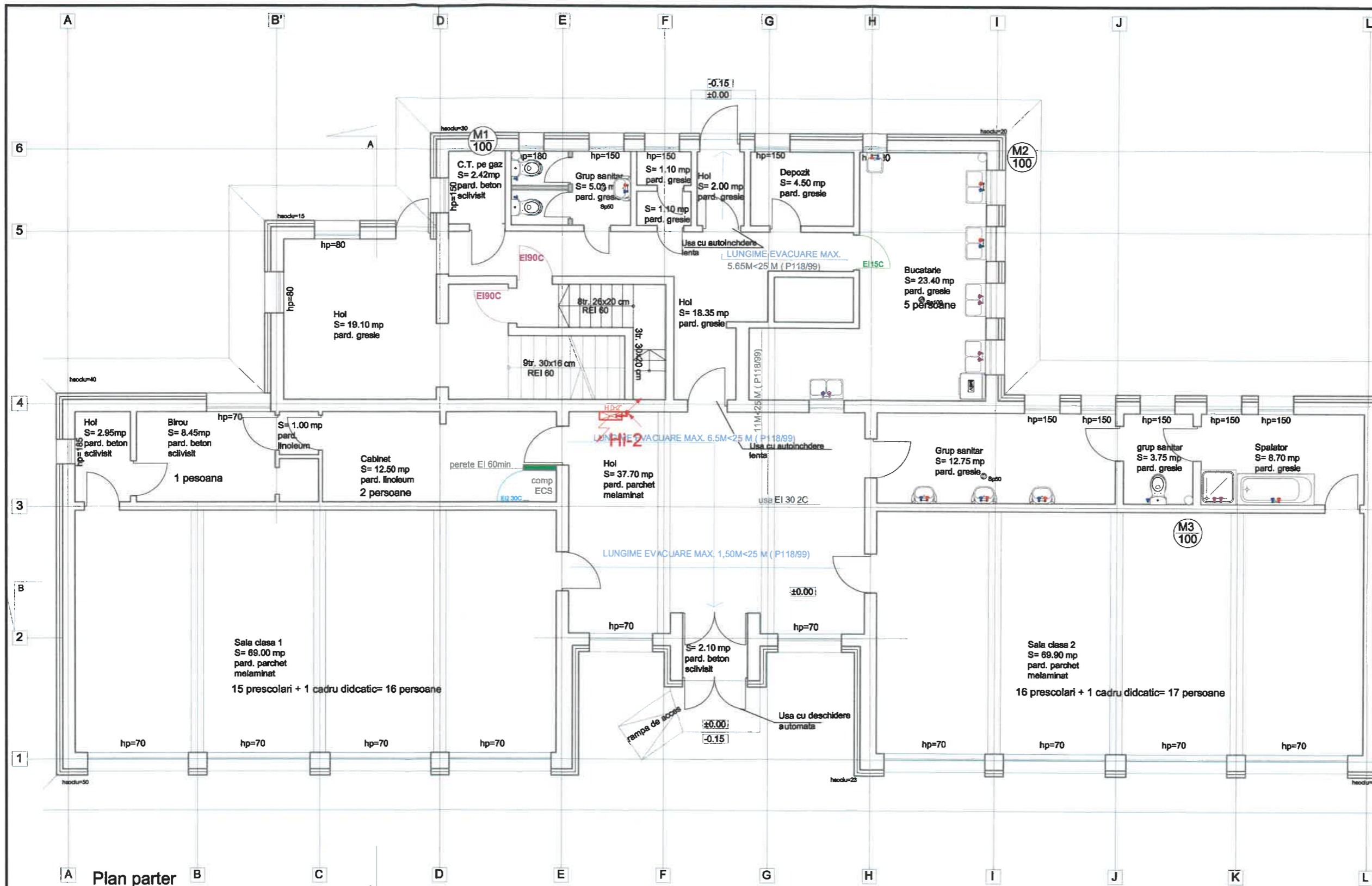
**SOCIETATEA COMERCIALA  
DEVCOM  
PROJECT**  
CUIR021451143  
SUCEAVA

Pr.Nr./Data:  
755  
2023

**H1**

L.S. rev.nr.:0





Revizia/Data/Descriere:



Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
 arh. Roxana Andries

Investitia:  
 "Lucrari de crestere a  
 eficientei energetice la cresa  
 municipale,  
 str. N.N. Cisman, 26,  
 mun. Husi. jud. Vaslui"

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
 mun. Husi. jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:  
**DAVCOM**  
 SOCIETATE DE PROIECTARE SI CONSULTING IN DOMENIUL INGINERIEI PENTRU COMUNICATII, CALDURA SI ENERGII  
 str. CALEA UNIBRIL, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720166 Suceava  
 C.I.F. - 21451143 ; Str. Bazei, Com. - 330/321/2007  
 tel. / fax : 0230 / 220 117; 0756 624 727  
 e-mail: office@davcomproject.ro; cipriandv@gmail.com;rc;  
 ( Acest document este proprietatea intelectuală a societății "DAVCOM PROIECT SRL", și folosirea lui fără permisiune scrisă de acordul autorului, sau înlocuirii lui )

Plansa:  
**Instalatii sanitare interioare  
 - plan parter -**

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| Scara:                          | FAZA:          |
| 1:100                           | D.A.L.I.       |
| Proiectat: ing. Tatiana Nechita |                |
| Desenat: ing. A. Asimionoc      |                |
| Verificat: ing. Ciprian David   |                |
| Avizat:                         | Pr.Nr./Data    |
|                                 | 755            |
|                                 | 2023           |
|                                 | <b>S1</b>      |
|                                 | L.S. rev.nr.:0 |

**LEGENDA**

|  |  |
|--|--|
|  | Conductă de canalizare menajeră                |
|  | Conductă alimentare cu apă                     |
|  | Conductă apă rece                              |
|  | Conductă apă caldă                             |
|  | Coloană de canalizare                          |
|  | Sifon de pardoseală                            |
|  | Robinet de izolare                             |
|  | Hidrânt interior 450x250x650mm complet echipat |

**Tabel de echivalenta diametre pentru diverse tipuri de tevi utilizate**

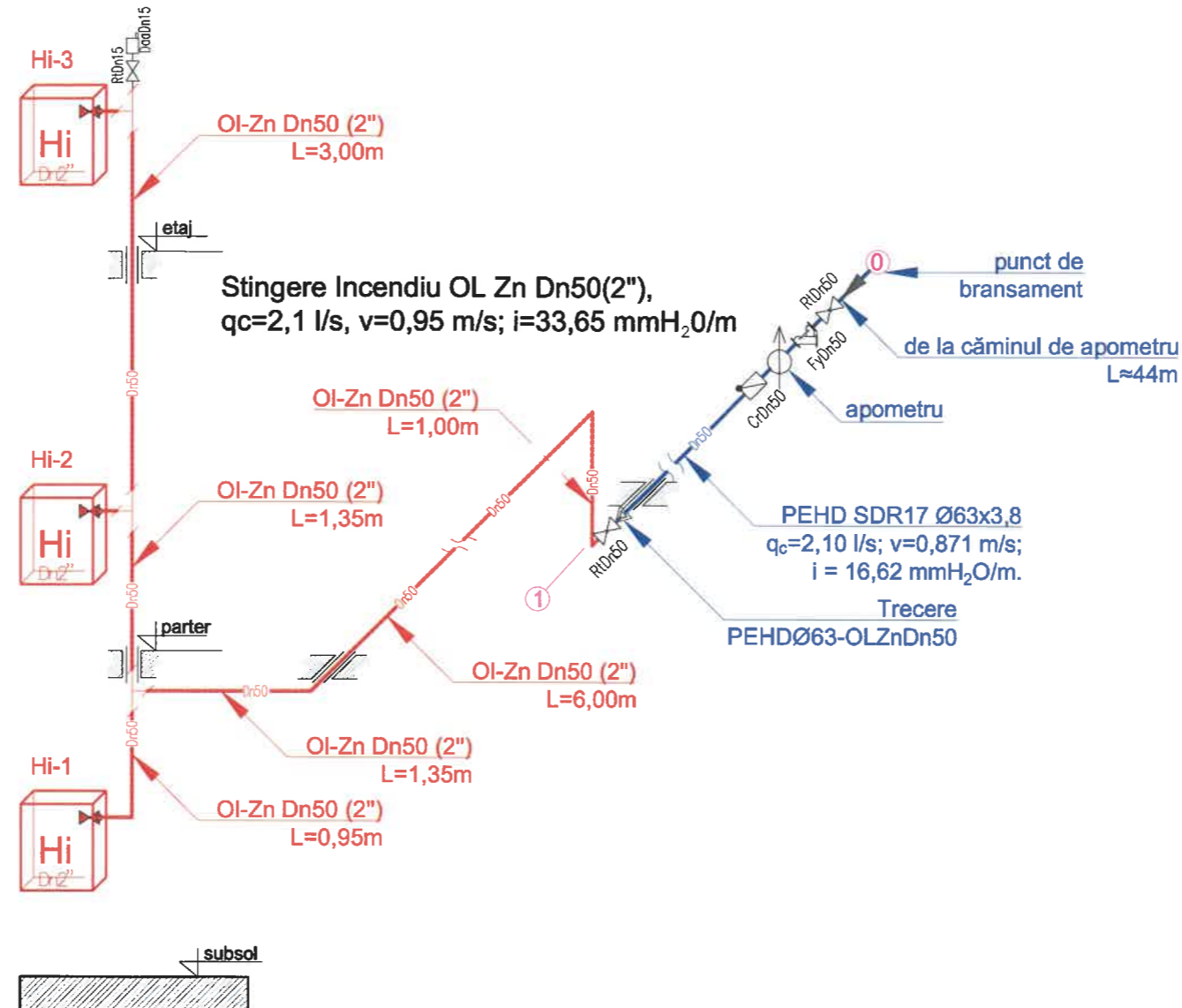
| Diametru nominal | OL     | PEX (polietilena) | PPr (polipropilena) | PEXAL (multistrat) | Cupru    |
|------------------|--------|-------------------|---------------------|--------------------|----------|
| Dn 10            | 3/8"   | ---               | ---                 | ---                | Ø12x1    |
| Dn 12            | 1/2"   | ---               | ---                 | ---                | Ø15x1    |
| Dn 15            | 3/4"   | Ø20x2.8           | Ø20x2.8             | Ø20x2              | Ø18x1    |
| Dn 20            | 1"     | Ø25x3.5           | Ø25x3.5             | Ø26x3              | Ø22x1    |
| Dn 25            | 1 1/4" | Ø32x4.4           | Ø32x4.4             | Ø32x3              | Ø28x1.5  |
| Dn 32            | 1 1/2" | Ø40x5.5           | Ø40x5.6             | Ø40x3.5            | Ø35x1.5  |
| Dn 40            | 2"     | Ø50x6.9           | Ø50x6.9             | Ø50x4              | Ø42x1.5  |
| Dn 50            | 2 1/2" | Ø63x8.7           | Ø63x7.1             | Ø63x4.5            | Ø54x2    |
| Dn 65            | 3"     | ---               | Ø75x8.4             | ---                | Ø64x2    |
| Dn 75            | 3 1/2" | ---               | Ø90x10.1            | ---                | Ø76.1x2  |
| Dn 80            | 4"     | ---               | Ø110x12.3           | ---                | Ø88.9x2  |
| Dn 100           | 5"     | ---               | Ø125x14             | ---                | Ø108x2.5 |

**NOTA**

- Instalațiile sanitare interioare se vor realiza cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile Normativului 19/2015.
- Instalațiile de stingere cu hidranți interiori se vor executa conform P118/2013 cu tehnologiile de montaj specifice.
- Conductele de alimentare cu apă rece subterane se vor executa cu teava din polietilena de înaltă densitate, cu îmbinări corespunzătoare presiunii de lucru.
- Conductele instalațiilor interioare de incendiu și conductele de alimentare a acestora vor fi din oțel zincat și vor avea panta înspre robinetii de golire. Toate conductele montate aparent vor fi metalice, conf. P118/2013.
- Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă se vor realiza din polipropilenă cu îmbinări nedemontabile prin termofuziune, etanșe și sigure în exploatare.
- Conductele care se vor monta îngropat se vor proteja cu tub gofrat.
- Conductele de canalizare se vor realiza din tuburi de Pp îmbinate prin fittinguri cu garnitura de EPDM.
- Reacordarea conductelor de canalizare în canalizarea exterioară se va realiza cu gardă hidroaică și cu clapet de reținere.
- La trecerea conductelor prin elementele de construcție, golurile se vor etanșa cu material ignifug.
- Pentru colectarea apei de la nivelul pardoselii s-a prevăzut sifon de pardoseală din polietilenă cu grătar de inox și membrana anti-miros.
- La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnica securității și protecția muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.
- Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare asigură criteriile de performanță prevăzute în legea 10/1995 pentru principalele cerințe de calitate obligatorii: rezistență și stabilitate; siguranță în exploatare; siguranța la foc; igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului; protecție împotriva zgomotului; izolație termică, hidroizolație, și economie de energie.
- Prezenta documentație a fost întocmită pentru faza D.A.L.I. și se va folosi ca stare.

FORMAT A3 (420x297mm)

# SCHEMA IZOMETRICA DE CALCUL HIDRANTI INTERIORI



| Diametru nominal | OL     |
|------------------|--------|
| Dn 10            | 3/8"   |
| Dn 12            | —      |
| Dn 15            | 1/2"   |
| Dn 20            | 3/4"   |
| Dn 25            | 1"     |
| Dn 32            | 1 1/4" |
| Dn 40            | 1 1/2" |
| Dn 50            | 2"     |
| Dn 65            | 2 1/2" |
| Dn 75            | 2 3/4" |
| Dn 80            | 3"     |
| Dn 100           | 4"     |

Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:



Proiectant General:

**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:

Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala,  
str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:

Plansa:  
Instalatii de stingere incendiu  
- schema izom. de calcul -

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| Scara:                        | FAZA:                |
| %                             | D.A.L.I.             |
| Proiectat: Inq. Ciprian David | <i>Ciprian David</i> |
| Desenat: Inq. A. Asimionae    | <i>A. Asimionae</i>  |
| Verificat:                    |                      |
| Avizat:                       | Pr.Nr./Data          |
|                               | 755<br>2023          |
|                               | <b>Hi1</b>           |
|                               | L.S. rev.nr.:0       |

FORMAT A3 (420x297mm)

## NOTA:

- Instalatiile de stingere cu hidranti interiori se vor executa conform P118/2013 cu tehnologiile de montaj specifice.
- Conductele de alimentare cu apă rece subterane se vor executa cu teava din polietilena de inalta densitate, cu imbinari corespunzatoare presiunii de lucru
- Întrucât instalatia de stingere incendiu cu hidranti interiori este alimentată din rețeaua localității care are asigurată rezerva intangibilă de incendiu și care asigură presiunea și debitul instalației proiectate, nu este necesară asigurarea unei rezerve proprii și a instalației de ridicare a presiunii. În acest scop se va anexa declarația scrisă a furnizorului de apă cu privire la asigurarea debitului și a presiunii de funcționare a rețelei. În cazul inexistenței acestui document se va completa instalația cu rezervă de incendiu și instalație de ridicare a presiunii.
- Toate conductele montate aparent vor fi metalice, conf. P118/2013
- Conductele instalației interioare de incendiu și conductele de alimentare a acestora vor fi din oțel zincat și vor avea panta înspre robinetii de golire.
- La trecerea conductelor prin elementele de construcție, golurile se vor etanșa cu material ignifug.
- La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectia muncii, cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
- Proiectarea și executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare asigura criteriile de performanta prevazute in legea 10/1995 pentru principalele cerinte de calitate obligatorii:
  - rezistenta și stabilitate;
  - siguranta in exploatare;
  - siguranta la foc;
  - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea și protectia mediului;
  - protectie impotriva zgomotului;
  - izolare termica, hidrofuga, și economia de energie.
- Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.
- Executia lucrarilor se va realiza de catre o societate atestata pentru lucrari de executie Instalatii de Stingere Incendiu, cu atestat emis de CNSIPC (IGSU) valabil

## LEGENDA

- AR Conducta de incendiu hidranti interiori
- Conducta de alimentare AR
- RT Robinet de trecere
- Rg Robinet de Golire
- Cr Clapet de retinere
- Daa Dezaerisitor automat
- Fy Filtru de impuritati tip Y
- M Manometru de control
- Hi Hidranti interiori proiectati
- 0, 1, 2, ... Puncte de calcul a pierderilor de presiune
- Cutie de Hidrant 450x250x650mm echipata cu:
  - Robinet de Hidrant cu racord tip C;
  - Rola furtun tip C cu racorduri legate - 20 m;
  - Teava de refulare tip C cu ajutor 13mm;
  - Lampa marcaj hidrant;



Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:

Specialitatea:

Atestat nr.:

Nr. Referință:

NR. 10073

10071

10850

10972

10672

SAAC/IS, Nr. 19, Ci

INGINER DIPLOMAT

VERIFICATOR PROIECTE

L.S.

Proiectant General:

**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:

**\*Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala,  
str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui\***

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi. jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :

**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:

**DAVCOM**  
PROIECT

str. CALEA UNIREI, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720100 Bucuresti  
C.I.F. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - J33/627/2007  
tel. / fax : 0620 / 220 117; 0756 964 727  
e-mail: office@davcomproiect.ro; cipriandavid@gmail.com;

(Acest document este proprietate intelectuală a societății DAVCOM PROIECT SRL,  
și foloarea lui fără permisiunea scrisă a acestor entități, este interzisă.)

Plansa:  
**Instalatii de stingere incendiu  
- plan subsol -**

Scara: 1:100 FAZA: D.A.L.I.

Proiectat: Ing. Ciprian David

Desenat: Ing. A. Asimionoaie

Verificat:

Avizat: Pr.Nr./Data

755

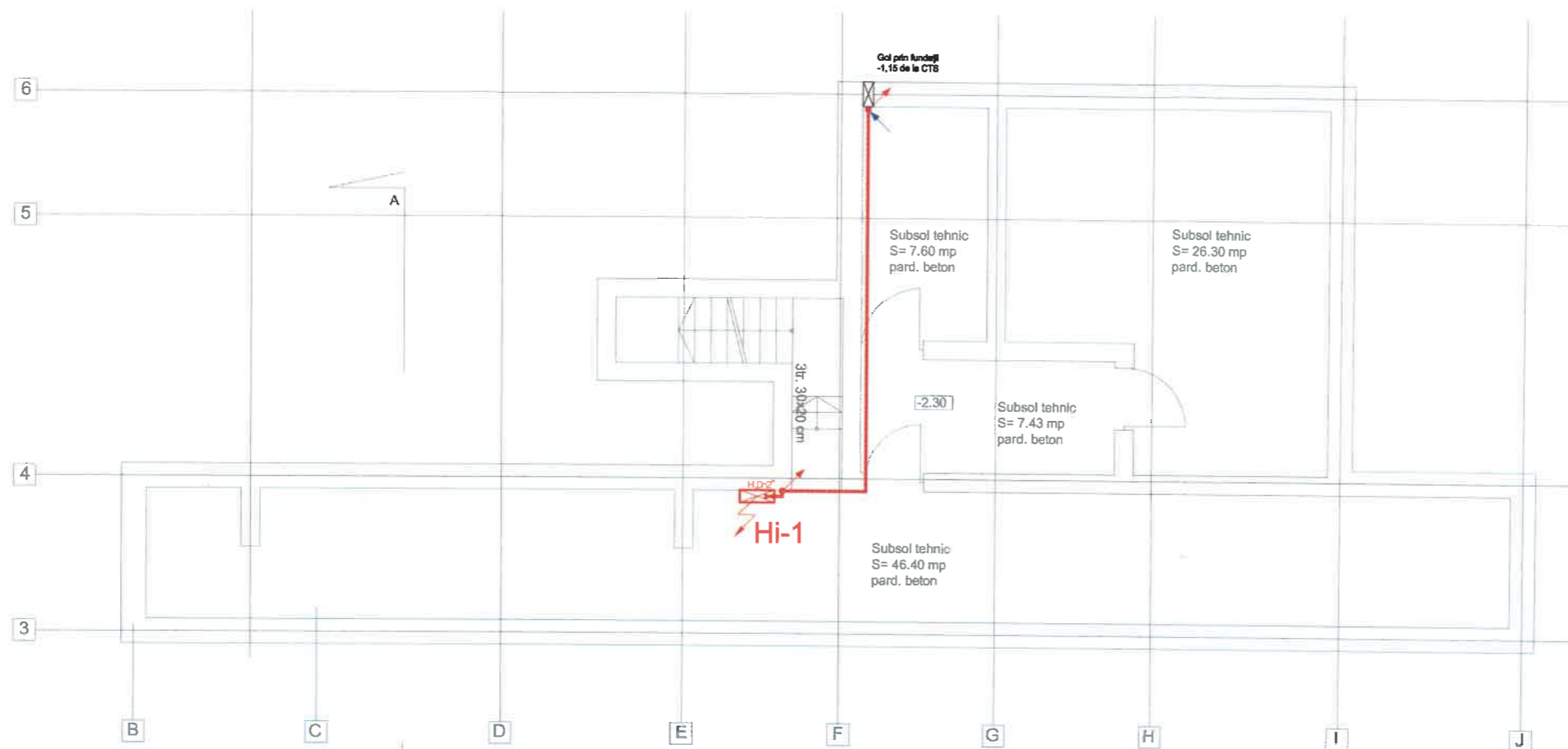
2023

**Hi2**

L.S. rev.nr.:0

FORMAT A3 (420x297mm)

| Tabel de echivalenta diametre |        |
|-------------------------------|--------|
| Diametru nominal              | OL     |
| Dn 10                         | 3/8"   |
| Dn 12                         | 1/2"   |
| Dn 15                         | 3/4"   |
| Dn 20                         | 1"     |
| Dn 25                         | 1 1/4" |
| Dn 32                         | 1 1/2" |
| Dn 40                         | 2"     |
| Dn 50                         | 2 1/2" |
| Dn 65                         | 3"     |
| Dn 80                         | 3 1/2" |
| Dn 100                        | 4"     |



Plan subsol

**NOTA:**

- Instalațiile de stingere cu hidranți interiori se vor executa conform P118/2/2013 cu tehnologiile de montaj specifice.
- Conductele de alimentare cu apă rece subterane se vor executa cu teava din polietilena de înalta densitate, cu îmbinări corespunzătoare presiunii de lucru
- Întrucât instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori este alimentată din rețeaua localității care are asigurată rezerva intangibilă de incendiu și care asigură presiunea și debitul instalației proiectate, nu este necesară asigurarea unei rezerve proprii și a instalației de ridicare a presiunii. În acest scop se va anexa declarația scrisă a furnizorului de apă cu privire la asigurarea debitului și a presiunii de funcționare a rețelei. În cazul inexistenței acestui document se va completa instalația cu rezervă de incendiu și instalație de ridicare a presiunii.
- Toate conductele montate aparent vor fi metalice, conf. P118/2/2013
- Conductele instalației interioare de incendiu și conductele de alimentare a acestora vor fi din oțel zincat și vor avea panta înspre robinetii de golire.
- La trecerea conductelor prin elementele de construcție, golurile se vor etanșa cu material ignifug.
- La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectia muncii, cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
- Proiectarea si executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare asigura criteriile de performanta prevazute in legea 10/1995 pentru principalele cerinte de calitate obligatorii:
  - rezistenta si stabilitate;
  - siguranta in exploatare;
  - siguranta la foc;
  - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
  - protectie impotriva zgomotului;
  - izolatie termica, hidrofuluga, si economia de energie.
- Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.
- Executia lucrarilor se va realiza de catre o societate atestata pentru lucrari de executie Instalatii de Stingere Incendiu, cu atestat emis de CNSIPC (IGSU) valabil

**LEGENDA**

- AR — Conducta de incendiu hidranți interiori
- AR — Conducta de alimentare AR
- ⊗ RT Robinet de trecere
- Rg Robinet de Golire
- ⊗ Cr Clapet de retinere
- ⊗ Daa Dezaerisitor automat
- ⊗ Fy Filtru de impuritati tip Y
- ⊗ M Manometru de control
- Hi Hidranți interiori proiectati
- 0, 1, 2, ... Puncte de calcul a pierderilor de presiune
- Hi, Dn2" Cutie de Hidrant 450x250x650mm echipata cu:
  - Robinet de Hidrant cu racord tip C;
  - Rola furtun tip C cu racorduri legate - 20 m;
  - Teava de refulare tip C cu ajutor 13mm;
  - Lampa marcaj hidrant;



Revizia/Data/Descriere:



Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:  
\* Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala,  
str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi, jud. Vaslui

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
mun. Husi, jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :

**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:



str. CALERA UNDEI, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720186 Suceava  
C.I.F. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - J33/S27/2007  
Tel. / fax : 0230 / 220 117; 0756 924 727  
email: office@davcomproiect.ro; alpriandv@gmail.com;

(Acest document este proprietatea intelectuală a societății "DAVCOM PROIECT SRL", și folosirea lui fără permisiune scrisă este interzisă.)

Plansa:  
**Instalatii de stingere incendiu  
- plan parter -**

Scara: 1:100 FAZA: D.A.L.I.

Proiectat: Ing. Ciprian David  
Desenat: Ing. A. Asimionoaie

Verificat:  
Avizat:

Pr.Nr./Data  
755  
2023

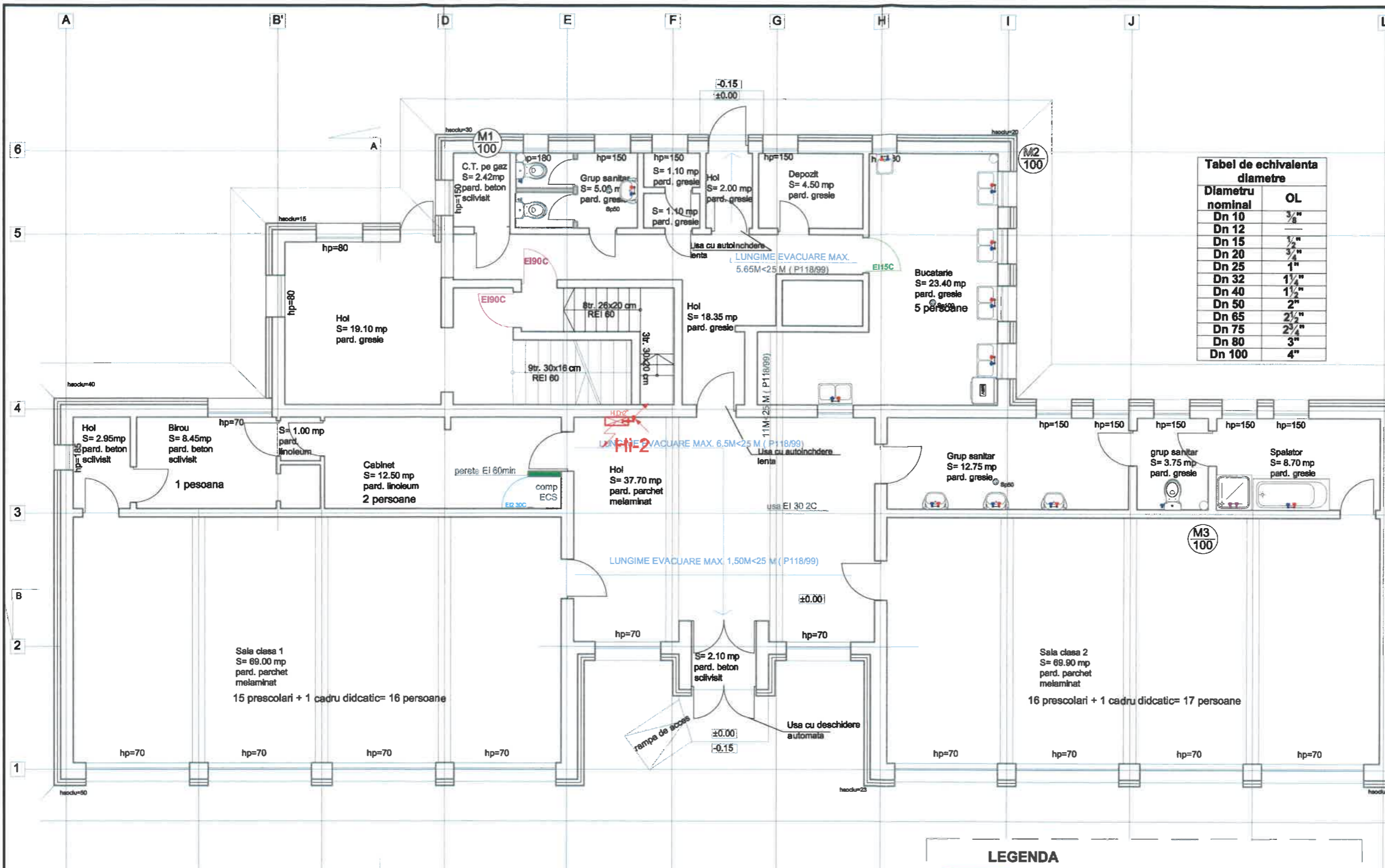
**Hi3**

L.S. rev.nr.:0

FORMAT A3 (420x297mm)

**Tabel de echivalenta diametre**

| Diametru nominal | OL     |
|------------------|--------|
| Dn 10            | 3/4"   |
| Dn 12            | 1"     |
| Dn 15            | 1 1/4" |
| Dn 20            | 1 1/2" |
| Dn 25            | 1 3/4" |
| Dn 32            | 2"     |
| Dn 40            | 2 1/4" |
| Dn 50            | 2 1/2" |
| Dn 65            | 3"     |
| Dn 75            | 3 1/4" |
| Dn 80            | 3 1/2" |
| Dn 100           | 4"     |



### Plan parter

- NOTA:**
- Instalațiile de stingere cu hidranți interiori se vor executa conform P118/2013 cu tehnologiile de montaj specifice.
  - Conductele de alimentare cu apă rece subterane se vor executa cu teava din polietilena de înalta densitate, cu imbinari corespunzătoare presiunii de lucru
  - Întrucât instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori este alimentată din rețeaua localității care are asigurată rezerva intangibilă de incendiu și care asigură presiunea și debitul instalației proiectate, nu este necesară asigurarea unei rezerve proprii și a instalației de ridicare a presiunii. În acest scop se va anexa declarația scrisă a furnizorului de apă cu privire la asigurarea debitului și a presiunii de funcționare a rețelei. În cazul inexistenței acestui document se va completa instalația cu rezervă de incendiu și instalație de ridicare a presiunii.
  - Toate conductele montate aparent vor fi metalice, conf. P118/2013
  - Conductele instalației interioare de incendiu și conductele de alimentare a acestora vor fi din otel zincat și vor avea panta înspre robinetii de golire.
  - La trecerea conductelor prin elementele de construcție, golurile se vor etanșa cu material ignifug.
  - La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectia muncii, cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
  - Proiectarea si executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare asigura criteriile de performanta prevazute in legea 10/1995 pentru principalele cerinte de calitate obligatorii:
    - rezistenta si stabilitate;
    - siguranta in exploatare;
    - siguranta la foc;
    - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
    - protectie impotriva zgomotului;
    - izolatia termica, hidrofuga, si economia de energie.
  - Prezentarea documentatiei a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.
  - Executia lucrarilor se va realiza de catre o societate atestata pentru lucrari de executie Instalatii de Stingere Incendiu, cu atestat emis de CNSIPC (IGSU) valabil

**LEGENDA**

- AR - Conducta de incendiu hidranti interiori
- AR - Conducta de alimentare AR
- RT - Robinet de trecere
- Rg - Robinet de Golire
- Cr - Clapet de retinere
- Daa - Dezaerisitor automat
- Fy - Filtru de impuritati tip Y
- M - Manometru de control
- Hi - Hidranti interiori proiectati
- 0, 1, 2, ... - Puncte de calcul a pierderilor de presiune

Cutie de Hidrant 450x250x650mm echipata cu:  
 -Robinete de Hidrant cu racord tip C;  
 -Rola furtun tip C cu racorduri legate - 20 m;  
 -Teava de refulare tip C cu ajutor 13mm;  
 -Lampa marcaj hidrant;





**Tabel de echivalenta diametre**

| Diametru nominal | OL     |
|------------------|--------|
| Dn 10            | 3/8"   |
| Dn 12            | 1/2"   |
| Dn 15            | 5/8"   |
| Dn 20            | 3/4"   |
| Dn 25            | 1"     |
| Dn 32            | 1 1/4" |
| Dn 40            | 1 1/2" |
| Dn 50            | 2"     |
| Dn 65            | 2 1/2" |
| Dn 75            | 2 3/4" |
| Dn 80            | 3"     |
| Dn 100           | 4"     |

Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:  
 Specialitatea:  
 Atestat nr.:  
 Nr. Federatiei:

Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
 arh. Roxana Andries

Investitia:  
 \* Lucrari de crestere a  
 eficientei energetice la cresa  
 municipala,  
 str. N.N. Cisman, 26,  
 mun. Husi, jud. Vaslui\*

Adr: str. N.N. Cisman, 26,  
 mun. Husi, jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:  
  
 Societate de Proiectare si Consultanta in domeniul Instalatiilor pentru Constructii Civile si Industriale  
 str. CALEA UNIRII, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720166 Suceava  
 C.I.F. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - 733/067/2007  
 tel. / fax : 0230 / 220 117; 0755 984 787  
 e-mail: of@davcomproiect.ro, ciprianandries@gmail.com;  
 (Acest document este proprietate intelectuala a societatii "DAVCOM PROIECT SRL" si folosirea lui fara permisiune scrisa este strict interzisa.)

Plansa:  
**Instalatii de stingere incendiu**  
 - plan etaj -

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Scara:                        | FAZA:       |
| 1:100                         | D.A.L.I.    |
| Proiectat: Ing. Ciprian David |             |
| Desenat: Ing. A. Asimionoiu   |             |
| Verificat:                    |             |
| Avizat:                       | Pr.Nr./Data |
|                               | 755         |
|                               | 2023        |
|                               | <b>Hi4</b>  |
| L.S.                          | rev.nr.:0   |

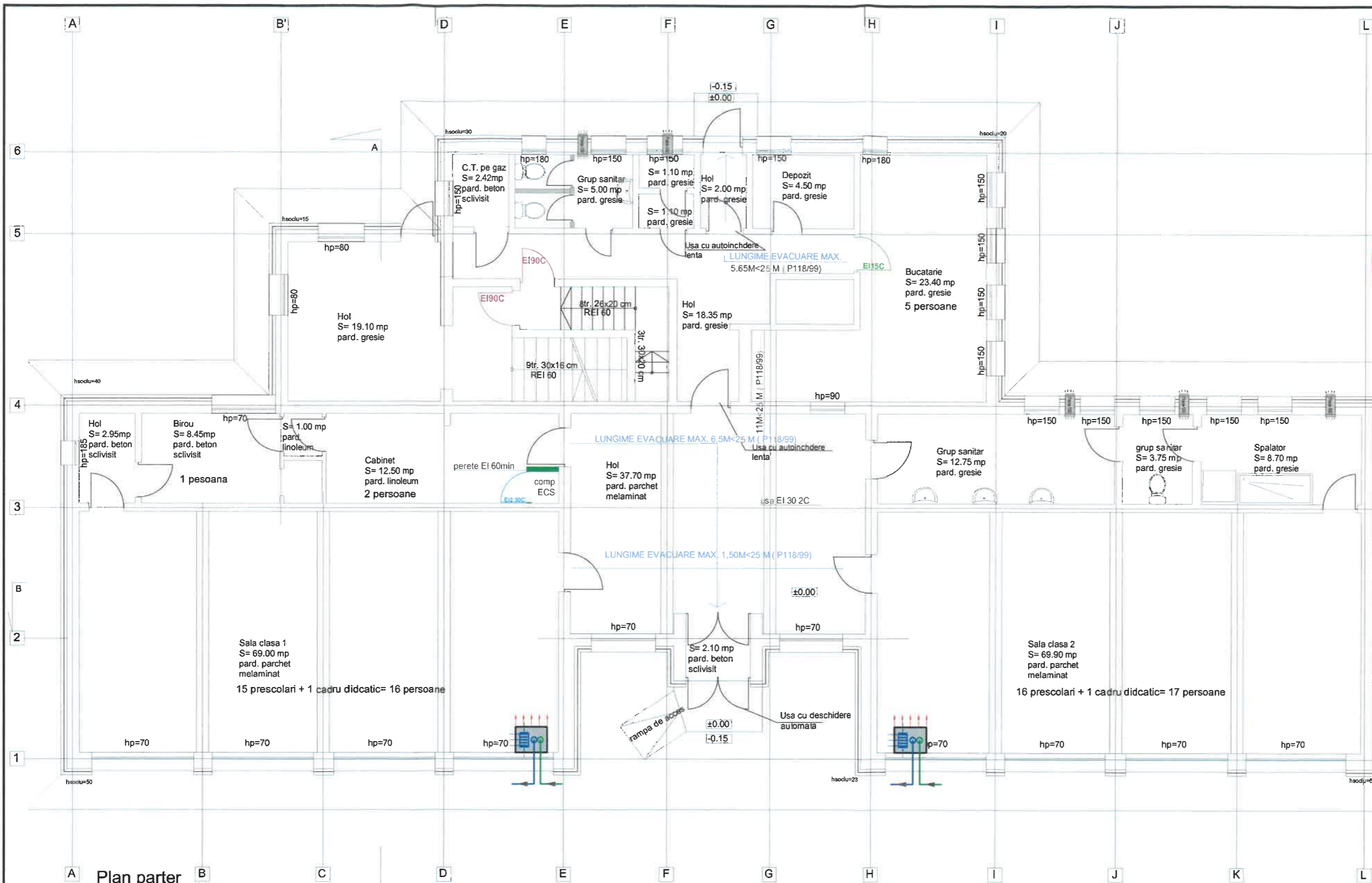
FORMAT A3 (420x297mm)

- NOTA:**
- Instalatiile de stingere cu hidranti interiori se vor executa conform P118/2/2013 cu tehnologiile de montaj specifice.
  - Conductele de alimentare cu apă rece subterane se vor executa cu teava din polietilena de inalta densitate, cu imbinari corespunzatoare presiunii de lucru
  - Întrucât instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori este alimentată din rețeaua localității care are asigurată rezerva intangibilă de incendiu și care asigură presiunea și debitul instalației proiectate, nu este necesară asigurarea unei rezerve proprii și a instalației de ridicare a presiunii. În acest scop se va anexa declarația scrisă a furnizorului de apă cu privire la asigurarea debitului și a presiunii de funcționare a rețelei. În cazul inexistenței acestui document se va completa instalația cu rezervă de incendiu și instalație de ridicare a presiunii.
  - Toate conductele montate aparent vor fi metalice, conf. P118/2/2013
  - Conductele instalației interioare de incendiu și conductele de alimentare a acestora vor fi din oțel zincat și vor avea panta înspre robinetii de golire.
  - La trecerea conductelor prin elementele de construcție, golurile se vor etanșa cu material ignifug.
  - La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectia muncii, cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
  - Proiectarea si executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare asigura criteriile de performanta prevazute in legea 10/1995 pentru principalele cerinte de calitate obligatorii:
    - rezistenta si stabilitate;
    - siguranta in exploatare;
    - siguranta la foc;
    - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
    - protectie impotriva zgomotului;
    - izolatie termica, hidrofuga, si economia de energie.
  - Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.
  - Executia lucrarilor se va realiza de catre o societate atestata pentru lucrari de executie Instalatii de Stingere Incendiu, cu atestat emis de CNSIPC (IGSU) valabil

**LEGENDA**

- AR — Conducta de incendiu hidranti interiori
- AR — Conducta de alimentare AR
- ⊗ RT Robinet de trecere
- ⊗ Rg Robinet de Golire
- ⊗ Cr Clapet de retinere
- ⊗ Daa Dezaerisitor automat
- ⊗ Fy Filtru de impuritati tip Y
- ⊗ M Manometru de control
- Hi Hidranti interiori proiectati
- 0, 1, 2, ... Puncte de calcul a pierderilor de presiune

Cutie de Hidrant 450x250x650mm echipata cu:  
 -Robinet de Hidrant cu racord tip C;  
 -Rola furtun tip C cu racorduri legate - 20 m;  
 -Teava de refulare tip C cu ajutor 13mm;  
 -Lampa marcaj hidrant;



Plan parter

**LEGENDA:**

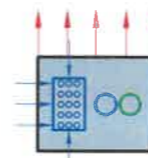
**NOTA:** PERETI EXTERIORI SI INTERIORI PORTANTI REI 180

PERETI INTERIORI EI60

Clasa de importanta : III

- Instalatiile de climatizare vor fi executate si verificate in conformitate cu normativele I5 / 2022 respectiv I13 / 2015 cu completarile si modificarile ulterioare;
- Circuitul de incalzire cu radiatoare a fost dimensionat pentru o temperatura medie a agentului termic de 50°C si  $\Delta t=20^\circ\text{C}(60/40^\circ\text{C})$ ;
- Tubulaturile vor fi rigide izolate;
- La montajul echipamentelor se vor respecta indicatiile furnizorului de echipament cu privire la distante de montaj, dimensiuni, racorduri si unghi de inclinare.
- Piesele de racord la echipament, vor fi confectionate dupa sosirea pe santier a acestuia, verificandu-se dimensiunile racordurilor.
- Pentru montarea suportilor, se vor folosi dispozitive tip clema, cu strangere, dupa consultarea in prealabil a proiectantului de rezistenta cu privire la sarcinile echipamentelor si tubulaturii.
- Se vor respecta normele de protectie a muncii, si PSI, pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
- Proiectarea si executarea lucrarilor de instalatii de ventilare asigura criteriile de performanta prevazute in legea 10/1995 pentru principalele cerinte de calitate obligatorii: rezistenta si stabilitate; siguranta in exploatare; siguranta la foc; igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; protectie impotriva zgomotului; izolatia termica, hidrofuga, si economia de energie.
- Punerea in functiune a instalatiei se va face in conformitate cu prevederile normativului I13/2015 cu completarile si modificarile ulterioare si a normativului I5/2022 cu respectarea datelor tehnice ale furnizorului de echipament;
- Pentru neconcordante intre situatia din teren si situatia proiectata se va solicita asistenta tehnica de la proiectantul de specialitate;
- Prezenta plansa este intocmita pentru faza D.A.L.I. si va fi folosita ca atare.

**Legenda:**



Unitate de ventilare cu recuperare de caldura cu debit 500mc/h, pentru sali de clasa, cu motoare EC cu racorduri pe introducerea aer proaspat/evacuare aer viciat si grile de evacuare aer tratat/absorbție aer viciat, automatizare, filtru F8;



Ventilator cu recuperator, Ø160 mm, debit de aer admis 105m³/h, debit de aer evacuat 97m³/h, montat la cota superioara de 150 - 200 mm fata de tavan



Racord introducerea aer proaspat;



Racord introducerea aer tratat;



Racord evacuare aer viciat.



Radiator din otel tip panou, complet echipat cu robineti de reglaj tur/retur, ventil de aerisire, dop si suport.

Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:



Proiectant General:

**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:

**"Lucrari de crestere a eficientei energetice la cresa municipala, str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi, jud. Vaslui"**

Adr: str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi, jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :

**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:



str. CALEA UNIRII, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720106 Suceava  
C.I.P. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - J35/527/2007  
tel. / fax : 0230 / 220 117; 0755 924 721  
email: office@davcomproject.ro; cipriandav@icmail.com;

( Acest document este proprietate intelectuală a societății DAVCOM PROJECT SRL, și folosirea sa fără permisiunea noastră este interzisă )

Plansa:  
**Instalatii termice interioare - Plan parter -**

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Scara:                       | FAZA:          |
| 1:100                        | D.A.L.I.       |
| Proiectat: ing. A. Asimionoc |                |
| Desenat: ing. A. Asimionoc   |                |
| Verificat:                   |                |
| Avizat:                      | Pr.Nr./Data    |
|                              | 755            |
|                              | 2023           |
|                              | 11             |
|                              | L.S. rev.nr.:0 |

FORMAT A3 (420x297mm)



Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:

Specialitatea:

Atestat nr.:

Nr. Referat:



Proiectant General:

**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:

**"Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala, str. N.N. Cisman,  
26, mun. Husi, jud. Vaslui"**

Adr: str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi,  
jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :

**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:



Societate de Proiectare si Consultanta in domeniul Lucrarilor pentru Constructii Civile si Industriale  
str. CALEA UNIRII, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720108 Suceava  
C.I.F. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - J33/527/2007  
tel. / fax : 0230 / 220 117; 0755 924 727  
email: office@davcomproject.ro; ciprian.david@gmail.com

( Acest document este proprietatea intelectuală a societății "DAVCOM PROJECT S.R.L.", și este valabil în limita termenului de valabilitate al autorului, sau înscrisorilor sale. )

Planşa:

**Instalatii electrice interioare  
- Plan subsol -**

|        |          |
|--------|----------|
| Scara: | FAZA:    |
| 1:100  | D.A.L.I. |

Proiectat: Ing. Ciprian David

Desenat: Ing. C. Calinciuc

Verificat:

Avizat:

Pr.Nr./Data

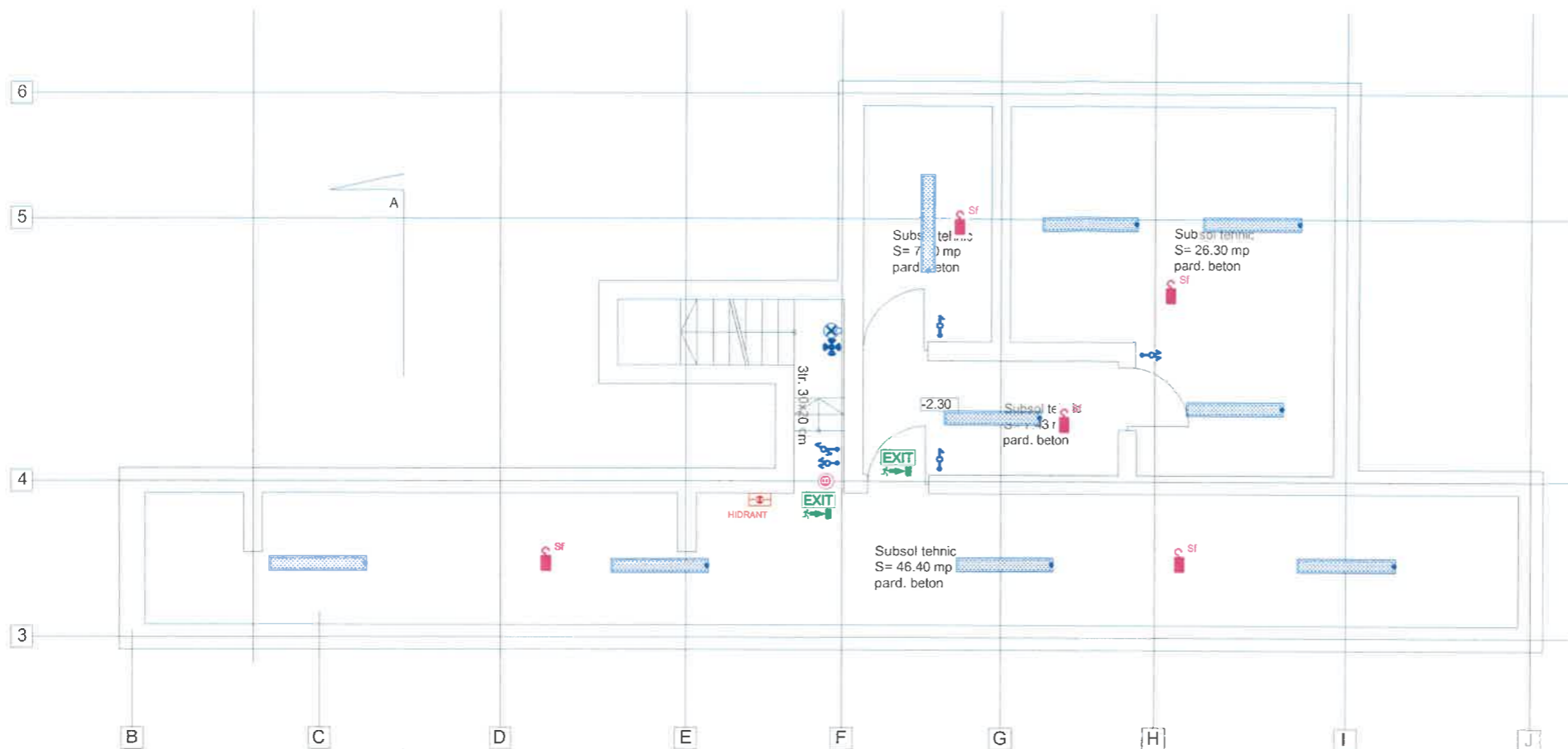
755

2023

**E1**

L.S. rev.nr.:0

FORMAT A3 (420x297mm)

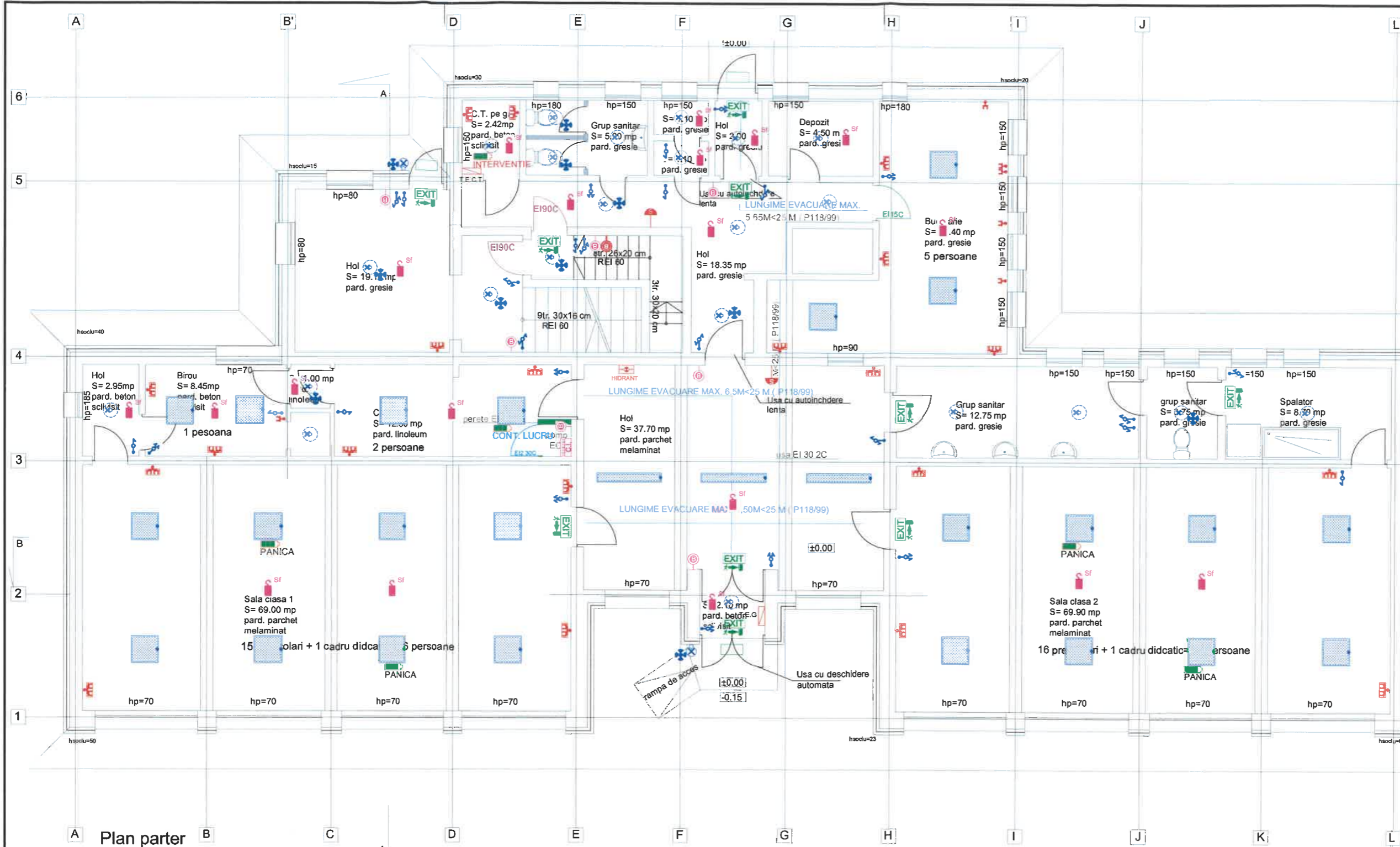


| LEGENDA:<br>Electrice interioare- iluminat de securitate |   |
|--|---|
|  | Corp de iluminat de securitate (nemarkat) pentru evacuare amplasat in exteriorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de securitate |
|  | Corp de iluminat de securitate pentru evacuare amplasat in interiorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de securitate            |
|  | Corp de iluminat echipat (cu kit de emergenta, cu autonomie min 2h) pentru hidrantii interiori, alimentat din circuitul de securitate                 |

| LEGENDA CURENTI SLABI |  |
|-----------------------|--|
|                       | Sirena exterior- incendiu                        |
|                       | Sirena interioara - incendiu                     |
|                       | Buton alarmare - incendiu                        |
|                       | Senzor de fum in tavan fals incl Lampa semnaliz. |
|                       | Senzor de fum - incendiu                         |
|                       | Centrala de incendiu (ECS)                       |

| LEGENDA electrice interioare |  |
|------------------------------|--|
|                              | Tablou electric general                      |
|                              | Priza bipolara, cu nul de protectie          |
|                              | Priza bipolara dubla, cu nul de protectie    |
|                              | Corp de iluminat de tip panou cu sursa LED   |
|                              | Corp de iluminat tip Plafoniera cu sursa LED |
|                              | Corp de iluminat tip panou LED cu surse LED  |
|                              | Corp iluminat tip Aplica cu surse LED        |
|                              | Senzor de prezenta                           |
|                              | Intreupator monopolar                        |
|                              | Comutator monopolar                          |
|                              | Intreupator Cap-Scara                        |

**Nota**  
- Instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.  
- Lucrarile de instalatii electrice se vor executa cu materiale agrementate tehnic, de o societate atestata pentru lucrari de instalatii electrice.  
- Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.



Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPT:  
Specialitatea:  
Atestat nr. 10073  
Nr. Referat: 10071  
10850  
10962  
10072

**CIPRIAN DAVID**  
INGINER DIPLOMAT  
VERIFICATOR PROIECTE

L.S.

Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:  
**"Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala, str. N.N. Cisman,  
26, mun. Husi, jud. Vaslui"**

Adr: str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi,  
jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:  
**DAVCOM**  
PROIECT S.R.L.

Societate de Proiectare si Consultanta in domeniul Instalatiilor pentru Constructii Civile si Industriale

str. CALREA UNIREI, NR 26, et. 1, Caza. 15, 720106 Suceava  
C.I.P. - 21451143 ; Nr. Reg. Com. - J33/527/2007  
tel. / fax : 0230 / 220 117; 0755 924 727  
email: office@davcomproject.ro; cipriandavid@gmail.com

( Acest document este proprietate intelectuala a societatii "DAVCOM PROIECT SRL",  
si folosirea lui fara permisiune scrisa este considerata o infractiune )

**LEGENDA:**  
**Electrice interioare- iluminat de siguranta**

|  |   |
|--|---|
|  | Corp de iluminat de siguranta (nemarkat) pentru evacuare amplasat in exteriorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de siguranta |
|  | Corp de iluminat de siguranta pentru evacuare amplasat in interiorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de siguranta            |
|  | Corp de iluminat normal echipat cu kit de emergenta pentru iluminatul de panica alimentat din circuitul de siguranta                                |
|  | Corp de iluminat normal echipat cu kit de emergenta pentru iluminatul de interventie alimentat din circuitul de siguranta                           |
|  | Corp de iluminat normal echipat cu kit de emergenta pentru iluminatul continuarea lucrului alimentat din circuitul de siguranta                     |
|  | Corp de iluminat echipat (cu kit de emergenta, cu autonomie min 2h) pentru hidrantii interiori, alimentat din circuitul de siguranta                |

**LEGENDA CURENTI SLABI**

|  |  |
|--|--|
|  | Sirena exterior- incendiu                        |
|  | Sirena interioara - incendiu                     |
|  | Buton alarmare - incendiu                        |
|  | Senzor de fum in tavan fals incl Lampa semnaliz. |
|  | Senzor de fum - incendiu                         |
|  | Centrala de incendiu (ECS)                       |
|  | Buton actionare trape de fum                     |
|  | Servomotor trapa de fum cu alimentare electrica  |
|  | Centrala trape                                   |

**LEGENDA electrice interioare**

|  |  |
|--|--|
|  | Tabloul electric general                     |
|  | Priza bipolară, cu nul de protectie          |
|  | Priza bipolară dubla, cu nul de protectie    |
|  | Corp de iluminat de tip panou cu sursa LED   |
|  | Corp de iluminat tip Plafoniera cu sursa LED |
|  | Corp de iluminat tip panou LED cu surse LED  |
|  | Corp iluminat tip Aplica cu surse LED        |
|  | Interrupator monopolar                       |
|  | Comutator monopolar                          |
|  | Interrupator Cap-Scara                       |

**Nota**

- Instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.
- Lucrările de instalatii electrice se vor executa cu materiale agrementate tehnic, de o societate atestata pentru lucrari de instalatii electrice.
- Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.

Plansa:  
**Instalatii electrice interioare  
- Plan parter -**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Scara:                        | FAZA:          |
| 1:100                         | D.A.L.I.       |
| Proiectat: Ing. Ciprian David |                |
| Desenat: Ing. C. Calinciuc    |                |
| Verificat:                    |                |
| Avizat:                       | Pr.Nr./Data    |
|                               | 755<br>2023    |
|                               | <b>E2</b>      |
|                               | L.S. rev.nr.:0 |



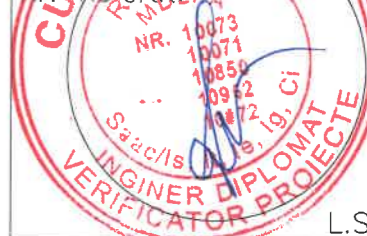
Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:

Specialitatea:

Atestat nr.:

Nr. Referat:



L.S.

Proiectant General:

**FREYA ART DESIGN SRL**  
arh. Roxana Andries

Investitia:

**"Lucrari de crestere a  
eficientei energetice la cresa  
municipala, str. N.N. Cisman,  
26, mun. Husi, jud. Vaslui"**

Adr: str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi,  
jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :

**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:



str. CALEA UNIRII, NR. 25, et. 1, Cam. 15, 720106 Suceava  
C.I.P. - 21461143 / Nr. Reg. Com. - J33/027/2007  
tel. / fax : 0630 / 220 117; 0755 924 727  
email: office@davcomproiect.ro; dprizandv@proiect.ro

( Acest document este proprietate intelectuală a societății "DAVCOM PROIECT" SRL, și foloarea lui fără permisiunea scrisă a societății este interzisă )

Planşa:

**Instalatii electrice interioare  
- Plan etaj-**

|        |          |
|--------|----------|
| Scara: | FAZA:    |
| 1:100  | D.A.L.I. |

Proiectat: Inq. Ciprian David

Desenat: Inq. C. Calinciuc

Verificat:

Avizat:



Pr.Nr./Data

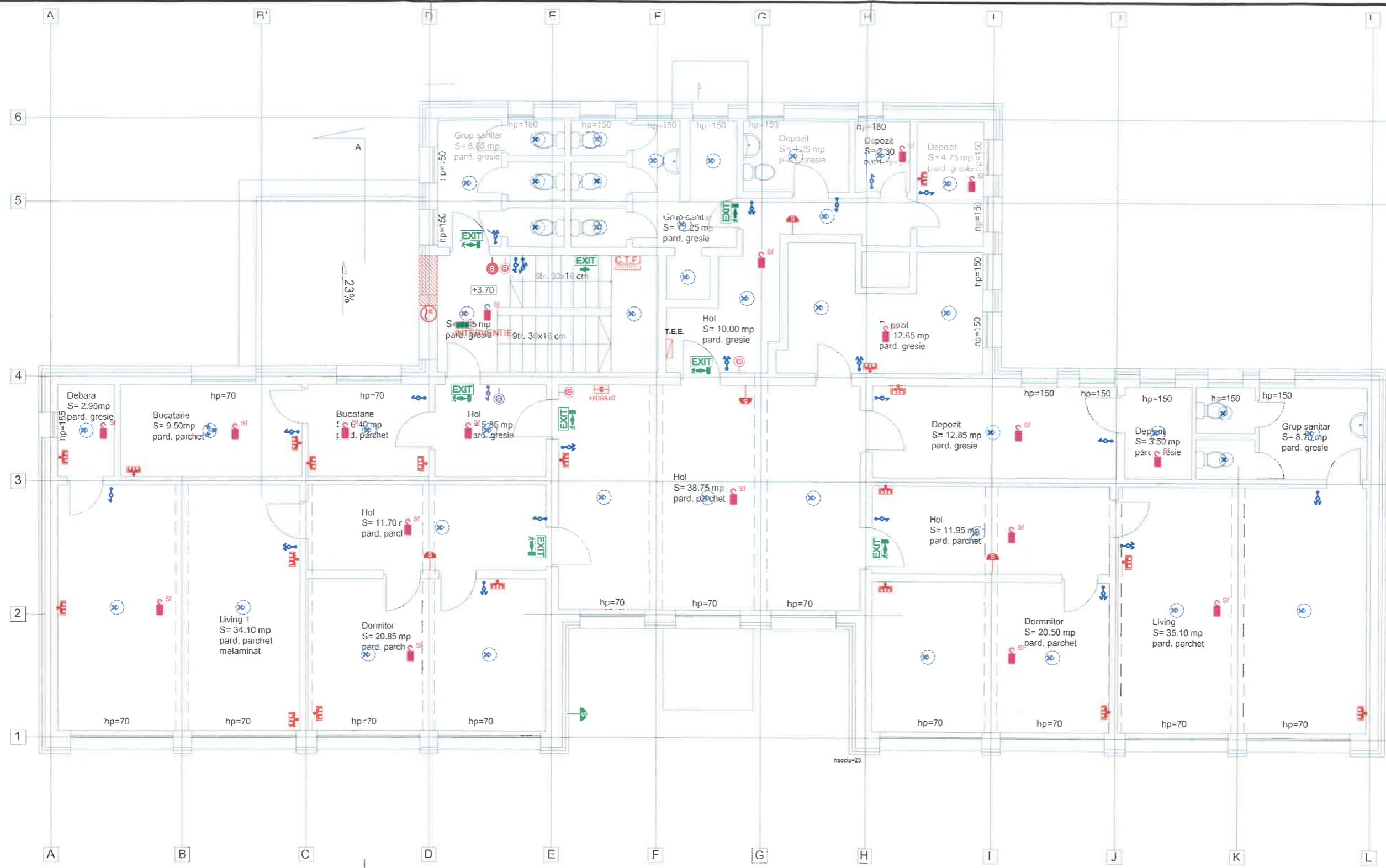
755

2023

**E3**

L.S. rev.nr.:0

FORMAT A3 (420x297mm)



**LEGENDA:**  
**Electrice interioare- iluminat de securitate**

|  |   |
|--|---|
|  | Corp de iluminat de securitate (nemarkat) pentru evacuare amplasat in exteriorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de securitate |
|  | Corp de iluminat de securitate pentru evacuare amplasat in interiorul cladirii cu sursa LED de 1,8W, alimentat din circuitul de securitate            |
|  | Corp de iluminat normal echipat cu kit de emergenta pentru iluminatul de interventie alimentat din circuitul de securitate                            |
|  | Corp de iluminat echipat (cu kit de emergenta, cu autonomie min 2h) pentru hidrantii interiori, alimentat din circuitul de securitate                 |

**LEGENDA CURENTI SLABI**

|  |  |
|--|--|
|  | Sirena exterior- incendiu                        |
|  | Sirena interioara - incendiu                     |
|  | Buton alarmare - incendiu                        |
|  | Senzor de fum in tavan fals incl Lampa semnaliz. |
|  | Senzor de fum - incendiu                         |
|  | Centrala de incendiu (ECS)                       |
|  | Buton actionare trape de fum                     |
|  | Servomotor trapa de fum cu alimentare electrica  |
|  | Centrala trape                                   |

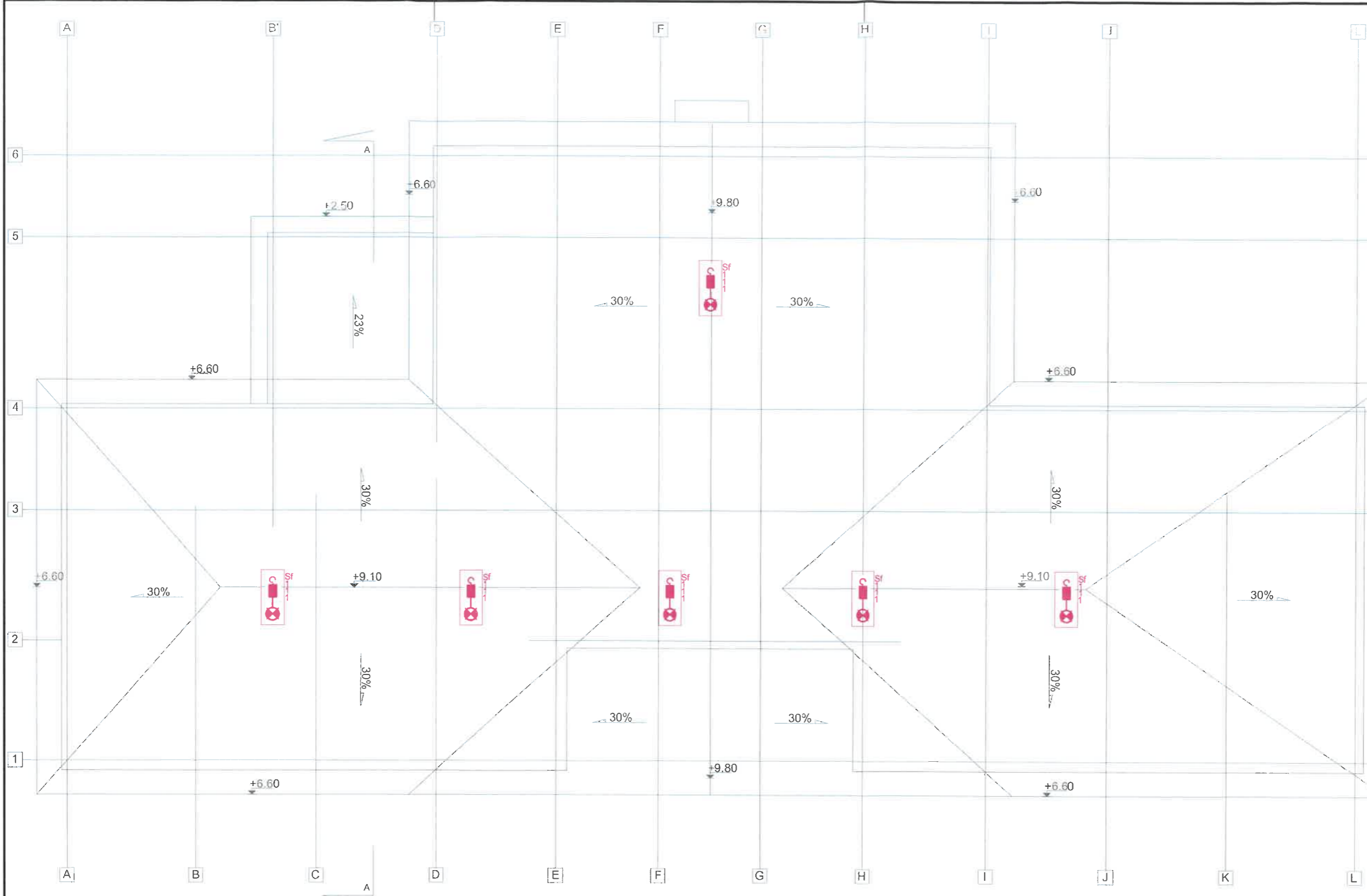
**LEGENDA electrice interioare**

|  |  |
|--|--|
|  | Tablou electric etaj                         |
|  | Priza bipolară, cu nul de protecție          |
|  | Priza bipolară dublă, cu nul de protecție    |
|  | Corp de iluminat de tip panou cu sursa LED   |
|  | Corp de iluminat tip Plafoniera cu sursa LED |
|  | Corp iluminat tip Aplica cu surse LED        |
|  | Senzor de prezenta                           |
|  | Intrerupator monopolar                       |
|  | Comutator monopolar                          |
|  | Intrerupator Cap-Scara                       |

**Nota**

- Instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.
- Lucrarile de instalatii electrice se vor executa cu materiale agrementate tehnic, de o societate atestata pentru lucrari de instalatii electrice.
- Prezenta documentatie a fost intocmita pentru faza D.A.L.I. si se va folosi ca atare.





Revizia/Data/Descriere:

VERIFICARE MLPTL:  
 Specialitatea:  
 Atestat nr. 10072  
 Nr. Referat: 10071  
 10060  
 10062  
 10072



Proiectant General:  
**FREYA ART DESIGN SRL**  
 arh. Roxana Andries

Investitia:  
**"Lucrari de crestere a  
 eficientei energetice la cresa  
 municipala, str. N.N. Cisman,  
 26, mun. Husi, jud. Vaslui"**

Adr: str. N.N. Cisman, 26, mun. Husi,  
 jud. Vaslui

BENEFICIAR / INVESTITOR :  
**MUNICIPIUL HUSI**

Adr:

Proiectant:  
**DAVCOM PROJECT**  
Societate de Proiectare Consultanță și Amenajare Interioară pentru Construcții Civile și Industriale  
 str. CALEA UNIRII, NR 25, et. 1, Cam. 15, 720106 Suceava  
 C.I.F. - 21451143 / Nr. Reg. Com. JSS/527/2007  
 tel. / fax : 0230 / 220 1170 0755 924 727  
 email: office@davcomproject.ro; cipriandavid@gmail.com  
( Acest document este proprietate intelectuală a societății DAVCOM PROJECT SRL, și folosirea lui fără permisiunea noastră cu acordul autorității, sau întocmirii lui )

| LEGENDA CURENTI SLABI |  |
|-----------------------|--|
|                       | Sirena exterior- incendiu                        |
|                       | Sirena interioara - incendiu                     |
|                       | Buton alarmare - incendiu                        |
|                       | Senzor de fum in tavan fals incl Lampa semnaliz. |
|                       | Senzor de fum - incendiu                         |
|                       | Centrala de incendiu (ECS)                       |

**Nota**  
 - Instalațiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.  
 - Lucrările de instalații electrice se vor executa cu materiale agrementate tehnic, de o societate atestata pentru lucrari de instalatii electrice.  
 - Prezenta documentație a fost întocmită pentru faza D.A.L.I. și se va folosi ca atare.

Planşa:  
**Instalații electrice interioare  
 - Plan pod -**

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Scara:                        | FAZA:    |
| 1:100                         | D.A.L.I. |
| Proiectat: ing. Ciprian David |          |
| Desenat: ing. C. Calinciuc    |          |
| Verificat:                    |          |

Avizat:  
  
 Pr.Nr./Data  
**755**  
**2023**  
**E4**  
 L.S. rev.nr.:0

FORMAT A3 (420x297mm)

Numele si prenumele verficatorului atestat:  
Certificat de atestare nr. 09742/03.01.2019  
**Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA**  
Adresa: **Str. Podișului nr. 60A, ap.2, Iași,**  
Tel: **0720 043 322**

Nr. 639/05.06.2023  
conform registrului de evidență

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic:  
**RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI**  
Amplasament: **municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui**  
Faza: **Studiu Geotehnic**

### 1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: FREYA ART & DESIGN S.R.L.
- Proiectant specialitate: TERRASTUD SERVICE S.R.L.
- Beneficiar: MUNICIPIUL HUȘI
- Amplasament: MUNICIPIUL HUȘI, STRADA CPT. N. N. CISMAN, NR. 26, JUDEȚUL VASLUI
- Data prezentării documentului pentru verificare: 05.06.2023

### 2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu Geotehnic nr. 1974/2023

Piese Scrise: Foaie de capăt, Scopul studiului geotehnic, Date generale, Prezentarea condițiilor din zona studiată, Sinteza informațiilor obținute din investigarea terenului de fundare, Evaluarea datelor geotehnice, Concluzii și recomandări

Piese Desenat: Plan de incadrare în zonă, Plan de situație, Fișa sintetică

### 3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Beneficiarul dorește să proiecteze și să execute lucrarea: "Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I Cuza, nr. 53, jud. Vaslui", conform Certificat de Urbanism nr. 66 din 27.03.2023, emis de Primăria Municipiului Huși.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2" cu risc geotehnic moderat.

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin 2 foraje geotehnice, cu ocazia cărora s-au stabilit stratificația, stratul bun de fundare și capacitatea portantă a terenului. Stratificația terenului identificată în foraj este următoarea:

- (0.00 – 0.50) m: umpluturi cu pământ vegetal;
- (0.50 – 2.50) m: argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic vârtoasă;
- (2.50 – 7.50) m: argilă nisipoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă.

Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune): NA -8,0/-15,0m.

Terenul de fundare este catalogat ca teren mediu, fiind alcătuit dintr-un strat argilos.

Se vor estima tasările totale prin calcule de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în normativ NP 112-2014, Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul.

Se va urmări o compactare cât mai bună a terenului în zona trotuarelor și o izolare foarte bună a conductelor subterane aferente construcțiilor, pentru a se evita posibilele infiltrații de ape pluviale sau a apelor rezultate din eventuale deteriorări ale conductelor.

Sistematizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor de pe amplasament, să împiedice stagnarea acestora și mai ales pătrunderea lor la fundațiile construcției, care pot induce o stare de dezechilibru.

Presiunea convențională a terenului, pentru condiții standard de fundare (fără corecții de adâncime și lățime a fundațiilor) se va lua de 1,5daN/cm<sup>2</sup>(150KPa), pentru încărcări din sarcini fundamentale.

Dacă adâncimea de fundare nu se va putea prelua din documentatia continuata în Cartea tehnica a construcției, se va proceda la determinarea acesteia direct pe teren. În etapa de expertizare a clădirii se va stabili ce lucrări de intervenție la nivelul infrastructurii clădirii se impun.

Accelerația terenului conform P100-2013  $a_g = 0.25$  g,  $T_c = 0.70$  sec.

Au fost recomandate soluții de sistematizare a terenului adiacent construcției și preluare ape pluviale.

### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, realizat conform normelor în vigoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

05.06.2023

Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare  
Verificator tehnic atestat MDRAP, cerința Af:  
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA



|               |            |
|---------------|------------|
| Nr. Registru: | 375        |
| Data:         | 15.06.2023 |

## REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerințafundamentală:

|   |          |              |      |
|---|----------|--------------|------|
| Cc – Securitatea la Incendiu;<br>În domeniile: toate domeniile; |          |              |      |
| <b>PROIECT nr.:</b>   | A36/2023 | <b>Faza:</b> | DALI |

**Date de identificare:**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Titlu Proiect</b>               | „ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII ȘI OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII „RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI” |
| <b>Proiectant general:</b>         | SC FREYA ART&DESIGN S.R.L.   |
| <b>Proiectant de specialitate:</b> | SC FREYA ART&DESIGN S.R.L.   |
| <b>Investitor:</b>                 | Municipiul Husi  |
| <b>Amplasare:</b>                  | Str Cpt. N N. Cisman, nr. 26, mun Husi, jud Vaslui   |

**Caracteristici ale construcției\*:**

- Tip construcție , conform P118: **cladire civilă**;
- regim de înălțime: P+1E ;
- categorie/funcțiune clădire: curți construcții/ **invatamant** ;
- Aria construita/ desfasurata: Ac/ Ad = 602 mp/ 2413 mp;
- Risc de incendiu : mic ;
- Grad de rezistenta la foc : II;
- Clasa de importanta : III;
- Categoria de importanta : C - normală;

**Documente prezentate la verificare:\*\***

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Raport de expertiză tehnică:        | Nu |
| Certificat de urbanism:             | Da |
| Memoriu tehnic:                     | Da |
| Piese desenate:                     | Da |
| Scenariul de securitate la incendiu | Da |

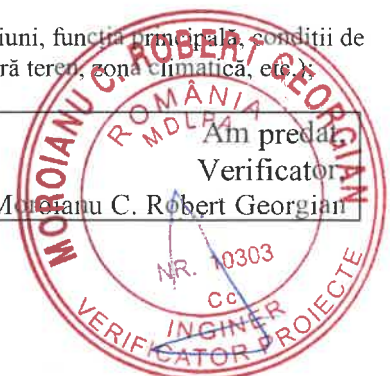
**Concluzii asupra verificării:**

|   |               |
|---|---------------|
| În urma verificării se consideră proiectul:   | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securității la incendiu a construcției, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistență la foc și riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare; |               |
| Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:   |               |
| Nu este cazul   |               |

**Se vor preciza:**

\* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.)  
\*\* se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant | Am predat<br>Verificator<br>Ing. Motocianu C. Robert Georgian |
|---------------------------------------|---|





|               |            |
|---------------|------------|
| Nr. Registru: | 1725       |
| Data:         | 16.06.2023 |

## REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

|   |                 |              |                 |
|---|-----------------|--------------|-----------------|
| D – Igienă, Sănătate și mediul înconjurător;<br>În domeniile: toate domeniile;  |                 |              |                 |
| E – Economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții;<br>În domeniile: toate domeniile. |                 |              |                 |
| <b>PROIECT nr.:</b>   | <b>A36/2023</b> | <b>Faza:</b> | <b>D.A.L.I.</b> |

### Date de identificare

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Titlu proiect :</b>             | <b>„ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII ȘI OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII „RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI”</b> |
| <b>Proiectant de specialitate:</b> | <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN S.R.L.</b>   |
| <b>Investitor:</b>                 | <b>Municipiul Husi</b>  |
| <b>Amplasare:</b>                  | <b>Str Cpt. N N. Cisman, nr. 26, mun Husi, jud Vaslui</b>   |

### Caracteristici ale construcției\*:

- Tip construcție conform P118/99: **civilă**;
- regim de înălțime Sp+P+1E;
- destinație/funcțiune clădire: **curți construcții/ invatamant**;
- suprafața construită:  $A_{construita} = 372 \text{ mp}$  ;
- suprafața desfasurata:  $A_{desfasurata\ totala} = 845 \text{ mp}$ ;
- categoria de importanță: **C**; clasa de importanță: **III**;

### Documente prezentate la verificare:\*\*

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Raport de expertiză tehnică:        | nu |
| Certificat de urbanism:             | da |
| Memoriu tehnic:                     | da |
| Piese desenate:                     | da |
| Scenariul de securitate la incendiu | -  |

|   |  |
|---|--|
| <b>În urma verificării se consideră proiectul:</b>  | Corespunzător  |
| Se respecta prevederile cu privire la economie și energie prin izolare termică a construcțiilor și instalațiilor din construcții.   |  |
| Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă;  |  |
| Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:   |  |
| Nu este cazul   |  |
| <b>Se vor preciza:</b>  |  |
| * construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zona climatică, etc.); |  |
| ** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.   |  |
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant   | Am predat,<br>Verificator<br>Ing. Onutu <b>B878</b> grin |



|               |            |
|---------------|------------|
| Nr. Registru: | 4717       |
| Data:         | 16.06.2023 |

### REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

|  |
|--|
| B1 – Siguranță și accesibilitate în exploatare ;<br>În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere; |
| F – Protecția împotriva zgomotului în construcții;<br>În domeniile: toate domeniile.   |

|                     |                 |              |             |
|---------------------|-----------------|--------------|-------------|
| <b>PROIECT nr.:</b> | <b>A36/2023</b> | <b>Faza:</b> | <b>DALI</b> |
|---------------------|-----------------|--------------|-------------|

#### Date de identificare

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Titlu proiect :</b>             | <b>„ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII ȘI OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII „RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRII CRESA MUNICIPALA HUSI”</b> |
| <b>Proiectant de specialitate:</b> | <b>SC FREYA ART&amp;DESIGN S.R.L.</b>   |
| <b>Investitor:</b>                 | <b>Municipiul Husi</b>  |
| <b>Amplasare:</b>                  | <b>Str Cpt. N N. Cisman, nr. 26, mun Husi, jud Vaslui</b>   |

**Caracteristici ale construcției\*:** construcție existentă;

Tip construcție , conform P118: civilă / clădire obișnuită;

- regim de înălțime: Sp+P+1E ;
- categorie/funcțiune clădire: intravilan – curți construcții/ invatamant;
- suprafața construită/desfășurată: **Ac = 372 mp ; Ad = 845 mp;**
- categoria de importanță: **C – construcții de importanță normală;**
- clasa de importanță: **III;**

#### Documente prezentate la verificare:\*\*

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Raport de expertiză tehnică:        | Nu |
| Certificat de urbanism:             | Da |
| Memoriu tehnic:                     | Da |
| Piese desenate:                     | Da |
| Scenariul de securitate la incendiu | -  |

#### Concluzii asupra verificării:

|   |               |
|---|---------------|
| În urma verificării se consideră proiectul:   | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. |               |
| Se respecta condițiile minime de protecție împotriva zgomotului.  |               |
| Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:   |               |
| Nu este cazul   |               |

#### Se vor preciza:

\* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

\*\* se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant |  |
|---------------------------------------|--|



Numele și prenumele verficatorului atestat:

**GHIUȚĂ IOAN**

Nr. 38

Data 16 /6/2023 .

Firma : P.F.A.GHIUȚĂ IOAN

CUI 19362664

Adresă, telefon,fax : str. N.Costin nr.12

Suceava tel.0230/213030

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A1 a proiectului : A35/2023 RENOVARE  
ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI

Faza :DALI

Date de identificare :

-proiectant general : S.C. FREYA ART&DESIGN SRL-D , SUCEAVA ,jud.Suceava

-proiectant de specialitate: arh. Andrieș Roxana Doina

-investitor : mun. Husi

-amplasament: str. Cpt. N.N. Cisman , nr. 26 , mun. Huși , jud. Vaslui

-data prezentării proiectului pentru verificare : 16 /6/2023

Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției :

Construcție existentă subsol parțial , parter și etaj cu structura de rezistență sistem dual ( zidărie portantă confinată cu stâlpișori și centuri de beton armat , cadre de beton armat ) . Planșee din beton armat . Fundatii continui din beton beton armat . Șarpantă lemn pe scaune . Termoizolare pereți ext. cu vată bazaltică 15 cm , termozolare planșeu peste etaj cu vată bazaltică 30 cm , polistiren extrudat 10 cm peste subsol , înlocuire tâmplărie .

Zona seismică cu ag(accelerația terenului pentru proiectare pt.IMR=225ani) = 0,25g m/s<sup>2</sup>, Tc(perioada de control sau colț)=0,7s , conform P100-1/2013 Acțiunea vântului conform CR1-1-4-2012, qb( presiunea dinamică a vântului pt.IMR=50 ani)=0,7 kPa . Acțiunea zăpezii conform CR 1-1-3-2012 , sk(val. carac. a încărcării din zăpadă pe sol pt. IMR=50 ani)=2,5 kN/m<sup>2</sup>.

Conform normativului P100-1/2013lasa de importanță II, Categoria de importanță C.

Există expertiza tehnica .

Documente ce se prezintă la verificare:

Memoriu tehnic

Plan subsol ext./propus

Plan parter ext./propus

Plan etaj ext./propus

Plan învelitoare ext./propus

Secțiune transversală ext./propus

Fațade ext./propus

Concluzii asupra verificării :

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și stampilându-se conform îndrumarului.

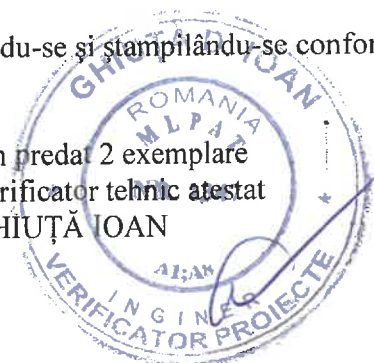
Am primit 2 exemplare

Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat

GHIUȚĂ IOAN





Numele si prenumele verficatorului atestat  
**Ing. Costel Cucu**  
Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig  
Expert tehnic Is/Saac, It

B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava  
costelcucusv@gmail.com  
Telefon: 0739/612.512

Numar referat:  
conform registru de evidenta

**AA6-88/16.06.2023**

## REFERAT

privind verificarea de calitate la

| Specialitatea  | proiect  |
|--|--|
| <b>It - instalatii termice</b><br><b>Is/Saac - instalatii sanitare si sisteme de alimentare cu apa si canalizare</b><br><b>Ie - instalatii electrice</b><br><b>Ci - securitate la incendiu pentru instalatii</b> | <b>OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE – RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI</b> |

### 1. Date de identificare:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Proiectant:</b>         | <b>S.C. FREYA ART&amp;DESIGN S.R.L.<br/>S.C. DAVCOM PROIECT S.R.L.</b>                  |
| <b>Beneficiar:</b>         | <b>MUNICIPIUL HUȘI</b>  |
| <b>Faza de proiectare:</b> | <b>DALI</b>   |
| <b>Amplasament:</b>        | <b>JUD. VASLUI, MUN. HUȘI, STR. CPT. N.N.<br/>CISMAN, NR. 26, CREȘA MUNICIPIUL HUȘI</b> |

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:


- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou – Scenariu de securitate la incendiu preliminar
- parte desenată conform borderou

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei verificate , semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Am primit,<br>PROIECTANT/INVESTITOR | Am predat<br>VERIFICATOR DE PROIECTE<br>ing. Costel Cucu<br> |
|-------------------------------------|--|

**TERRASTUD SERVICE S.R.L.**

Str. Ștefan cel Mare, bl. 151, sc. B, ap. 9

Vaslui, jud. Vaslui

C.U.I. RO 24651715

J37/814/2008

Telefon: 0742 843 937/0743 179 295

e-mail: [terrastud.service@gmail.com](mailto:terrastud.service@gmail.com)

Nr proiect: 1974/2023

conform registrului de evidență

# STUDIU GEOTEHNIC

Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși  
Amplasament: municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui

Beneficiar: Municipiul Huși

Studiu geotehnic: **TERRASTUD SERVICE S.R.L.**

Proiectant specialitate: **FREYA ART & DESIGN S.R.L.**

Administrator  
ing. geolog Morozan Barbu Sorina-Elena



Verificator tehnic atestat,



iunie 2023

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. PIESE SCRISE

Documente de referință

Foaie de capăt

Colectiv de colaborare

Borderou de piese scrise și desenate

1. Tema de proiectare

2. Scopul studiului geotehnic

3. Date generale

3.1. Tema documentației

3.2. Localizarea zonei de studiu

4. Date privind terenul din amplasament

4.1. Topografia

4.2. Date geologice generale

4.3. Cadrul general geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

4.4. Date geotehnice generale

4.5. Date climatologice

4.6. Date seismologice

4.7. Istoricul amplasamentului și situația actuală

4.8. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase etc.)

4.9. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural"

4.10. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie Geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite

5. Prezentarea investigațiilor și a informațiilor geotehnice și hidrogeologice efectuate

5.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei

5.2 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

5.3 Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate

5.4 Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren

6. Evaluarea informațiilor geotehnice

B. PIESE DESENATE

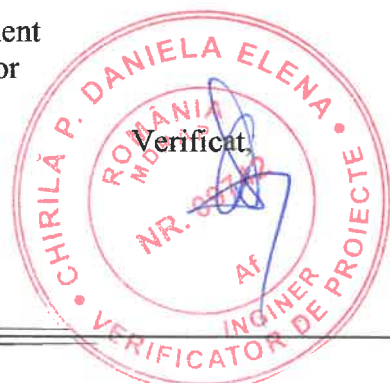
Plan de încadrare în zonă

Plan de situație cu amplasarea investigațiilor de pe amplasament

Fișa complexă a forajului/sondajului cu rezultatele încercărilor

ing. geolog Morozan-Barbu Elena

geotehnician, Morozan-Barbu Marius-Cristian





## Documente de referință:

### 1.4.1. Legi:

1. Legea nr. 575/ 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural

### 1.4.2. Hotărâri ale Guvernului:

1. Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
2. Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.
3. Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificare și expertizare tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare

### 1.4.3. Ordine:

1. Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 817/2021 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională verficatorilor de proiecte și a experților tehnici, cu modificările și completările ulterioare

### 1.4.4. Reglementări tehnice:

Act normativ prin care se aprobă reglementarea tehnică/publicația:

1. Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane, indicativ NP 120-2014, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2104/2014, denumit în continuare în acest document normativ NP 120
2. Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici, indicativ NP 122:2010, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2690/2010, denumit în continuare în acest document normativ NP 122
3. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire, indicativ NP 125:2010, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2688/2010, denumit în continuare în acest document normativ NP 125
4. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari, indicativ NP 126:2010, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 115/2012, denumit în continuare în acest document normativ NP 126
5. Ghid privind proiectarea geotehnică, indicativ GP 129-2014, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2597/2014, denumit în continuare în acest document ghid GP 129
6. Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2465/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare în acest document cod de proiectare P100-1

7. Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019 Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2834/2019

8. Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, Caietul II - Terasamente, indicativ C 56-85, aprobat prin Decizia președintelui Institutul Central de Cercetare, Proiectare și Directivare în Construcții nr.61/30.10.1985, denumit în continuare în acest document normativ C 56

#### 1.4.5. Standarde române de referință:

1. SR EN 1997-1:2004

SR EN 1997-1:2004 AC:2009

SR EN 1997-1:2004/A1:2014

Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale

2. SR EN 1997-1:2004/NB:2016

Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională

3. SR EN 1997-2:2007

SR EN 1997-2:2007/AC:2010

Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului 3

4. SR EN 1997-2:2007/NB:2009

Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexă națională

5. STAS 1242/3-87 Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise

6. STAS 1242/4-85 Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri

7. STAS 10493-76

Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor

8. SR EN ISO 14688-1:2018

Investigații și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere

9. SR EN ISO 18674-3:2018

Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării de-a lungul unei linii: inclinometre

10. SR EN ISO 22475-1:2021

Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări referitoare la apa subterană. Partea 1: Principii tehnice pentru prelevarea eșantioanelor de pământ, rocă și apă subterană

11. SR CEN ISO/TS 22475-2:2009

Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal

12. SR CEN ISO/TS 22475-3:2009: Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte.

COLECTIV DE ELABORARE:

*PROIECTANT GENERAL:*

S.C. FREYA ART&DESIGN S.R.L.

*PROIECTANT DE SPECIALITATE:*

S.C. TERRASTUD SERVICE S.R.L.

inginer geolog, Morozan-Barbu Sorina-Elena  
geotehnician, Morozan-Barbu Marius-Cristian

*INVESTIGAȚII DE TEREN:*

S.C. TERRASTUD SERVICE S.R.L.

inginer geolog, Morozan-Barbu Sorina-Elena  
geotehnician, Morozan-Barbu Marius-Cristian

*ÎNCERCĂRI DE LABORATOR*

S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IAȘI—autorizație nr.3474/20.06.2019

Verificator tehnic atestat, domeniul Af, Rezistență mecanică și stabilitate. Masive de pământ, terenul de fundare al tuturor tipurilor de construcții și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică



## 1. TEMĂ DE PROIECTARE:

A. Denumirea și amplasarea lucrării: *Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I Cuza, nr. 53, jud. Vaslui; municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui, NC 80324.*

B. Investitor/Beneficiar: municipiul Huși

C. Proiectant general: **FREYA ART&DESIGN S.R.L.**

D. Date tehnice privind structura pentru care se solicită studiul geotehnic:

➤ Adâncimea tehnologică de fundare: -1,50m

➤ Se propune următoarea structură funcțională, conform Temei de proiectare: *Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I Cuza, nr. 53, jud. Vaslui;*

➤ Situația existentă:

➤ imobilul a fost construit în anul 1975, pe suprafață plană; clădirea are regimul de înălțime Sp+P+1E; suprafața construită la sol este de 372,00m<sup>2</sup>; suprafața construită desfășurată este de 845,00m<sup>2</sup>; suprafața terenului aferent este de 2.312,52m<sup>2</sup> și este împrejmuit; pardoseala este realizată din șapă de beton, finisată cu parchet laminat în sălile de curs, cancelarie și gresie în grupurile sanitare și hol; pereții exteriori sunt realizați din zidărie de cărămidă plină și au o grosime totală de 30cm; pereții exteriori ai clădirii nu prezintă elemente de izolare termică și finisați cu tecuială de culoare gri. Aceștia prezintă urme de igrasie și condens pe suprafețe importante fapt datorat în principal instalației de colectare a apelor pluviale care este nefuncțională; pereții interiori sunt din cărămidă plină și au grosimea de 30cm; acoperișul clădirii este de tip șarpantă în două ape; planșeul peste etaj este din beton armat și are o termoizolație cu BCA 12,5cm; planșeul peste subsolul parțial este din beton armat fără elemente de termoizolare; înălțimea liberă de nivel este la subsol =2,10m, la parter=2,80m, etaj=2,80m;

➤ Soluții recomandate pentru anveloparea clădirii:

➤ termoizolarea pereților exterior cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de minim 15cm; termoizolarea, la intrados, a planșeului peste subsolul parțial cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 10cm; termoizolarea planșeului sub pod cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de minim 30cm; înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie eficientă energetic;

➤ Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii:

➤ revizia și termoizolarea rețelei exterioare de distribuție a agentului termic de la clădirea centralei termice la clădirea școlii; realizarea instalației de iluminat în clădire utilizând corpuri de iluminat cu surse în tehnologie LED; montarea de echipamente individuale de ventilare mecanică cu recuperare de căldură în sălile de clasă;

E. Categoria de importanță a structurii/obiectivului pentru care se solicită studiul geotehnic: C-normală

F. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică: 2

G. Numărul, tipurile și adâncimile investigațiilor pe teren și dispunerea în plan a acestora: foraje geotehnice până la adâncimea de -7,5m;

H. Estimare privind numărului și tipurile încercărilor de laborator, inclusiv încercări speciale solicitate și standardele în baza cărora să fie efectuate: Determinarea umidității – STAS 1913/1-82; - Determinarea limitele Atterberg – STAS 1913/4-86; - Determinarea granulometriei – STAS 1913/5-85;

I. Cerințe privind evaluarea informațiilor geotehnice-nu este cazul

J. Cerințe legate de activitatea de confirmare și recepție a naturii terenului de fundare(asistență tehnică pe perioada execuției și/sau participări punctuale): la solicitarea beneficiarului/dirigintelui de șantier, contra cost.

## 2. Tema studiului geotehnic:

Tema elaborată de proiectant solicită precizarea succesiunii litologice și caracteristicile geotehnice ale terenului, caracterizarea stabilității generale a amplasamentului și recomandări privind soluția de fundare:

➤ obținerea de date geotehnice, elemente geologice, referitoare la amplasament, pentru o descriere cât mai amănunțită și adecvată a terenului;

➤ determinarea efectelor posibile în timp a apei subterane asupra terenului de fundare, fundațiilor și construcției;

➤ încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității și adâncimii de îngheț;

➤ determinarea portantei terenului de fundare;

➤ încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente;

➤ semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului și ale terenului de fundare care pot influența desfășurarea normală a realizării și comportării în timp a construcției.

Toate aceste date vor fi utilizate în proiectarea geotehnică și execuția construcției. Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu "Normativ NP 074-2022 privind documentațiile geotehnice pentru construcții".

Valabilitatea studiului geotehnic încetează în următoarele condiții:

➤ se modifică legislația, standardele și normativele în baza cărora s-a efectuat studiul geotehnic;

➤ apariția unor fenomene hidro-meteorologice, seismologice extreme, care pot modifica terenul de fundare;

➤ apariția, în imediata apropiere a obiectivului studiat, a unor construcții sau excavații care pot agrava starea terenului;

Programul de investigații a cuprins lucrări specifice de teren și laborator geotehnic, după cum urmează:

- observații de teren;
- investigații geotehnice de teren, prin executarea forajelor geotehnice, cu prelevare de probe de teren pentru analize de laborator geotehnic; - determinarea în laborator a parametrilor fizici de stare;
- documentare și analiză de specialitate privind condițiile geologice și geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul, precum și condițiile seismologice ale zonei investigate.

Scopul investigațiilor a avut următoarele obiective:

- identificarea litologiei și stratificației;
- determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare;
- calculul preliminar și definitiv al terenului de fundare.

### 3. Date generale:

#### 3.1. Tema documentației:

➤ din datele transmise de beneficiar, pe amplasament urmează să se proiecteze și să se execute lucrarea: *“Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I Cuza, nr. 53, jud. Vaslui”*, conform Certificat de Urbanism nr. 66 din 27.03.2023 emis de Primăria Municipiului Huși;

➤ regim de înălțime: parter+un etaj;

➤ efectuarea de prospectări și elaborare studiu geotehnic în vederea determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare; la cererea beneficiarului au fost efectuate foraje geotehnice, structura terenului fiind stabilită prin interpretarea prospecțiunilor executate pe amplasament, prin observare directă și a unei cartări de detaliu (corelate cu studii efectuate anterior în zonă), susținute de datele din literatura de specialitate și din arhiva proprie; nu au fost efectuate dezveliri de fundații, întrucât acestea au fost efectuate la realizarea expertizei tehnice; conform acesteia, adâncimea fundațiilor respectă normativele; forajele au fost efectuate de S.C. TERRASTUD SERVICE S.R.L. Vaslui, pe data de 19.05.2023, pe amplasamentele indicate de către beneficiar;

➤ pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize și încercări în laboratorul geotehnic autorizat S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IAȘI—autorizație nr. 3474/20.06.2019: Determinarea umidității – STAS 1913/1-82; Determinarea limitele Atterberg – STAS 1913/4-86; Determinarea granulometriei – STAS 1913/5-85;

➤ studiul este solicitat de către beneficiar, în baza unei teme de proiectare.





### 3.2. Localizarea zonei de studiu:

Terenul este situat în municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui, cu suprafața de 2.769,00m<sup>2</sup> și CF 80324. Terenul este proprietatea UAT Huși, conform Act Normativ nr. 1361 din 27.12.2001 emis de Guvernul României; Act Administrativ nr. 21 din 12.04.2001 emis de Consiliul Local al municipiului Huși.

Terenul se află în zonă de utilitate publică. Nu se află în zona de protecție a monumentelor istorice, nu are interdicție temporară/definitivă de construire. Amplasamentul pe care urmează să se proiecteze și să se construiască este învecinat conform planului de situație.

### 4. Date privind terenul din amplasament:

#### 4.1. Topografia:

Pe amplasamentul studiat a fost realizată o ridicare topografică, la scara 1/500, unde au fost figurate clădirile existente, accesul auto și pietonal, parcajele, cât și rețelele existente în zonă. Terenul este proprietatea UAT Huși.

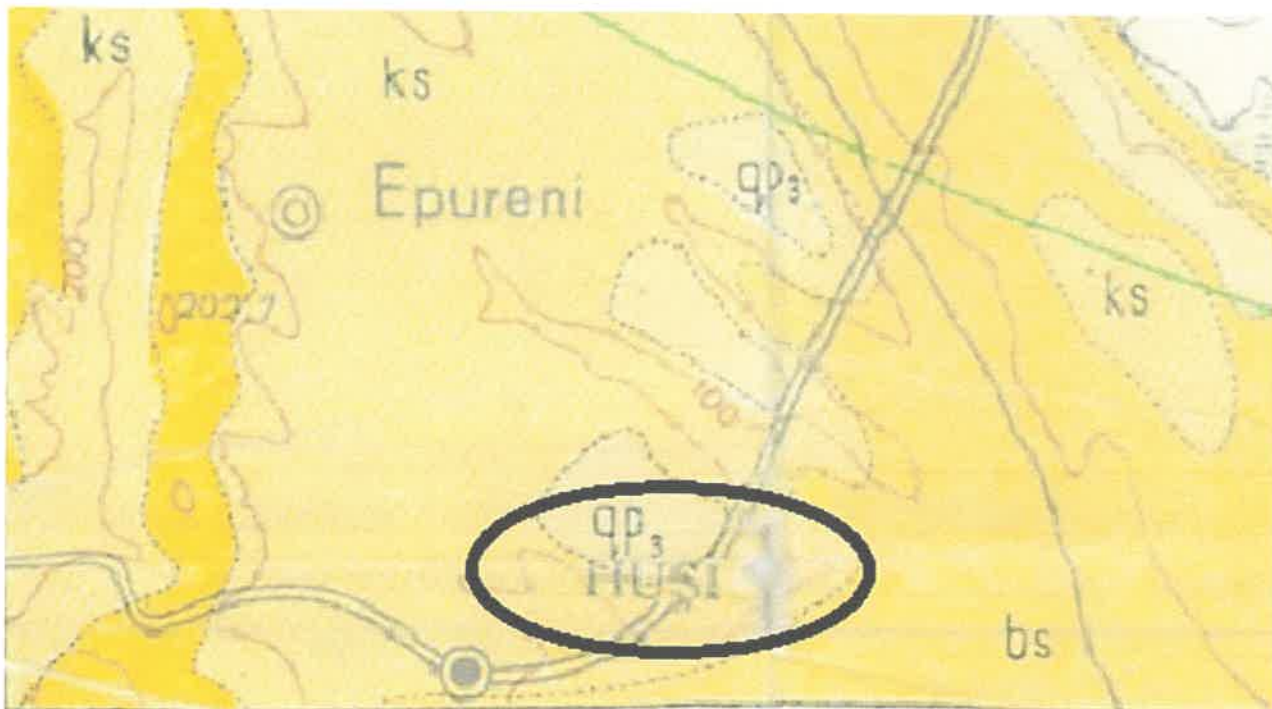
#### 4.2. Date geologice generale:

Sub raport geologic, județul Vaslui se încadrează în unitatea geologică Platforma Moldovenească (o prelungire a Platformei Ruse)-unitate structurală majoră-ce are soclul alcătuit din șisturi cristaline, iar cuvertura din formațiuni sedimentare. Acestea sunt dispuse transgresiv și discordant peste soclu. Platforma Moldovenească este o unitate rigidă, stabilă, fiind considerată a fi cea mai veche platformă ce s-a consolidat în Proterozoicului mediu.

Pe cuprinsul platformei află de la nord la sud, în sensul retragerii Mării sarmatice, toate cele patru subetaje: Buglovian, Volhinian, Basarabian și Kersonian. Buglovianul află în partea nordică, între Prut și Valea Bașului și Siret și Valea Sucevei. La nivelul Volhinianului, se modifică morfologia bazinului de sedimentare și se creează condiții faciale diferite de acumulare a sedimentelor.

La est de linia Siretului se depun depozite predominant argiloase, cu intercalații subțiri de gresii și calcare; depozitele devin predominant arenite (nisipoase), cu intercalații de gresii și calcare oolitice. Grosimea depozitelor crește de la est spre vest, de la 150m la 800m.

Litologic, în toate formațiunile geologice predomină argilele și nisipurile. În partea superioară a Sarmațianului mediu (Basarabian), apare un orizont de gresie calcaroasă și chiar calcar oolitic. Un orizont mai subțire de calcar fosilifer apare și în stratele de vârstă Sarmațianului superior (Kersonian). Peste aceste straturi se întâlnesc cele de gresie nisipoasă și depozitele cuaternare, alcătuite din luturi loessoide, aluviuni argilo-nisipoase, prundișuri de terasă și de luncă.



Harta geologică -detaliu

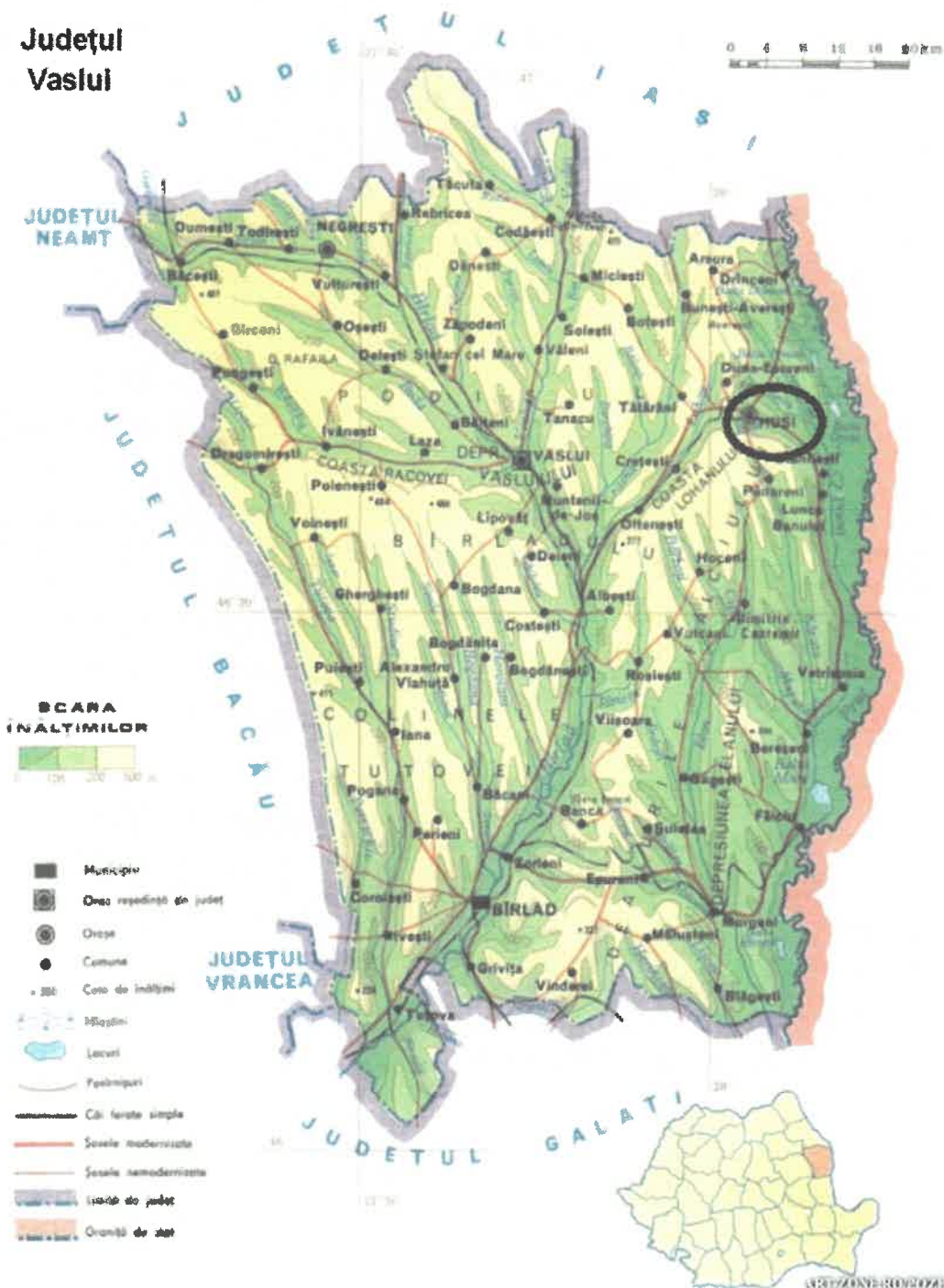
LEGENDA

| CUATERNAR |                | PLEISTOCEN  |  | HOLOCEN  |                                  |  |
|-----------|----------------|-------------|--|--|----------------------------------|--|
|           |                | 1           | qh <sub>2</sub>                              | Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide                 |                                  |  |
|           |                | 2           | qh <sub>1</sub>                              | Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide                 |                                  |  |
|           |                | 3           | qp <sub>3</sub> <sup>3</sup>                 | Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide                 |                                  |  |
|           | SUPERIOR       | 4           | qp <sub>3</sub> <sup>2</sup> qp <sub>3</sub> | Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide                 |                                  |  |
|           |                | 5           | qp <sub>3</sub> <sup>1</sup> 6               | Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide                 |                                  |  |
|           | MEDIU          | 7           | qp <sub>2</sub>                              | qp <sub>2</sub> și qp <sub>3</sub> Pietrișuri, nisipuri  |                                  |  |
|           |                | 8           | qp <sub>2</sub> -qp <sub>3</sub>             | qp <sub>2</sub> -- qp <sub>3</sub> Depozite loessoide    |                                  |  |
|           | INFERIOR       | 9           | qp <sub>1</sub>                              | Pietrișuri (strate de Cîndești și strate de Bălăbănești) |                                  |  |
| NEOGEN    | LEVANTIN       | 10          | lv   | Argile, nisipuri   |                                  |  |
|           | PONȚIAN+DACIAN | 11          | p+dc   | Argile, argile nisipoase, nisipuri                       |                                  |  |
|           | MEOȚIAN        | 12          | m  | Argile, nisipuri, cinerite andezitice                    |                                  |  |
|           | SARMAT         | KERSONIAN   | 13   | ks   | Argile, nisipuri cineritice      |  |
|           |                | BESSARABIAN | 14   | ks+m   | ks+m Argile, nisipuri cineritice |  |
|           |                | 15          | bs   | Calcare, marne, argile, nisipuri                         |                                  |  |

### 4.3. Cadrul general geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

#### a. Condiții geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, zona ce urmează a fi studiată face parte din Podișul Central Moldovenesc, unitatea Podișul Bârladului, încadrându-se în subunitatea Depresiunea Huși, unitate structurală majoră, caracterizată de structurile simple, necutate, aparținând formațiunilor sedimentare acumulate în etapa de stabilitate a platformei. Amplasamentul viitoarei construcții este situat în partea de sud al municipiului Huși.





În cadrul complexului fizico-geografic, relieful este elementul cel mai stabil, care influențează climatul, și odată cu el, celelalte componente ale cadrului natural. Condițiile morfogenetice antrenează participarea unor factori extrem de variați. Alături de structură, tectonică și litologie, participă agenți subaerieni, care dau reliefului o complexitate deosebită. Condițiile generale și specifice ale modelării au înregistrat intensități diferite, dovadă că echilibrul dintre acestea se modifică. Particularitățile morfologice se referă la aspectul pe care-l îmbracă relieful unei regiuni.

Înfățișarea generală a reliefului derivă din alcătuirea geologică a acestei regiuni, care a determinat o diferențiere a activităților modelatoare a factorilor externi. Astfel, relieful creat sub acțiunea agenților externi, poate fi considerat ca un relief morfoscultural, în timp ce relieful generat de agenții interni-relief morfostructural.

Formele de relief prezente sunt dealurile, colinele, platourile, toate cu o înclinare S-SE. Această succesiune este rezultatul alcătuirii geologice care a determinat o selectare a proceselor de modelare a reliefului. Datorită structurii geologice de monoclin, în care predomină roci argilino-sipoase, au rezultat forme de relief aparținând unor tipuri diferite: structural (cueste, văi subsecvente, consecvente și obsecvente), sculptural (interfluvii, versanți), de acumulare (conuri de dejecție și glacișuri, lunci și terase).

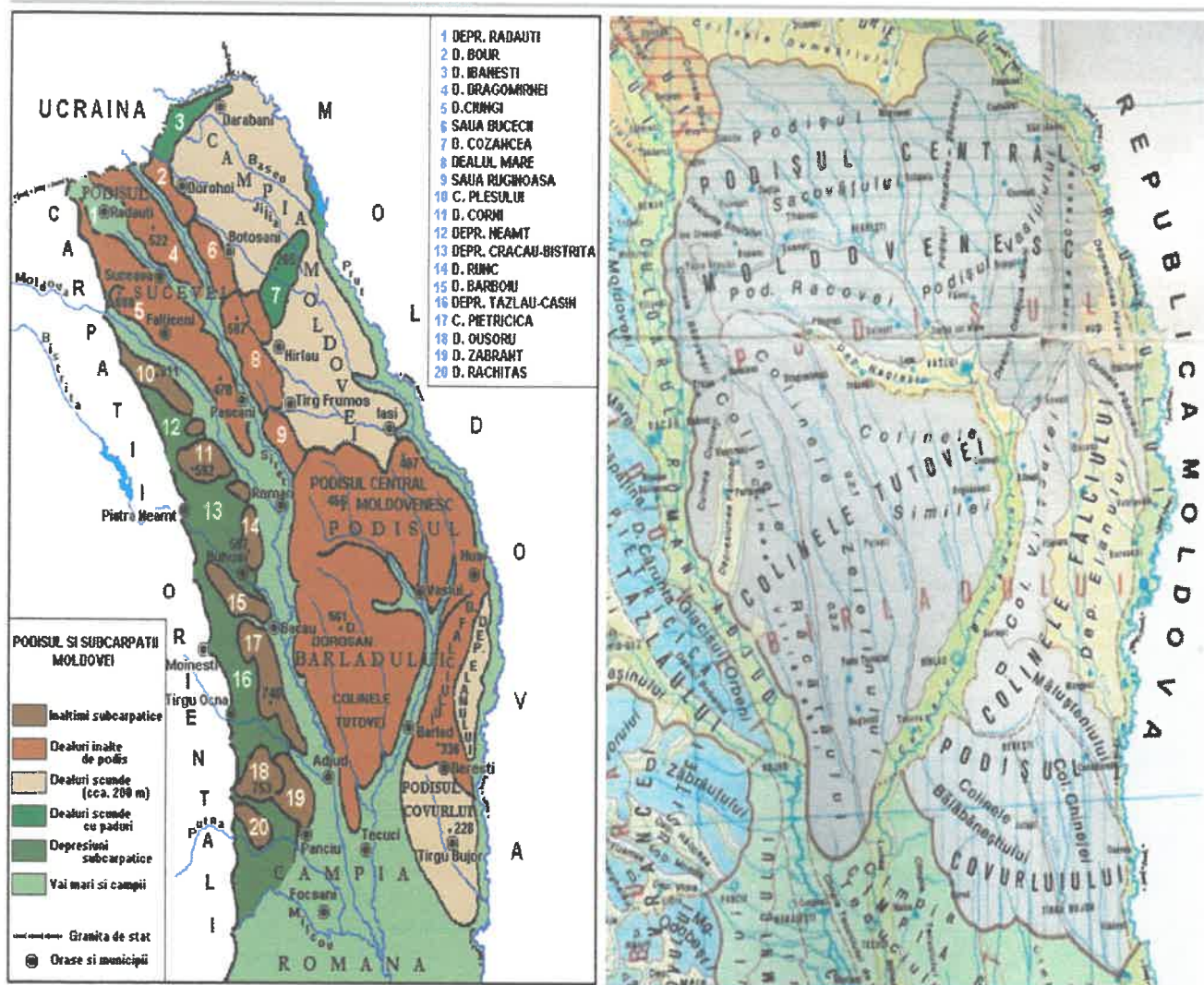
Această diversitate morfologică pe un spațiu restrâns, cum este Valea Bârladului, constituie o dovadă în plus că nu râul este singurul agent morfogenetic. Chiar dacă nu apar orizonturi dure în structura monoclină a stratelor pliocene, formele structurale sunt frecvente. Ele sunt reprezentate prin cueste, care au aici o frecvență mare. Platourile structurale nu sunt întâlnite deoarece lipsesc stratele dure de suprafață. Cuestele de pe versanții Văii Bârladului sunt generate de cursurile subsecvente.

Așezarea bazinului hidrologic Bârlad în partea central sudică a Podișului Bârladului, la contactul a trei subunități: Câmpia colinară a Jijiei, Câmpia colinară a Fălciului și Câmpia înaltă a Covurluiului, determină o mare diversitate a condițiilor fizico - geografice, care indică elementele genetice ale procesului de formare și manifestare în timp și în spațiu a regimului hidrologic a acestui bazin.

Aspectul general și principalele caracteristici morfostructurale ale regiunii din care face parte bazinul hidrografic al râului Bârlad sunt rezultatul interacțiunii factorilor interni și externi, al geotectonicii, al transgresiunilor și regresionilor marine și a condițiilor fizico-geografice. Modalitatea de acționare a acestor factori s-au aflat în strânsă legătură atât cu materialul asupra căruia s-a acționat-roca, dar și cu modul de dispunere a stratelor-structura. Configurația actuală s-a desăvârșit ca urmare a unei evoluții geologice îndelungate,(un rol important avându-l factorii modelatori). Rolul principal în sculptarea reliefului l-a avut râul Prut și afluenții săi (Recea).

Relieful actual derivă dintr-o câmpie sermatopliocenă, înălțată, fragmentată și transformată într-o regiune de platouri, coline și dealuri. Format din interfluvii despărțite de văi largi este însoțit de terase bine dezvoltate, propice pentru construcții. Interfluviile, cu altitudini de 350-400m, au aspect de platou. Pe fondul sculptural al acestei regiuni a luat naștere un relief specific-relieful de acumulare – care înglobează șesurile și terasele atât a Prutului cât și a afluenților săi. Lor li se adaugă glacișurile de acumulare situate la baza unor versanți și alte forme minore de relief.

Zona supusă prezentului studiu prezintă altitudini cuprinse între 70 și 120m, altitudinea maximă fiind de 370m (Dealul Dobrina).

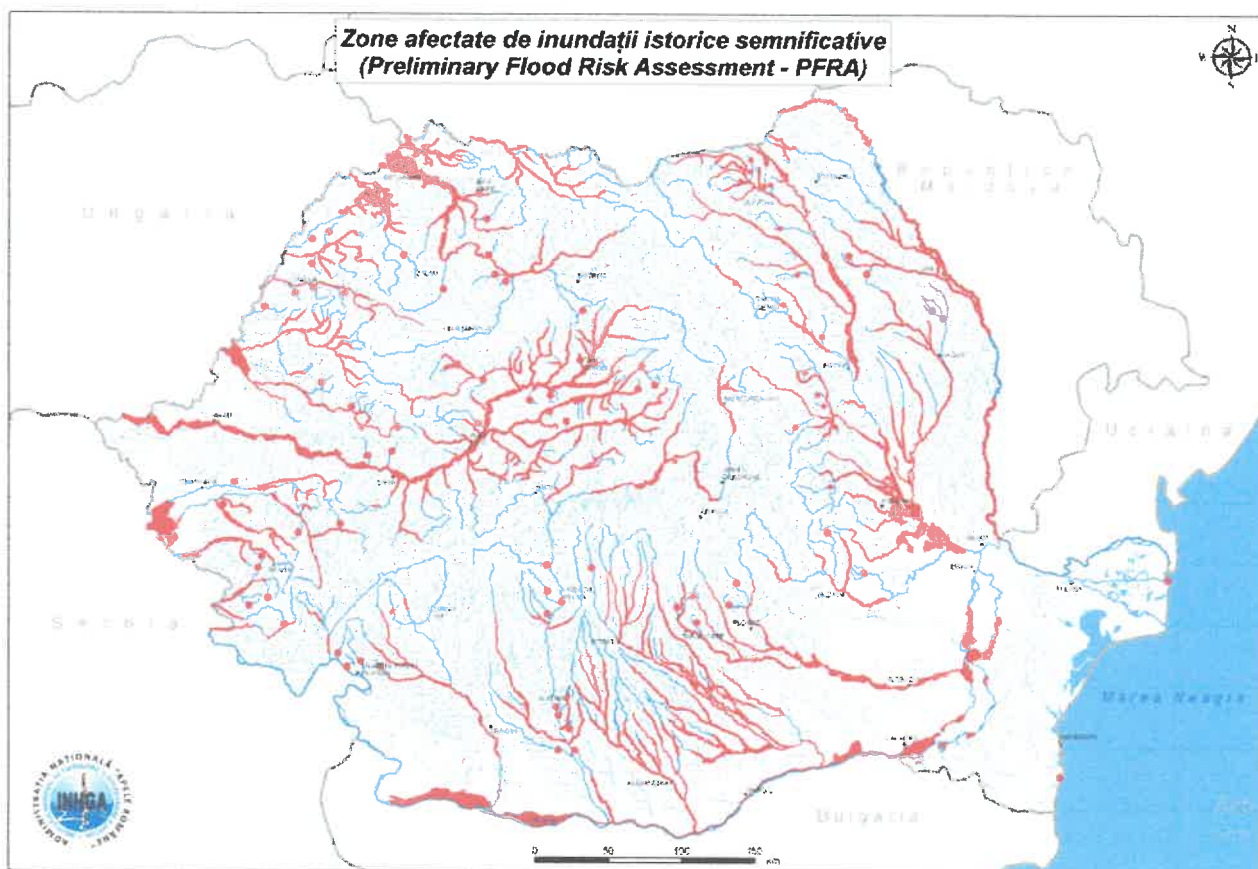
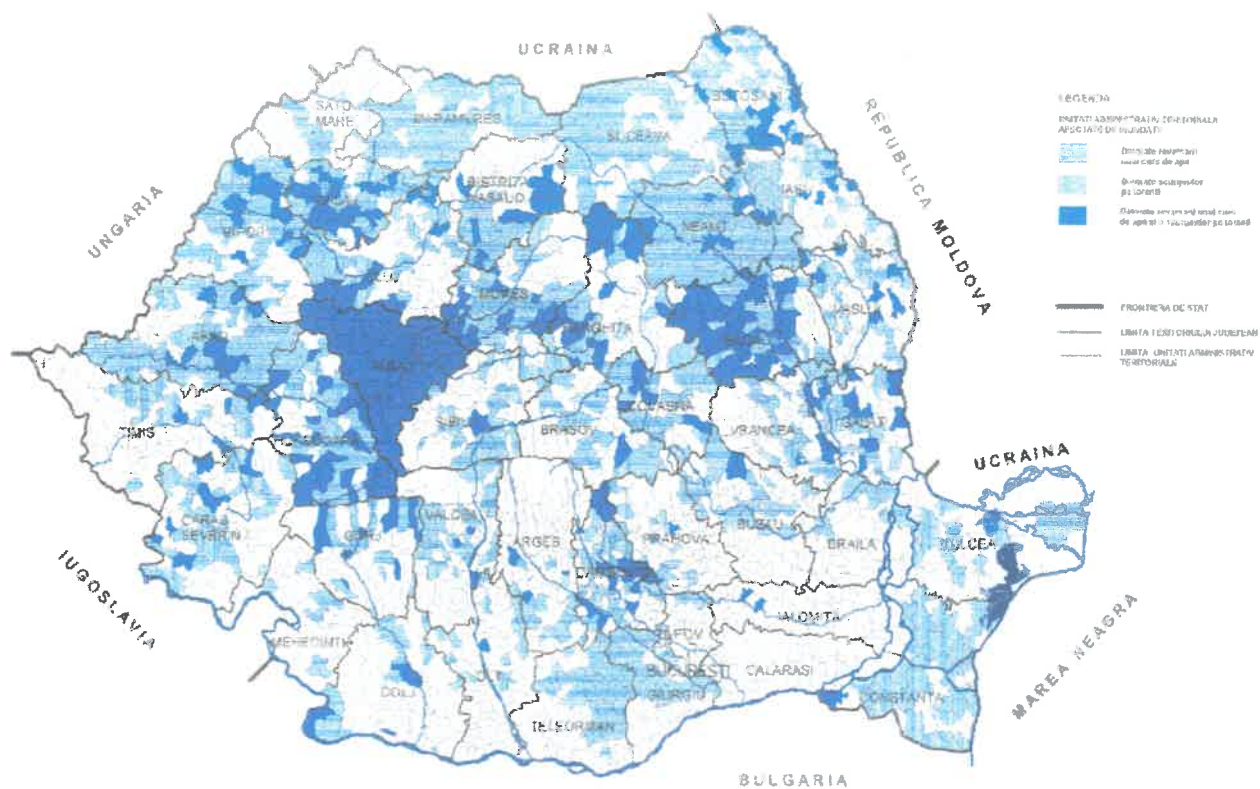


### b. Condiții hidrografice:

Resursele de apă din bazinul hidrografic Bârlad sunt constituite din rețeaua hidrografică (permanentă și temporară) la care se adaugă izvoarele și apele subterane, lacurile artificiale și naturale, heleștee și iazuri. În bazinul Bârladului există o multitudine de acumulări, lacuri și iazuri piscicole cât și o serie de canale cu scop de regularizare a debitelor, de desecare și de irigare. Luncile râurilor principale au stratul freatic de suprafață, aflat în legătură directă cu nivelul râului, care îndeplinește rolul de regulator freatic: la cotă ridicată râul alimentează stratul acvifer, iar la cotă scăzută râul drenează stratul acvifer. Principala arteră hidrografică ce străbate zona studiată este râul Prut, care prin afluenții săi (Recea), drenează apele de suprafață, având un rol principal în stabilirea nivelului apei subterane.



## INUNDAȚII





#### *a. Condiții hidrogeologice:*

Apele subterane, repartizate neuniform, cu debite mici se găsesc în partea de nord a județului, respectiv Podișul Central Moldovenesc, unde există lentile de ape freactice cantonate în depozite superficiale lutoase și luto-nisipoase. Hidrografia este reprezentată prin ape subterane, repartizate neuniform, caracterizându-se prin debite mici. Formațiunile geologice prezintă o dispunere monoclinală având o cădere pronunțată, orientată spre S-E. Depozitele sedimentare de vârstă cuaternară reprezintă principala rocă magazin din zona studiată, în special pentru acviferele freactice de mică și medie adâncime.

În zona amplasamentului luat în studiu nivelul hidrostatic se situează între -6 și -8m, având un regim fluctuant pe verticală, în funcție de precipitațiile locale.

#### *4.4. Date geotehnice generale:*

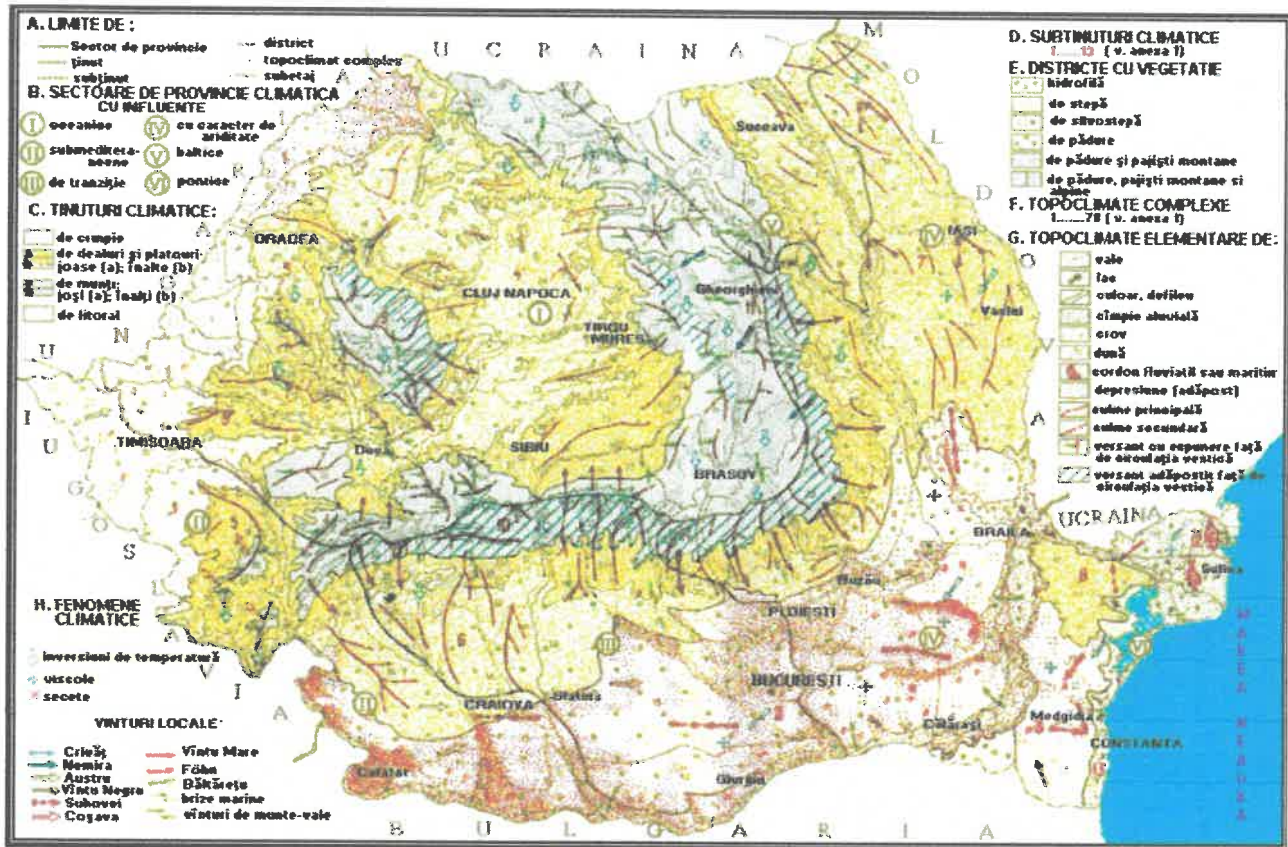
Datele obținute au dus la concluzia că pentru zona supusă prezentului studiu geotehnic, stratificația existentă reprezentată de depozite sedimentare, sunt constituite dintr-o alternanță neuniformă de argile, argile prăfoase, prafuri argiloase, nisipuri. Aceste formațiuni sunt caracterizate printr-o neuniformitate atât la nivelul grosimii lor, dar mai ales a suprafețelor pe care acestea apar.

#### *4.5. Date climatologice:*

Climatul Bazinului și implicit a Văii Bârladului, este unul temperat de dealuri, puternic influențat de masele de aer continentale din estul Europei. În aceste condiții, radiația solară este de 116–120 kcal/cm<sup>2</sup>. Este condiționat înainte de toate, de așezarea în latitudine (45°37' -la gura de vărsare a Bârladului și 47°07' zona de izvor al Sacovățului–afluent al Bârladului) și influența maselor de aer continental, frecvente în cea mai mare parte a anului. Orientată aproximativ N-S, Valea Bârladului, situată cu 200m sub nivelul interfluviilor, aparent, este ferită de curenți de aer ce vin din est. În realitate aceștia pătrund cu ușurință canalizându-se în lungul ei.

Din punct de vedere climatic, zona se încadrează în trăsăturile climei temperat-continentale. Astfel, temperatura medie anuală este de 9,4°C, apropiindu-se de media pe țară, care este de 9,5°C; trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc; există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai. Numărul mediu multianual al zilelor cu îngheț fiind de 190 zile pe an.

Pe raza județului Vaslui, precipitațiile au o răspândire inegală, cu cantități mai mari în zonele de deal și podiș, din nord și vest (600mm anual) și cantități mai mici în zonele de depresiune și luncă (400-500mm anual); un fenomen destul de des întâlnit în județul Vaslui, fiind secetă.



#### 4.6. Date seismologice:

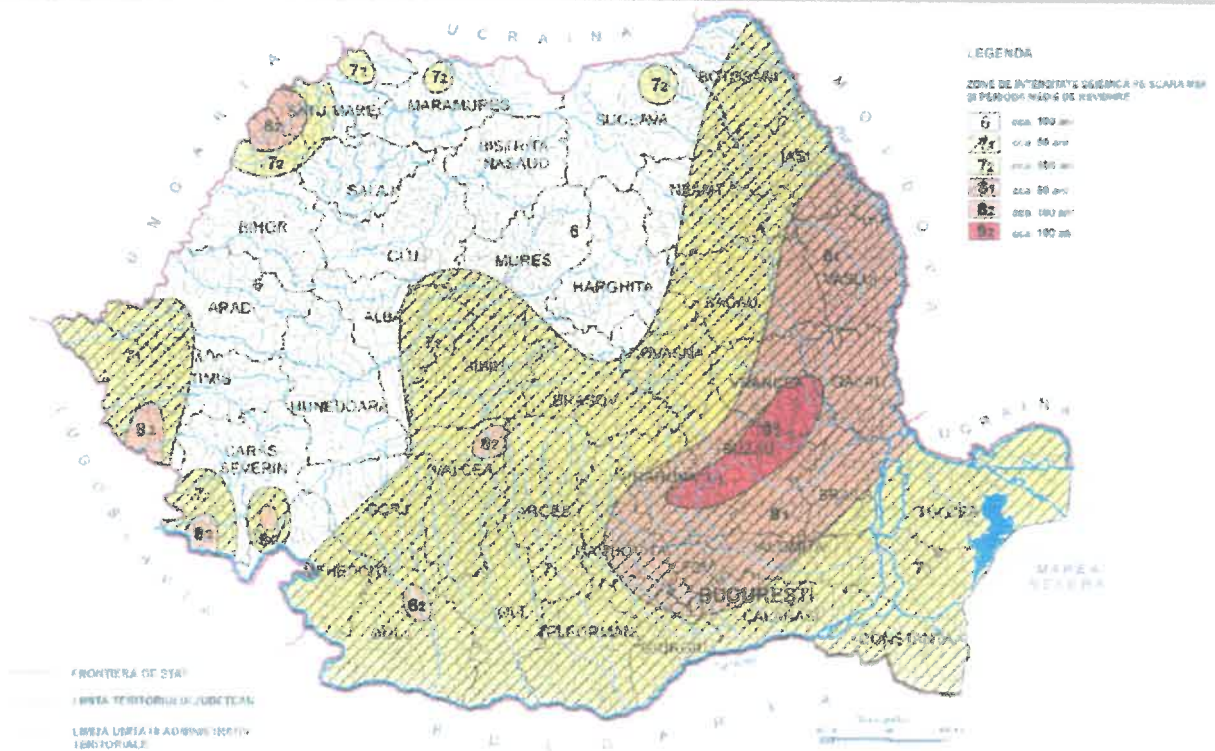
Încadrarea în zone de risc natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilităților producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

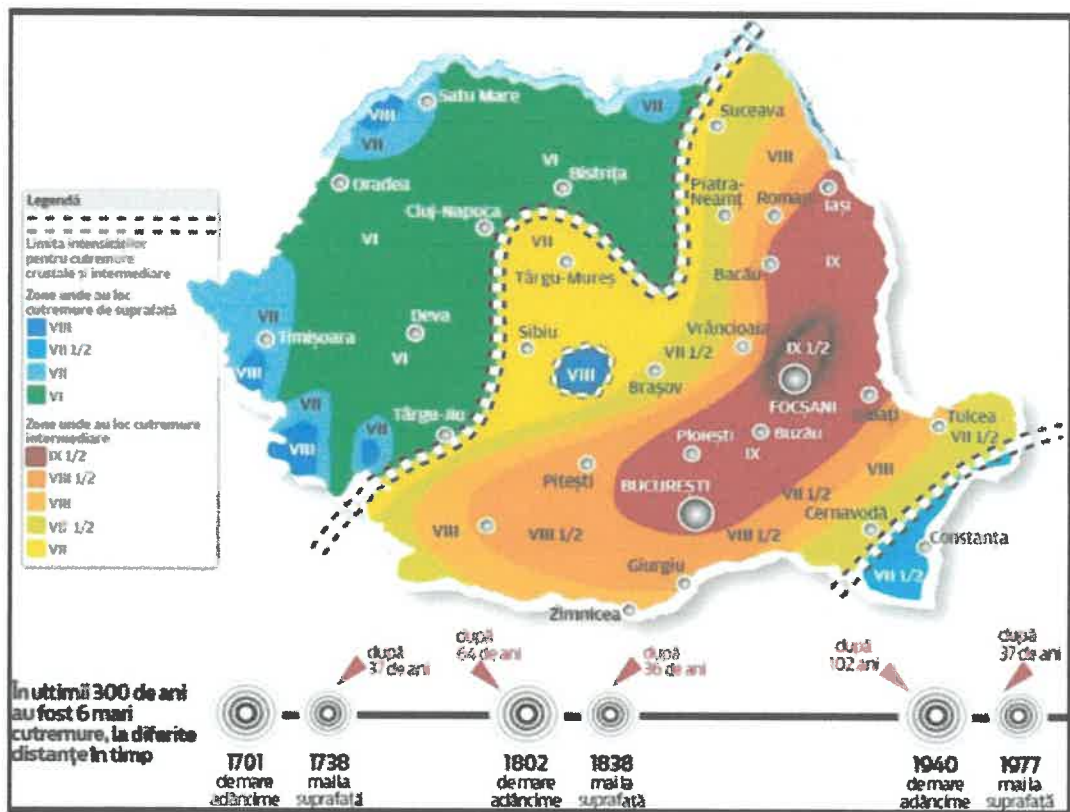
Zona studiată prezintă următoarele caracteristici:

Zona de macroseismicitate cu grad de intensitate seismică 8, pe scara MSK, cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani;





Zona studiată este influențată de seismele care au originea în zona de curbură a Carpaților Orientali (Vrancea) unde se manifestă un proces activ de subducție, cu fracturi ale plăcilor tectonice aflate în contact la diferite adâncimi;





#### 4.7. Istoricul amplasamentului și situația actuală:

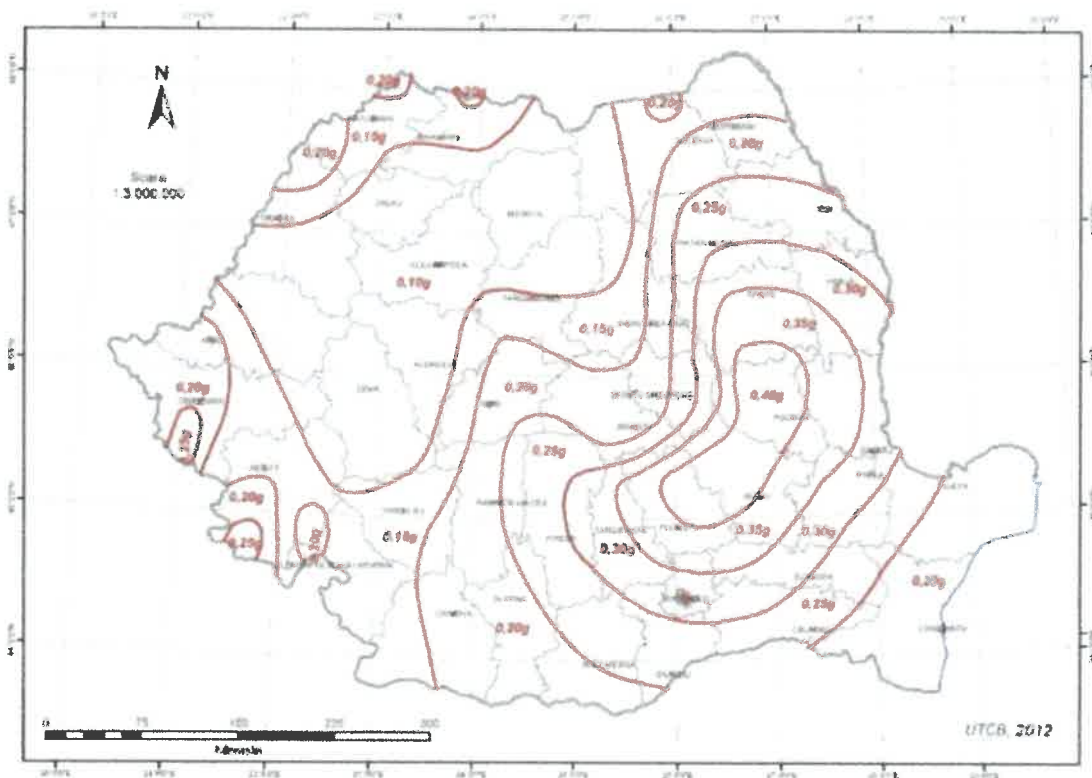
Terenul este proprietatea UAT Huși; folosința actuală: terenul este încadrat la categoria de folosință curți și construcții, conform PUG imobilul se află în zona de instituții publice și servicii.

#### 4.8. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase etc.):

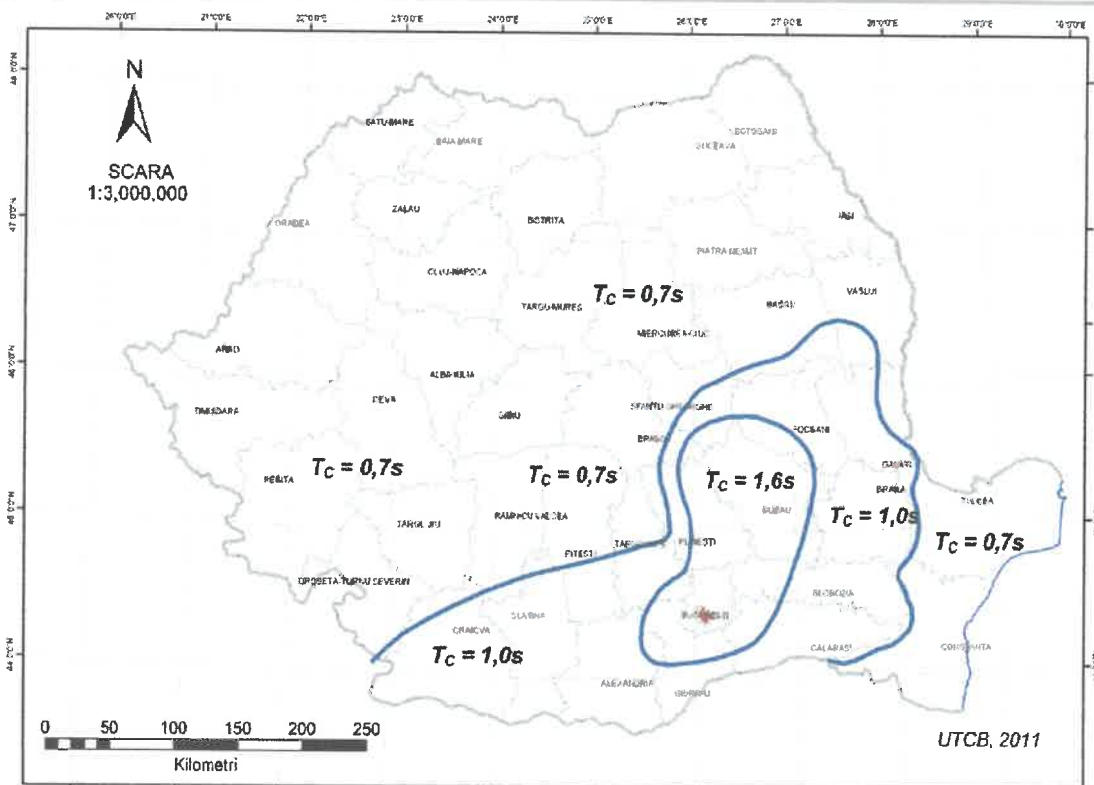
Conform PUG.

#### 4.9. Încadrarea obiectivului în “Zone de risc natural”:

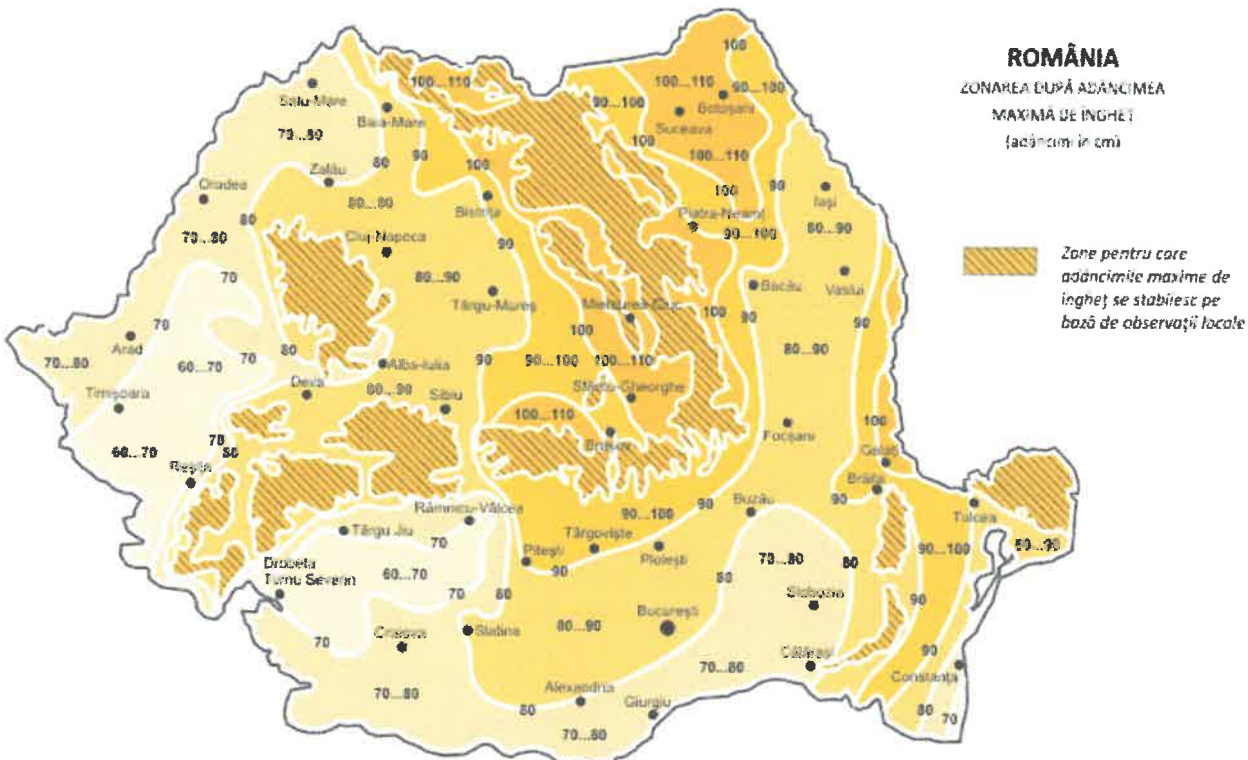
Accelerația terenului de proiectare  $a_g=0,25g$ , conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică”;



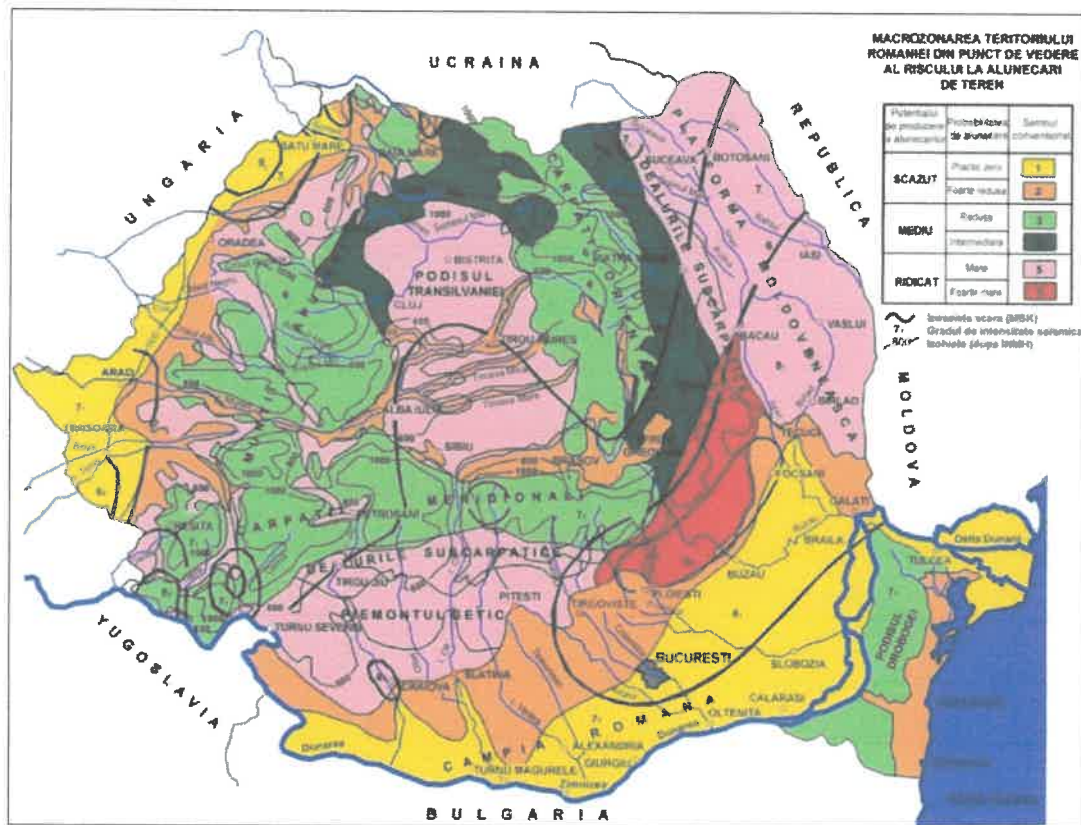
Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control(colț), a spectrului de răspuns  $T_c=0,7s$ , conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică”;



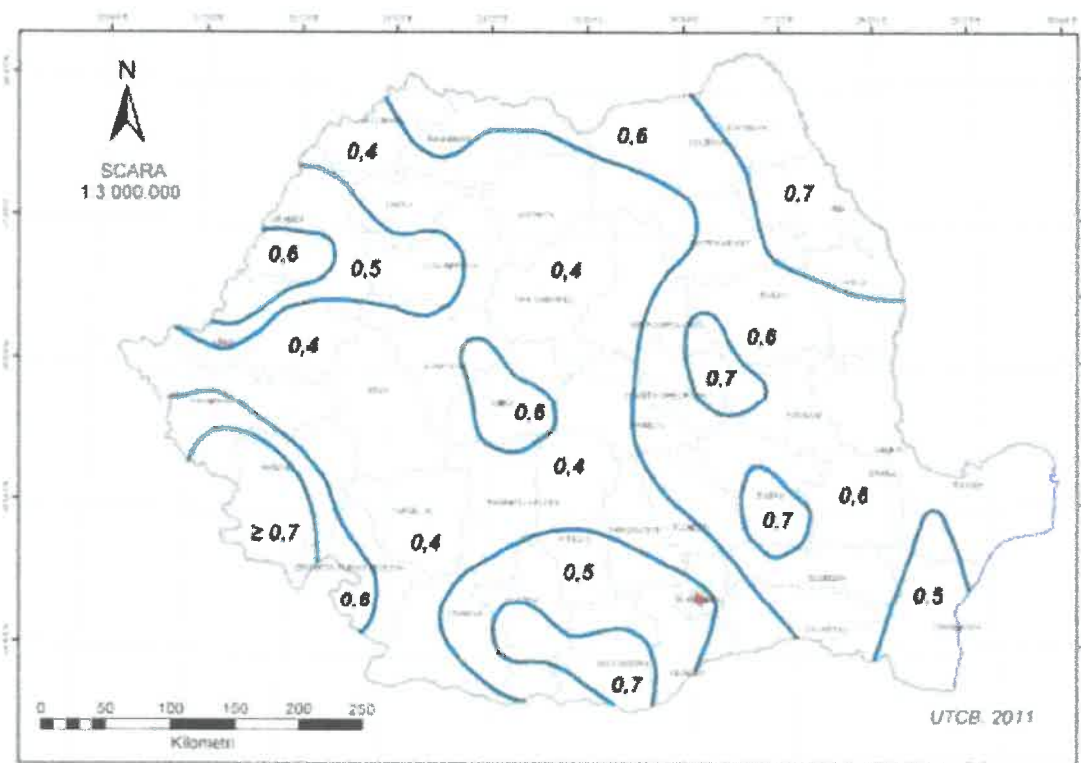
Clasa de importanță a construcției este normală, conform P100/1-2013;  
 Adâncimea de îngheț este de 0,90-1,00m, conform STAS 6054/77;



Zona studiată se încadrează la risc de inundații pe cursurile de apă și risc ridicat de alunecări de pământ-alunecări reactivăte, conform Legii nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului național-Secțiunea a V-a, zone de risc natural;



Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren, (GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat în B.C. nr. 13/2001



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_p$  în kPa, având IMR = 50 ani



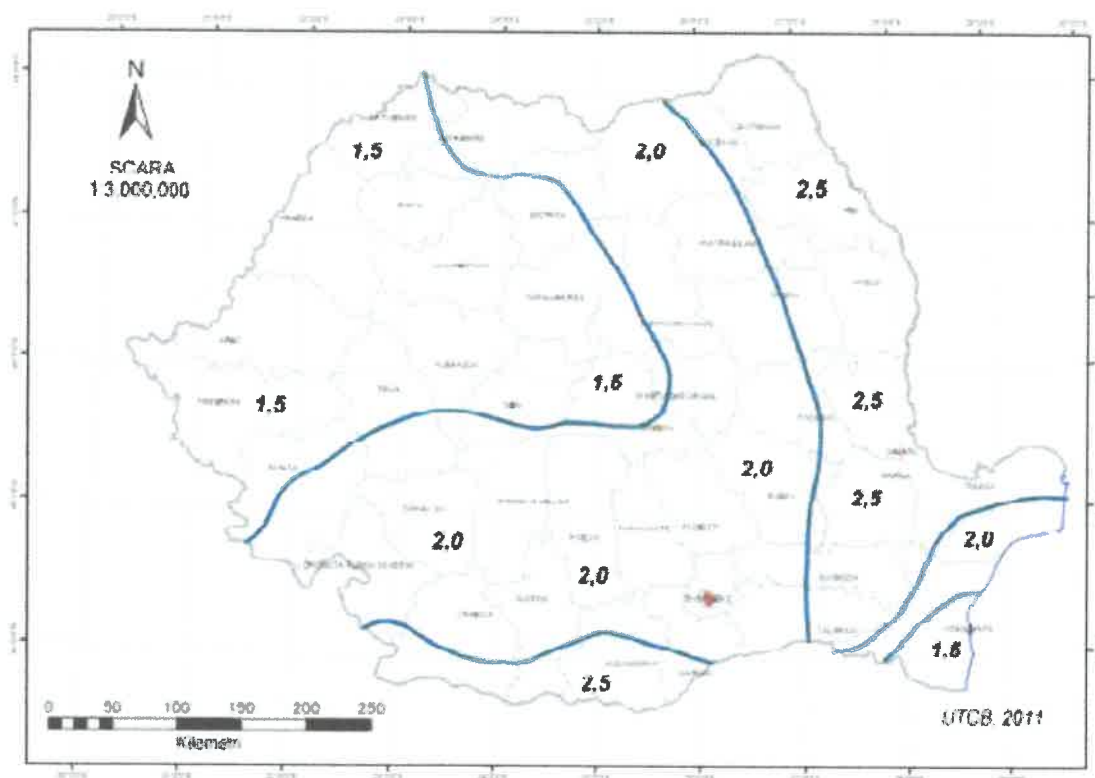


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol  $s_k$ ,  $\text{kN/m}^2$ , pentru altitudini  $A = 1000$  m

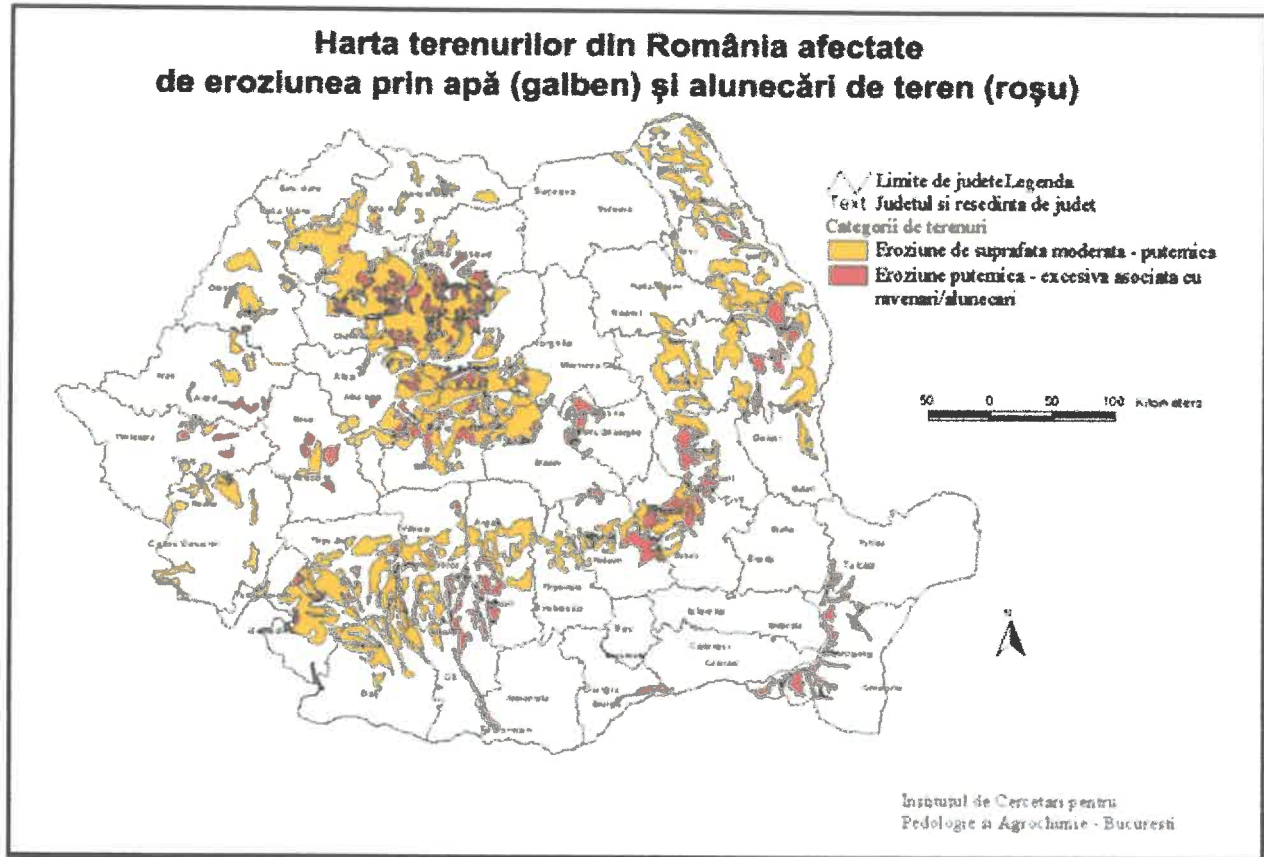
#### 4.10. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie Geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite:

Evaluarea caracteristicilor geotehnice ale terenului se face, ținându-se cont și de clasa de importanță în care se încadrează. În urma analizei materialului documentar existent și a observațiilor de teren, conform Normativului NP 074/2022, pe amplasamentul studiat, pentru stabilirea categoriei geotehnice implicite a riscului geotehnic, s-au avut în vedere următorii factori:

- condiții de teren → terenuri medii → 3 puncte
- apa subterană → fără epuizmente → 1 puncte
- clasificarea construcției după categoria de importanță → normală → 3 puncte
- vecinătăți → fără riscuri → 1 punct
- accelerarea terenului pentru proiectare → zona cu  $a_g \geq 0,25$  g → 3 puncte
- total: 11 puncte → terenul de fundare păstrează toate condițiile preliminare de încadrare în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

Încadrarea în categoria geotehnică se face în concordanță cu următoarele valori:

- risc geotehnic redus → 6...9 puncte → categoria geotehnică 1
- risc geotehnic moderat → 10...14 puncte → categoria geotehnică 2
- risc geotehnic major → 15...21 puncte → categoria geotehnică 3



## 5. Prezentarea investigațiilor și a informațiilor geotehnice și hidrogeologice efectuate:

5.1 *Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei:* În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigație prin foraje geotehnice executate cu foreză manuală, cu prelevare de probe tulburate și netulburate;

### 5.2. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate:

- datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren: 19 mai 2023
- observații din teren cu fotografii din amplasament (dacă sunt relevante sau solicitate);
- informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară):-
- volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite-corespondența cu cerințele temei: pentru investigarea terenului s-a folosit utilaj de tip foreză manuală; pentru prelevarea de probe tulburate s-a folosit sapa cu diametrul de 90mm;
- metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate: au fost recoltate probe tulburate, depozitate și etichetate corespunzător, iar transportul a fost efectuat cu auto.

### 5.3. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren:

- poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament): conform plan de situație
- stratificația primară pusă în evidență - fișa sonderului-inclusiv album foto cu eșantioanele prelevate;

Pentru zona studiată, s-a conturat următoarea succesiune litologică:

F1:

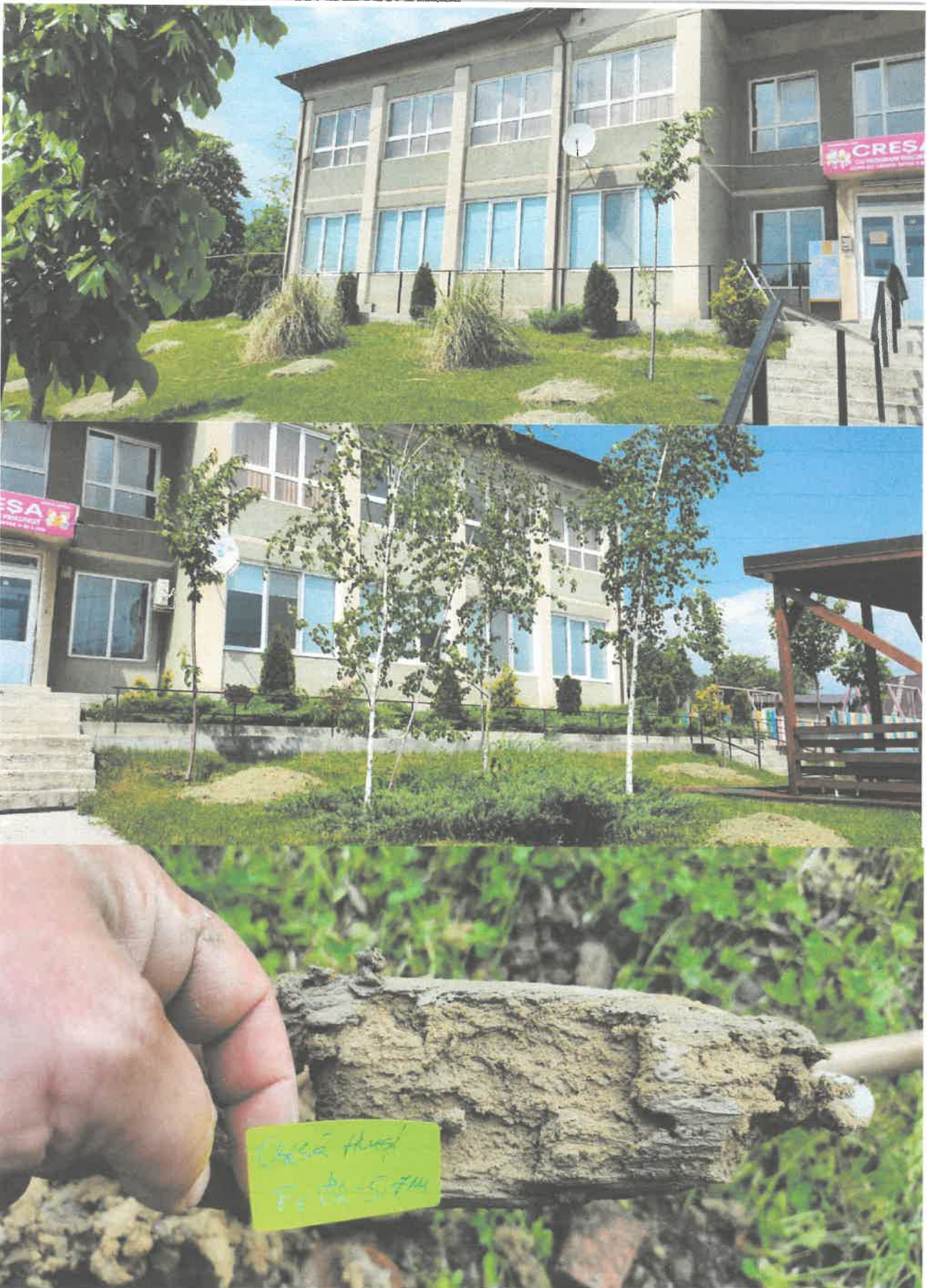
- 0,00-0,50m-umpluturi cu pământ vegetal;
- 0,50-2,50m-argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic vârtoasă;
- 2,50-7,50m-argilă nisipoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă;

F2:

- 0,00-0,70m-umpluturi cu pământ vegetal;
- 0,70-1,90m-argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic consistentă;
- 1,90-7,00m-argilă prăfoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă;











*Tipurile de pământ întâlnite:* P5(argilă prăfoasă, argila nisipoasă).

- fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ (conform Anexa K): nu este cazul
- date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune): NA -8,0/-15,0m
- caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ: nu este cazul

*5.4. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate:*

- datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator: 19.05.2023-30.05.2023
- denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate: S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IAȘI–autorizație nr. 3474/20.06.2019.
- rapoarte de încercări în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale (minim 1 exemplar): conform anexe
- buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice: nu este cazul

*Conform Normativului Ts 1/93, Categoria de teren după modul de comportare la săpat:*

- P5(argilă prăfoasă), coeziune mijlocie, manual: mijlociu; mecanizat: II, greutate medie în situ 1800-2000kg/m<sup>3</sup>-poziția 21
- P5(argilă nisipoasă), coeziune mijlocie, manual: tare; mecanizat: I, greutate medie în situ 1800-2000kg/m<sup>3</sup>-poziția 5

*Petrografic, rocile prezintă următoarele caracteristici:*

- Nisip-granuloclasare normală, rulare și sortare slabă; laminații tabulare și concoide; porozitate ridicată; permeabilitate ridicată.
- Argila-stratificație paralelă criptică; porozitate medie; compresibilitate ridicată, plastice (consistente/vârtoase).
- Argile nisipoase-stratificație lenticulară; porozitate scăzută; compresibilitate medie.
- Nisipuri argiloase-stratificație lenticulară; porozitate ridicată; compresibilitate scăzută.





INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



# AUTORIZAȚIE

T.S.

Nr. 4027  
Data: 15.05.2023

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII – GEOFOR PROIECT S.R.L." situat în JUD. IAȘI, LOCALITATEA IAȘI, Str. Sf. Petru Movilă, Nr. 52, Demisol aparținând "GEOFOR PROIECT S.R.L." înmatriculată sub Nr J22/3255/2018 C.I.F. 40234086 având sediul social în JUD. IAȘI, LOCALITATEA IAȘI, Alcea Tudor Neculai, Nr. 160, Etaj 2, Ap. 16, pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din anexă.  
Standard de referință SR EN ISO/IEC 17025.  
Termen de valabilitate 4 ani

INSPECTOR GENERAL



Anexa 1 - pag. 1 la autorizația Laboratorului "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII - GEOFOR PROIECT S.R.L. situat în JUD. IAȘI, LOCALITATEA IAȘI, Str. Sf. Petru Movilă, Nr. 52, Demisol

Nr. 4027 / 15.05.2023

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

| Denumire profil / Nomenclator încercări   | Denumire profil / Nomenclator încercări  |
|---|--|
| <b>D - drumuri</b>  | <b>GTF - geotehnică și teren de fundare</b>  |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor modificat  | Teren de fundare. Determinarea densității scheletului pământului   |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor normal   | Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda cerneri  |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea capacității portante a terasamentelor. Verificarea capacității portante cu placa circulară Lukas         | Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda sedimentării, pentru pământuri cu granule mai mici de 0,063 mm                               |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea densității pământului în laborator prin metoda cu ștanța   | Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren. Metoda determinării volumului cu apă și folie de material plastic                      |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea densității pământului pe teren prin metoda determinării volumului cu apă și cu folie de material plastic | Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren. Metoda determinării volumului cu nisip afânat  |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea gradului de compactare   | Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrilor de pământ            |
| Controlul calității terasamentelor. Determinarea modulului dinamic de deflecție Evd obținut cu defletoometrul dinamic ușor IWD                            | Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupe                          |
| <b>GTF - geotehnică și teren de fundare</b>   | Teren de fundare. Determinarea materiei organice. Determinarea conținutului de materie organică vegetală reziduală                                 |
| Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul greu - DPH  | Teren de fundare. Determinarea materiei organice. Identificarea conținutului de humus solubil în alcalii   |
| Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul mediu - DPM                                       | Teren de fundare. Determinarea modului de deformare liniară prin încercări pe teren cu placa   |
| Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul supergreu - DPSR-A                                | Teren de fundare. Determinarea permeabilității în laborator. Metoda permeametrului cu gradient variabil  |
| Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul supergreu - DPSR-B                                | Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin tăcerea de forfecare directă. Forfecare consolidată drenată (CD)        |
| Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometrul ușor - DPI  | Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată nedrenată (CU)   |
| Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor. Determinarea gradului de compactare D realizat în lucrare                       | Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare neconsolidată nedrenată (UU) |
| Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor. Determinarea gradului de îndeșare H realizat în lucrare                         | Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator   |
| Teren de fundare. Cercetări geologice tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi. Prelevare probe                     | Teren de fundare. Determinarea umidității pe șantier   |
| Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Prelevare probe  |  |
| Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise. Prelevare probe  |  |
| Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor  |  |
| Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umidități și conținuturi mari. Determinarea presiunii de umflare  |  |
| Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometrul  |  |
| Teren de fundare. Determinarea conținutului în carbonat. Metoda 1, aplicabilă în laborator  |  |
| Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu ștanța  |  |
| Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda prin cântărire hidrostatică  |  |

INSPECTOR GENERAL



## 6. Evaluarea informațiilor geotehnice:

Amplasamentul viitoarei construcții este situat în intravilan municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui, fiind dezvoltat în unitatea majoră bazinul hidrografic Bârlad și anume Depresiunea Huși.

Din punct de vedere geologo-structural, perimetrul supus studiului aparține, conform modelului geotectonic mai vechi, părții mai afundate a Platformei Moldovenești, care suferă o dublă afundare, una lentă spre sud către Platforma Bârladului și alta relativ bruscă, în lungul unor fracturi, spre vest către Orogenul Carpatic. Petrografic, rocile din zona prezentului studiu sunt în exclusivitate de natură sedimentară, fiind constituite dintr-o alternanță cu argile prăfoase leossoide, argile, prafuri argiloase și nisipuri.

Terenul din zona studiată este stabil, fără riscuri de eroziune și alunecare. Perimetrul poate fi considerat stabil în condițiile actuale, iar lucrările ce se proiectează nu afectează stabilitatea amplasamentului. Construcțiile din jurul amplasamentului nu prezintă fisuri sau degradări vizibile. Este recomandat ca grădinile să fie amenajate în trepte și plantate cu vegetație care fixează terenul (viță de vie, brad, salcâm).

Terenul de fundare este catalogat ca teren mediu, fiind alcătuit dintr-un strat argilos. Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda.

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de un nivel hidrostatic ce variază între -8 și -15m adâncime (față de nivelul solului), în funcție de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum și de cantitatea de precipitații atmosferice.

Având în vedere condițiile de pe amplasament, stratificația terenului, caracteristicile fizico-mecanice al stratului de fundare, se va ține cont de următoarele recomandări:

Se vor estima tasările totale prin calcule de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în normativ NP 112-2014, Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul.

Se va urmări o compactare cât mai bună a terenului în zona trotuarelor și o izolare foarte bună a conductelor subterane aferente construcțiilor, pentru a se evita posibilele infiltrații de ape pluviale sau a apelor rezultate din eventuale deteriorări ale conductelor.

Sistematizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor de pe amplasament, să împiedice stagnarea acestora și mai ales pătrunderea lor la fundațiile construcției, care pot induce o stare de dezechilibru. Nu se vor lăsa excavații deschise, în care să se acumuleze apa. Execuția de hidroizolații pentru a preveni infiltrarea apei. Se recomandă de asemenea evitarea mișcărilor de pământ, acestea rezumându-se doar la intervențiile necesare realizării intervenției și a infrastructurii aferente, fiind nerecomandate excavații adânci în zona de construcții. Săpăturile să se execute cu sprijiniri și epuizmente corespunzătoare.

Se recomandă luarea de măsuri pentru preluarea și dirijarea apelor de suprafață, prin sisteme de drenaj (șanț perimetral cu pantă de scurgere) și protejarea de acțiunea apelor prin evacuarea acestora.

Se recomandă evitarea executării fundației viitoarei construcții pe vechi fundații, dărâmături sau umpluturi neomogene executate necontrolat, mai noi de 10 ani. În cazul în care pe amplasament se vor găsi urme de beciuri sau hrube, se recomandă curățarea acestora de materialul vegetal și de umplutură, umplerea lor cu pământ, compactarea acestuia și aducerea la forma inițială, pentru a se evita o degradare în timp. Realizarea, înainte de începerea excavațiilor pentru gropile de fundare, a unor drumuri de acces și a unui sistem de canalizare.



Presiunea convențională a terenului, pentru condiții standard de fundare (fără corecții de adâncime și lățime a fundațiilor) se va lua de 1,5daN/cm<sup>2</sup>(150KPa), pentru încărcări din sarcini fundamentale, conform normativului NP 112 / 2014 - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață. Pentru lățimi diferite a tălpii fundației și alte adâncimi de fundare, valoarea presiunii convenționale va fi corectată, conform normativului NP112/2014. Este obligatorie verificarea de către proiectant a fundațiilor la Starea limită de rezistență și Starea limită de serviciu.

*Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.*

În timpul proiectării, execuției, cât și a exploatării construcției se vor respecta prescripțiile din legislația tehnică în vigoare și normele privind tehnica securității și sănătății în muncă “Legea nr. 319/2006”, în timpul săpăturilor și turnării betoanelor în fundații.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor) se vor executa fără întreruperi și într-un timp cât mai scurt. După terminarea lucrărilor de săpătură pentru fundații și atingerea cotei de fundare se va solicita avizul proiectantului de specialitate pentru certificarea naturii terenului de fundare.

Această enumerare nu este limitativă și din acest motiv se va completa cu măsurile specifice condițiilor locale, dar și cu noile reglementări apărute între timp. În cazul neconcordanței apărută în teren față de cele expuse în prezentul studiu geotehnic se va aduce la cunoștința inginerului geolog proiectant. În cazul în care anumite rezultate nu sunt relevante, sunt insuficiente sau imprecise, acest lucru trebuie menționat și comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrărilor suplimentare.

Observație: Recomandările și indicațiile orientative referitoare la *Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare; Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului; Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană,* pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive care se referă la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).

Studiul geotehnic a fost întocmit pentru “Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiul Huși, strada Al. I Cuza, nr. 53, jud. Vaslui”, faza D.T.A.C. și conține informații asupra terenului situat în municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui. Această documentație poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul specificat în partea de introducere și ea nu poate fi reprodușă, copiată, împrumutată sau utilizată în alt scop sau pentru un alt amplasament, integral ori parțial, fără acordul scris al elaboratorului studiului geotehnic.



Întocmit,  
ing. geolog, Morozaș Barbu Sorina-Elena  
geotehnician, Morozaș Barbu Marius-Cristian



## PLAN DE INCADRARE IN ZONA



Obiectiv: **Rețineră energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși**  
Amplasament: **municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui**

Beneficiar: **Municipiul Huși**

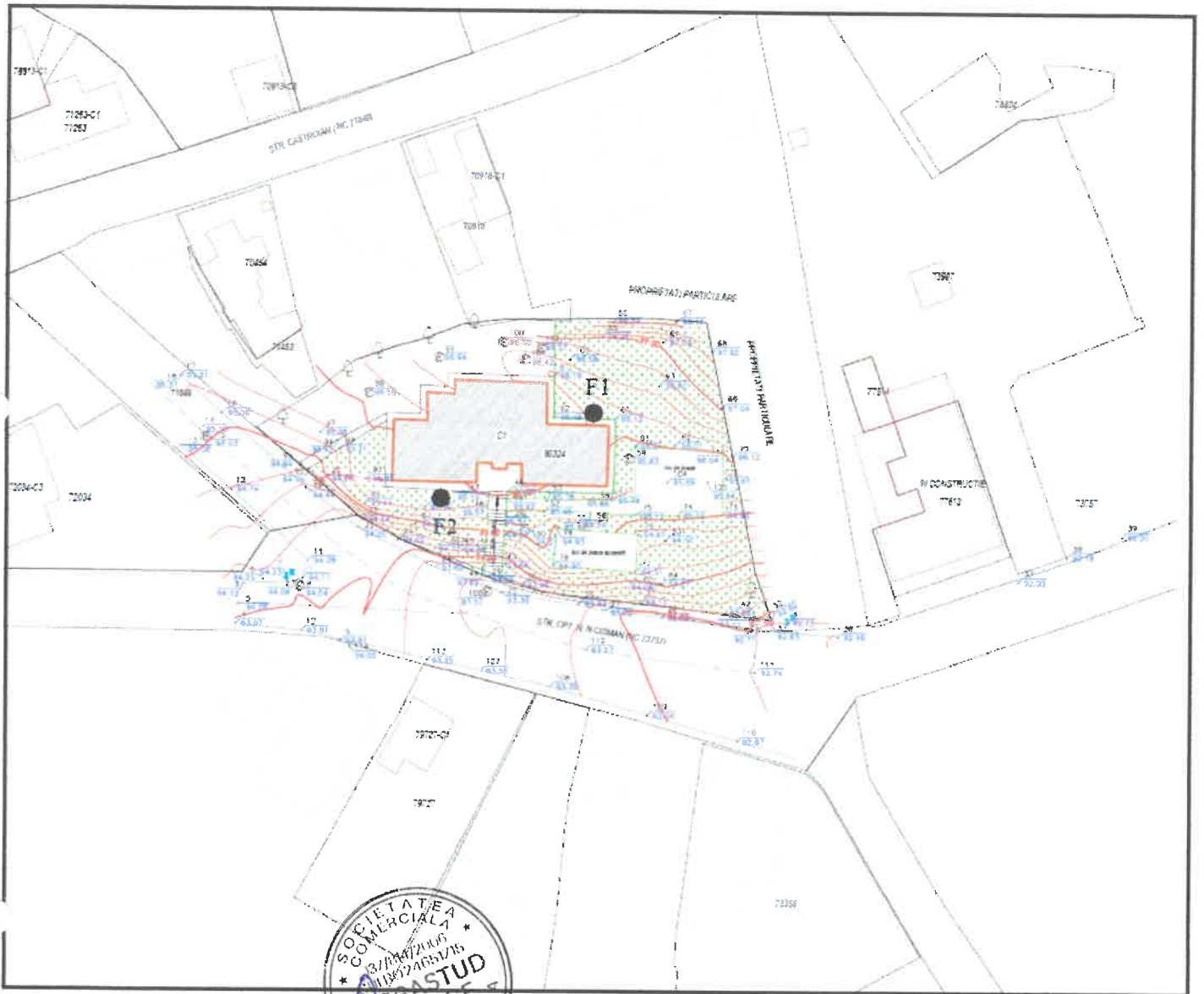
Studiu ecotehnic: **TERRASTUD SERVICE S.R.L.**

Proiectant specialitate: **FREYA ART & DESIGN S.R.L.**





# PLAN DE SITUATIE/AMPLASARE INVESTIGATII GEOTEHNICE



Obiectiv: Reducerea energică moderată a clădirii Creșa municipală Huși  
Amplasament: municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui  
Beneficiar: Municipiul Huși  
Studiu geotehnic: **TERRASTUD SERVICE S.R.L.**  
Proiectant specialitate: **FREYA ART & DESIGN S.R.L.**






## PROCES VERBAL DE RECOLTARE PROBE DE PAMANT

Nr. 426 data 19.05.2023

|  |
|--|
| Beneficiar: Municipiul Huși  |
| Denumire lucrare: "Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși" |
| Data recoltării probei: 19.05.2023   |

| Locul prelevării   | Scopul /Obiectivul prelevării                                      | Cota prelevării fata de C.T.N./C. T.A. | Observatii |
|--|--|--|------------|
| Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui | " Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși " | -2m<br>-5.5m<br>-5.7m                  |            |

|  |   |
|--|---|
| Prelevarea a fost efectuată de către:<br>Nume <b>Șemnătura</b> <b>Data</b><br>Morozan-Barbu<br>Sorina-Elena<br>   | Recepționarea probelor la primirea în laborator:<br>Corespund: DA <input checked="" type="checkbox"/> NU <input type="checkbox"/><br><br>Efectuat recepția probelor:<br>Nume <b>Șemn</b> <b>Data</b><br>Ing. Alexandru Capanistei |
| In prezența<br>Șef punct lucru/Investitor:<br>Nume <b>Șemnătura</b> <b>Data</b><br><br>Diriginte șantier/ RTE,<br>Nume <b>Șemnătura</b> <b>Data</b>  |   |
| Declarăm că prelevarea probelor de beton s-a făcut în conformitate cu standardele STAS 1242/3-87 <i>Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise, STAS 1242/4-75 Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.</i> |   |

**Nota 1:** Acest PV de recoltare este un formular pus la dispoziție de către SC GEOFOR PROIECT SRL clienților care transmit probe spre încercare

Form. cod F – L – 01

Solicitant MBS GEOSTUD SRL

COMANDA  
EFECTUARE ANALIZE LABORATOR GEOTEHNIC

Nr. 427/19.05.2023

Catre,

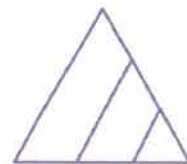
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Prin prezenta, vă solicităm realizarea următoarelor determinări:

- limite de plasticitate
- umiditate naturala
- granulometrie
- densitate
- compresiune prin edometru
- forfecare directa

conform ofertei de preț (ANEXA 1 la contract nr...../.....) pentru probe, recoltate conform Procesului Verbal de Recoltare probe de pământ nr. 426/19.05.2023, anexă la prezenta comandă.





## FISA DE INREGISTRARE

Nr. 3463/30.05.2023

**Beneficiar raport:** S.C. MBS GEOSTUD S.R.L.

**Beneficiar obiectiv :** Municipiul Huși

**Denumire lucrare:** Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat in Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui

**Comanda/contract :** Nr. 427/19.05.2023/26-15.06.2019

Denumire obiect de încercat: ***Determinarea caracteristicilor fizice pe pământuri pentru 4 probe tulburate:***

Raportul conține:

- Prezentare - 1 pag.
- Rapoarte încercări - 8 pag.

Identificare metoda utilizata:

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor – SR EN ISO 17892-4:2017

Determinarea limitele Atterberg – SR EN ISO 17892-12:2018

Determinarea umidității – SR EN ISO 17892-1:2015

Data primirii obiectului încercat: 19.05.2023

Perioada efectuării încercării: 19.05.2023-30.05.2023

Probele au fost prelevate de:

- Client, conform comanda 427/19.05.2023 si P.V. de recoltare probe 426/19.05.2023.

Rezultatele obținute sunt prezentate în anexă care sunt parte integrantă din prezentul raport de încercări.

Reproducerea parțială sau integrală fără acordul scris al Laboratorului S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. este interzisă.

Prezentul raport se întocmește într-un 1 exemplar pe suport hârtie și un exemplar digital pentru arhiva S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Data emiterii: 30.05.2023

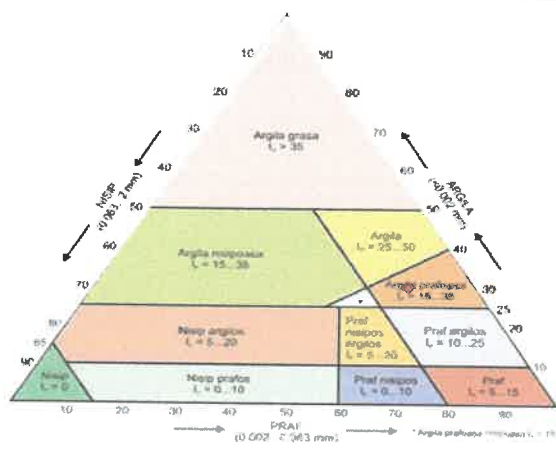
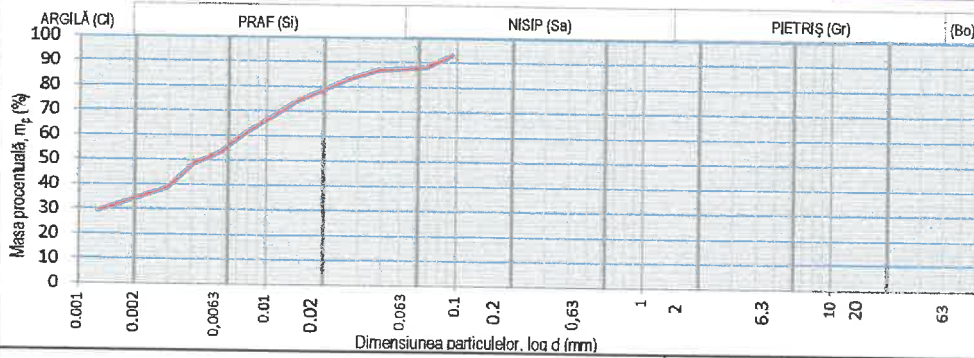
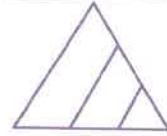
Șeful laborator:

ing. Alexandru Capanistei

Forma: c307-01-02

30.05.2023





|                                     |    |         |
|-------------------------------------|----|---------|
| Natura pământului (SR EN ISO 14688) |    |         |
| <b>ARGILA PRAFOASA (si.CI)</b>      |    |         |
| ARGILA                              | CI | 32.91 % |
| PRAF                                | Si | 54.86 % |
| NISIP                               | Sa | 12.23 % |

Beneficiar: Municipiul Huși

Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui

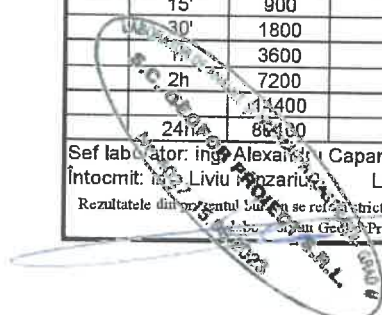
|               |       |          |
|---------------|-------|----------|
| Data emiterii |       |          |
| Foraj         | Proba | Cota (m) |
| 1             | 2     | 2.00     |

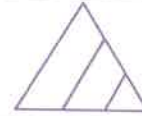
**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| Masa materialului      | 50                             | g                               | Lungime tija aerometru | 16.5                 | cm                         | $\%m_p = \frac{P_i}{P_s - 1} * \frac{100}{m_2} (R' + C_t) =$ |                             |  |         |       |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|--|-----------------------------|--|---------|-------|
| Densitatea scheletului | 2.7                            | g/cm <sup>3</sup>               | 1 diviziune            | 1                    | mm                         |  |                             |  |         |       |
| Aerometru nr.          | 1.2                            |                                 | Volum bulb             | 104                  | cm <sup>3</sup>            |  |                             |  |         |       |
| DATA                   | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura            |                      | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR                                     | Diametrul Granulelor d (mm) | Corecția de temperatura C <sub>t</sub> | R' + Ct | mp    |
|                        |                                |                                 | citita C <sup>u</sup>  | medie C <sup>u</sup> |                            |  |                             |  |         |       |
|                        | 15'                            | 15                              |                        | 20.1                 | 28.0                       | 29.2   | 0.09381                     | 0.02                                   | 29.2    | 92.8  |
|                        | 30'                            | 30                              |                        | 20.1                 | 26.5                       | 27.7   | 0.06824                     | 0.02                                   | 27.7    | 88.05 |
|                        | 1'                             | 60                              |                        | 20.1                 | 26.0                       | 27.2   | 0.03772                     | 0.02                                   | 27.2    | 86.46 |
|                        | 2'                             | 120                             |                        | 20.1                 | 25.0                       | 26.2   | 0.02715                     | 0.02                                   | 26.2    | 83.28 |
|                        | 4'                             | 240                             |                        | 20.1                 | 23.5                       | 24.7   | 0.01969                     | 0.02                                   | 24.7    | 78.52 |
|                        | 8'                             | 480                             |                        | 20.1                 | 22.0                       | 23.2   | 0.01426                     | 0.02                                   | 23.2    | 73.75 |
|                        | 15'                            | 900                             |                        | 20.1                 | 20.0                       | 21.2   | 0.01074                     | 0.02                                   | 21.2    | 67.40 |
|                        | 30'                            | 1800                            |                        | 20.1                 | 18.0                       | 19.2   | 0.00782                     | 0.02                                   | 19.2    | 61.05 |
|                        | 1h                             | 3600                            |                        | 20.1                 | 15.5                       | 16.7   | 0.00572                     | 0.02                                   | 16.7    | 53.11 |
|                        | 2h                             | 7200                            |                        | 20.1                 | 14.0                       | 15.2   | 0.00412                     | 0.02                                   | 15.2    | 48.34 |
|                        | 4h                             | 14400                           |                        | 20.1                 | 11.0                       | 12.2   | 0.00302                     | 0.02                                   | 12.2    | 38.81 |
|                        | 24h                            | 86400                           |                        | 20.1                 | 8.0                        | 9.2  | 0.00128                     | 0.02                                   | 9.2     | 29.28 |

Sef laborator: ing. Alexanru Capanistei  
Întocmit de: ing. Liviu Pînzariu  
Lucret de: ing. Liviu Pînzariu  
F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul raport se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoFor Proiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

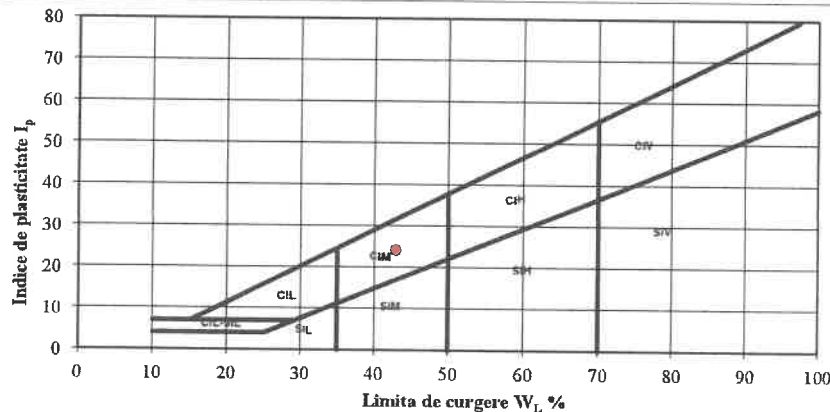
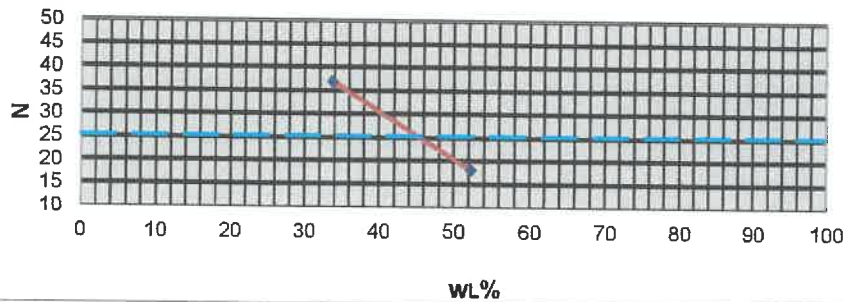




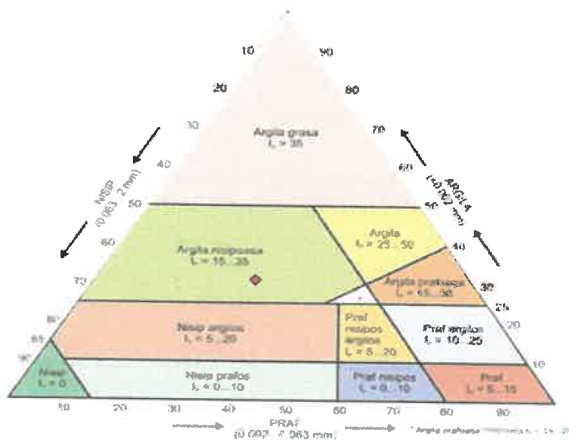
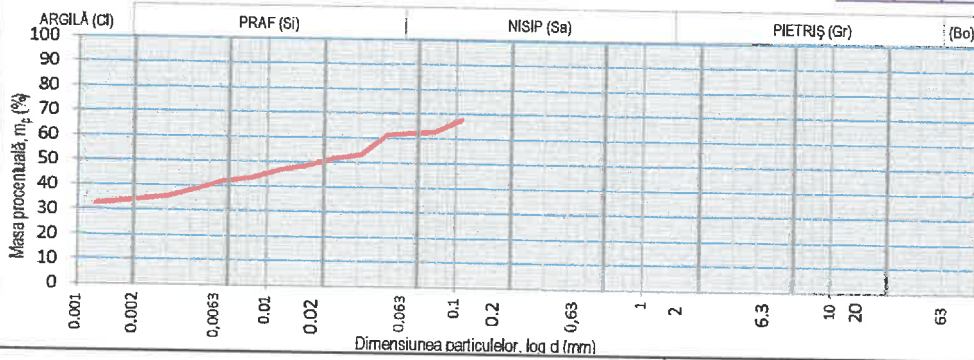
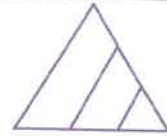
### Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| Foraj  | 1                           | Beneficiar: Municipiul Huși  |
| Proba  | 2                           |  |
| Cota (m)   | 2.00                        |  |
| UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2016)             |                             | Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui |
| DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-1:2018) |                             |  |
| Natura pământului  |                             |  |
| ARGILA PRAFOASA (si.CI)                                  |                             |  |
| Data emiterii  |                             |  |
| 30.05.2023   |                             |  |
| Umiditatea naturală                                      | $w$                         | 21.86  |
| Limita joasă de plasticitate                             | $w_p$                       | 18.43  |
| Limita superioară de plasticitate                        | $w_L$                       | 42.93  |
| Indicele de plasticitate                                 | $I_p = w_L - w_p$           | 24.50  |
| Indicele de consistență                                  | $I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.86   |
| Indicele de consistență                                  | $\frac{w - w_p}{I_p}$       | 0.14   |
| Set laborator: ing. Alexandru Capanistei                 |                             | F - GTF - 01   |
| Întocmit: ing. Liviu Pînzariu;                           |                             | Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu   |

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

**ARGILA NISİPOASA (sa,Cl)**

|        |    |       |   |
|--------|----|-------|---|
| ARGILA | Cl | 33.73 | % |
| PRAF   | Si | 28.23 | % |
| NISIP  | Sa | 38.04 | % |

Beneficiar: Municipiul Huși

Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui

Data emiterii 30.05.2023

|       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| Foraj | Proba | Coifa (m) |
| 1     | 2     | 5.70      |

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR - SR EN ISO 17892-4:2017**

|                        |     |                   |                        |      |                 |  |
|------------------------|-----|-------------------|------------------------|------|-----------------|--|
| Masa materialului      | 50  | g                 | Lungime tija aerometru | 16.5 | cm              | $\%m_p = \frac{P_z}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d} (R' + C_t) =$ |
| Densitatea scheletului | 2.7 | g/cm <sup>3</sup> | 1 diviziune            | 1    | mm              |  |
| Aerometru nr.          | 1.2 |                   | Volum bulb             | 104  | cm <sup>3</sup> |  |

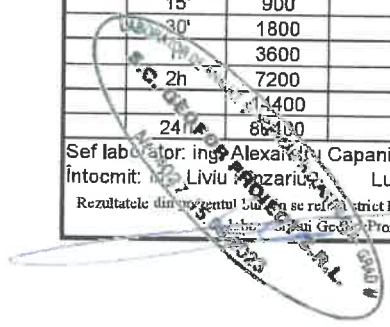
| DATA | Timpul de sedimentare (minute) | Timpul de sedimentare (secunde) | Temperatura           |                      | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura C <sub>t</sub> | R' + Ct | mp    |
|------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|---------|-------|
|      |                                |                                 | citita C <sup>u</sup> | medie C <sup>u</sup> |                            |                          |                             |  |         |       |
|      | 15"                            | 15                              |                       | 20.1                 | 20.0                       | 21.2                     | 0.10739                     | 0.02                                   | 21.2    | 67.4  |
|      | 30"                            | 30                              |                       |                      | 18.5                       | 19.7                     | 0.07760                     | 0.02                                   | 19.7    | 62.63 |
|      | 1'                             | 60                              |                       |                      | 18.0                       | 19.2                     | 0.04281                     | 0.02                                   | 19.2    | 61.05 |
|      | 2'                             | 120                             |                       |                      | 15.5                       | 16.7                     | 0.03131                     | 0.02                                   | 16.7    | 53.11 |
|      | 4'                             | 240                             |                       |                      | 15.0                       | 16.2                     | 0.02228                     | 0.02                                   | 16.2    | 51.52 |
|      | 8'                             | 480                             |                       |                      | 14.0                       | 15.2                     | 0.01596                     | 0.02                                   | 15.2    | 48.34 |
|      | 15'                            | 900                             |                       |                      | 13.5                       | 14.7                     | 0.01173                     | 0.02                                   | 14.7    | 46.75 |
|      | 30'                            | 1800                            |                       |                      | 12.5                       | 13.7                     | 0.00839                     | 0.02                                   | 13.7    | 43.58 |
|      | 1h                             | 3600                            |                       |                      | 12.0                       | 13.2                     | 0.00597                     | 0.02                                   | 13.2    | 41.99 |
|      | 2h                             | 7200                            |                       |                      | 11.0                       | 12.2                     | 0.00427                     | 0.02                                   | 12.2    | 38.81 |
|      | 1h40'                          | 10400                           |                       |                      | 10.0                       | 11.2                     | 0.00306                     | 0.02                                   | 11.2    | 35.63 |
|      | 2h40'                          | 16400                           |                       |                      | 9.0                        | 10.2                     | 0.00126                     | 0.02                                   | 10.2    | 32.46 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei

Întocmit: ing. Liviu Pinzariu

F - GTF - 04

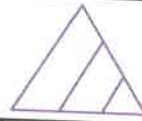
Rezultatele din prezentul raport se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului Geoform Proiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator







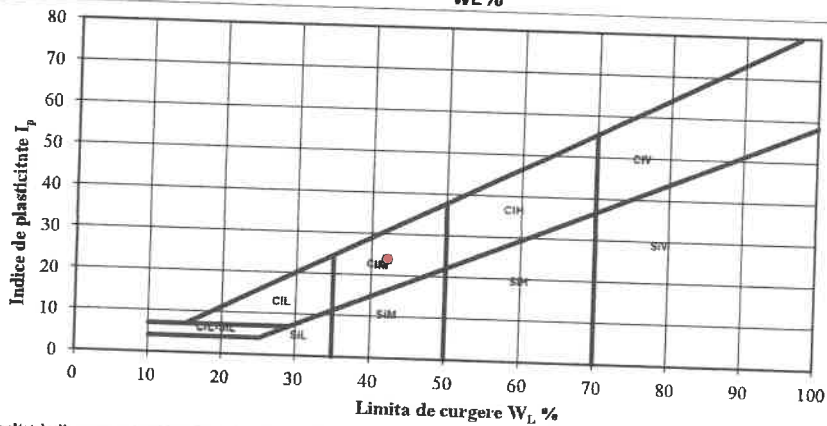
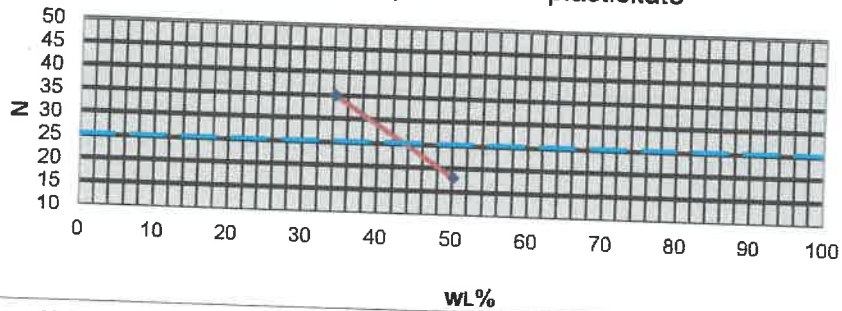
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.  
 Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr. 160  
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52  
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



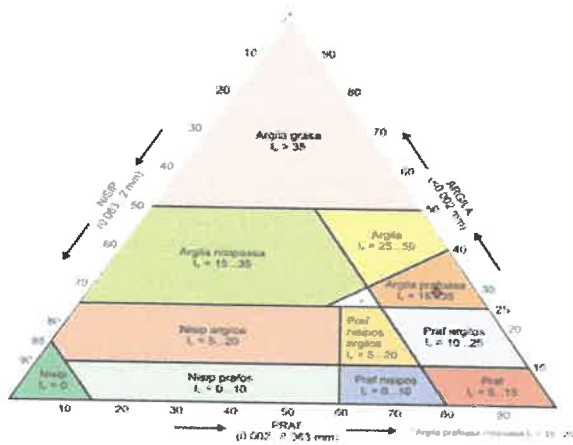
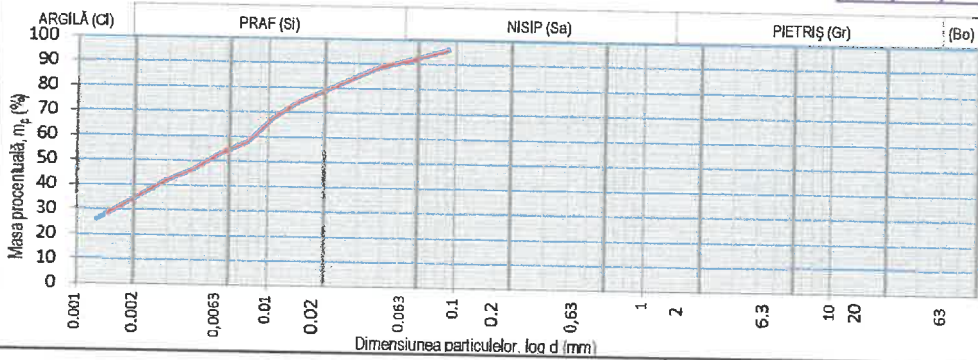
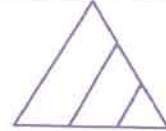
### Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| Foraj   | 1                           | Beneficiar: Municipiul Huși  |
| Proba   | 2                           |  |
| Cota (m)  | 5.70                        |  |
| UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)              |                             | Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși, Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cișman, nr. 26, jud. Vaslui |
| DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018) |                             |  |
| Natura pământului   |                             |  |
| ARGILA NISIPOASA (sa.CI)                                  |                             |  |
| Data emiterii   |                             |  |
| 30.05.2023  |                             |  |
| Umiditatea naturală                                       | w                           | 26.66  |
| Limita inferioară de plasticitate                         | $w_p$                       | 17.99  |
| Limita superioară de plasticitate                         | $w_L$                       | 42.18  |
| Indicele de plasticitate                                  | $I_p = w_L - w_p$           | 24.19  |
| Indicele de consistență                                   | $I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.64   |
| Indicele de consistență                                   | $\frac{w - w_p}{I_p}$       | 0.36   |
| Set laborator: Ing. Alexanțu Capanistei                   |                             | F - GTF - 01   |
| Întocmit: ing. Liviu Pînzariu;                            |                             | Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu   |

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la probele analizate. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

**ARGILA PRAFOASA (si.CI)**

|        |    |       |   |
|--------|----|-------|---|
| ARGILA | CI | 31.85 | % |
| PRAF   | Si | 60.40 | % |
| NISIP  | Sa | 7.75  | % |

Beneficiar: Municipiul Huși

Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui

Data emiterii 30.05.2023

Foraj 2 Proba 1 Cota (m) 1.80

**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

| Masa materialului      | 50                            | g                              | Lungime tija aerometru            | 16.5                             | cm                         | $\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} \cdot \frac{100}{m_d} (R' + C_t) =$ |                             |  |         |       |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|--|---------|-------|
| Densitatea scheletului | 2.7                           | g/cm <sup>3</sup>              | 1 diviziune                       | 1                                | mm                         |  |                             |  |         |       |
| Areometru nr.          | 1.2                           |                                | Volum bulb                        | 104                              | cm <sup>3</sup>            |  |                             |  |         |       |
| DATA                   | Timpu de sedimentare (minute) | Timpu de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C <sup>o</sup> | Temperatura medie C <sup>o</sup> | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR   | Diametrul Granulelor d (mm) | Corectia de temperatura C <sub>t</sub> | R' + Ct | mp    |
|                        | 15"                           | 15                             |                                   | 20.1                             | 29.0                       | 30.2   | 0.09197                     | 0.02                                   | 30.2    | 96.0  |
|                        | 30"                           | 30                             |                                   |                                  | 28.0                       | 29.2   | 0.06633                     | 0.02                                   | 29.2    | 92.81 |
|                        | 1'                            | 60                             |                                   |                                  | 26.5                       | 27.7   | 0.03737                     | 0.02                                   | 27.7    | 88.05 |
|                        | 2'                            | 120                            |                                   |                                  | 25.0                       | 26.2   | 0.02715                     | 0.02                                   | 26.2    | 83.28 |
|                        | 4'                            | 240                            |                                   |                                  | 23.5                       | 24.7   | 0.01969                     | 0.02                                   | 24.7    | 78.52 |
|                        | 8'                            | 480                            |                                   |                                  | 22.0                       | 23.2   | 0.01426                     | 0.02                                   | 23.2    | 73.75 |
|                        | 15'                           | 900                            |                                   |                                  | 20.0                       | 21.2   | 0.01074                     | 0.02                                   | 21.2    | 67.40 |
|                        | 30'                           | 1800                           |                                   |                                  | 17.0                       | 18.2   | 0.00792                     | 0.02                                   | 18.2    | 57.87 |
|                        | 1h                            | 3600                           |                                   |                                  | 15.5                       | 16.7   | 0.00572                     | 0.02                                   | 16.7    | 53.11 |
|                        | 2h                            | 7200                           |                                   |                                  | 13.5                       | 14.7   | 0.00415                     | 0.02                                   | 14.7    | 46.75 |
|                        | 4h                            | 14400                          |                                   |                                  | 12.0                       | 13.2   | 0.00299                     | 0.02                                   | 13.2    | 41.99 |
|                        | 24h                           | 86400                          |                                   |                                  | 7.0                        | 8.2  | 0.00129                     | 0.02                                   | 8.2     | 26.11 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei  
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu  
Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

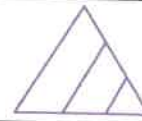
F - GTF - 04

Rezultatele din acest raport sunt valabile doar pentru proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului Geoform Proiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator





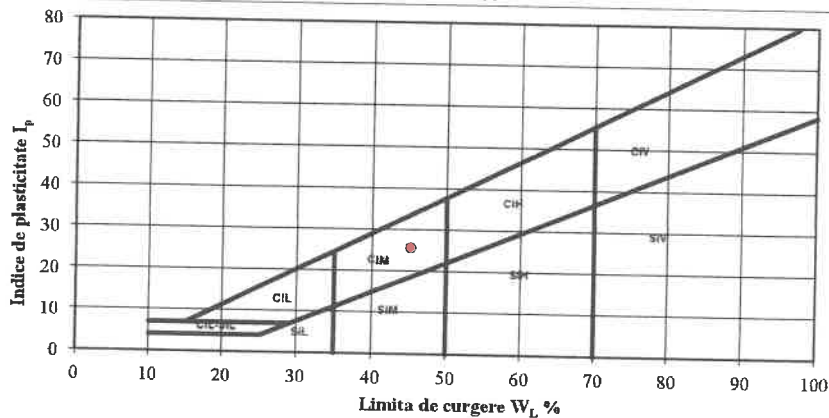
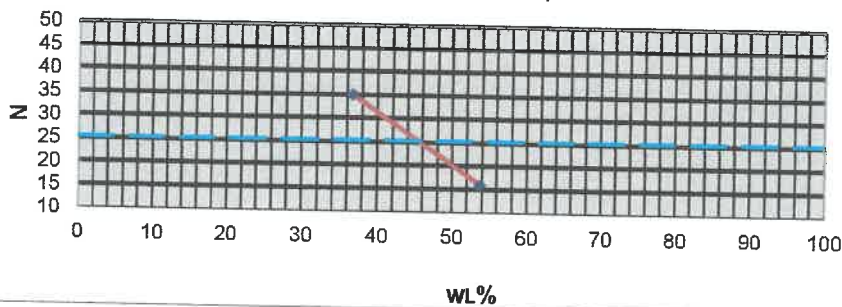
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.  
 Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr. 160  
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52  
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



### Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

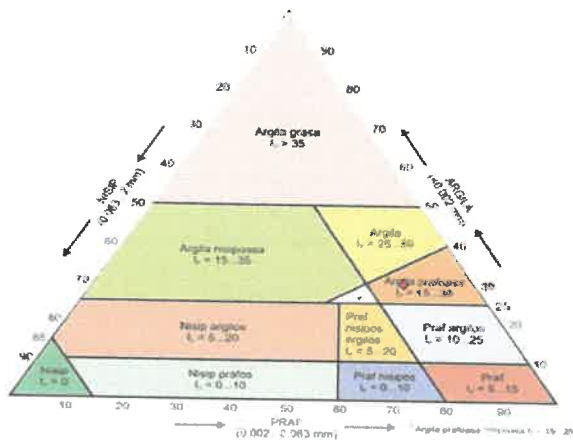
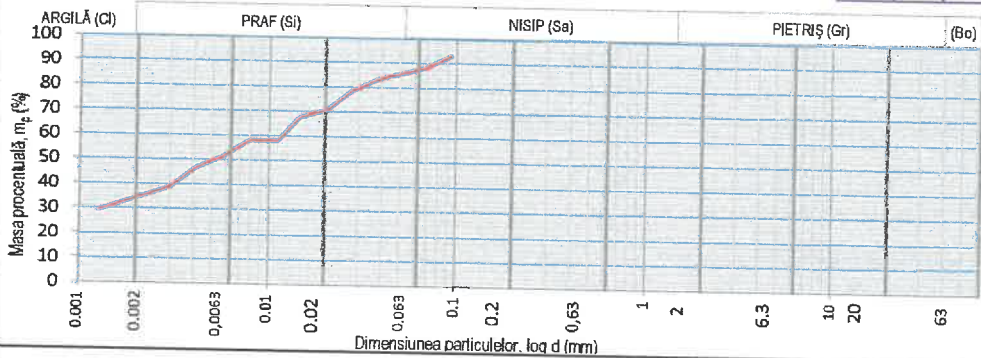
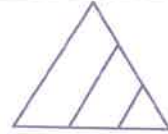
|   |                             |                                |  |
|---|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Foraj   | 2                           |                                | Beneficiar: Municipiul Huși  |
| Proba   | 1                           |                                |  |
| Cota (m)  | 1.80                        |                                |  |
| UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)              |                             |                                | Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cișman, nr. 26, jud. Vaslui |
| DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018) |                             |                                |  |
|   |                             | Natura pământului              |  |
|   |                             | ARGILA PRAFOASA (si.CI)        |  |
|   |                             | Data emiterii                  |  |
|   |                             | 30.05.2023                     |  |
| Umiditatea naturală                                       | $w$                         |                                | 27.56  |
| Limita inferioară de plasticitate                         | $w_p$                       |                                | 19.19  |
| Limita superioară de plasticitate                         | $w_L$                       |                                | 45.16  |
| Indicele de plasticitate                                  | $I_p = w_L - w_p$           |                                | 25.97  |
| Indicele de consistență                                   | $I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$ |                                | 0.68   |
| Indicele de inflexiune                                    | $\frac{w - w_p}{I_p}$       |                                | 0.32   |
| Set laborator: Ing. Alexandru Capanistei                  |                             | F - GTF - 01                   |  |
| Intocmit: ing. Liviu Pînzariu;                            |                             | Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu |  |

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





Natura pământului (SR EN ISO 14688)

**ARGILA PRAFOASA (si, Cl)**

|        |    |       |   |
|--------|----|-------|---|
| ARGILA | Cl | 32.91 | % |
| PRAF   | Si | 54.28 | % |
| NISIP  | Sa | 12.81 | % |

Beneficiar: Municipiul Huși

Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui

Data emiterii 30.05.2023

|       |       |          |
|-------|-------|----------|
| Foraj | Proba | Cota (m) |
| 2     | 2     | 5.50     |

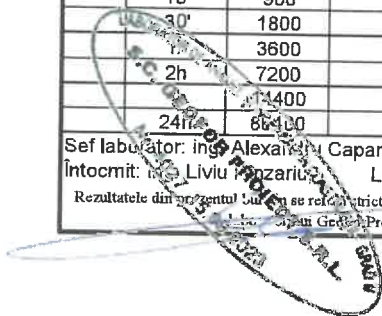
**RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICĂ A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017**

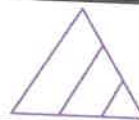
| Masa materialului      | 50                            | g                              | Lungimea tija aerometru          | 16.5 | cm                         | $\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} * \frac{100}{m_d} (R' + C_t) =$ |                             |  |         |       |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------|----------------------------|--|-----------------------------|--|---------|-------|
| Densitatea scheletului | 2.7                           | g/cm <sup>3</sup>              | 1 diviziune                      | 1    | mm                         |  |                             |  |         |       |
| Aerometru nr.          | 1.2                           |                                | Volum bulb                       | 104  | cm <sup>3</sup>            |  |                             |  |         |       |
| DATA                   | Timpu de sedimentare (minute) | Timpu de sedimentare (secunde) | Temperatura citita C° / medie C° |      | Citiri reduse pe areometru | Citiri corectate R'=R+ΔR                                     | Diametrul Granulelor d (mm) | Corecția de temperatura C <sub>t</sub> | R' + Ct | mp    |
|                        | 15"                           | 15                             | 20.1                             |      | 28.0                       | 29.2   | 0.09381                     | 0.02                                   | 29.2    | 92.8  |
|                        | 30"                           | 30                             |                                  |      | 26.5                       | 27.7   | 0.06824                     | 0.02                                   | 27.7    | 88.05 |
|                        | 1'                            | 60                             |                                  |      | 25.0                       | 26.2   | 0.03839                     | 0.02                                   | 26.2    | 83.28 |
|                        | 2'                            | 120                            |                                  |      | 23.5                       | 24.7   | 0.02784                     | 0.02                                   | 24.7    | 78.52 |
|                        | 4'                            | 240                            |                                  |      | 21.0                       | 22.2   | 0.02049                     | 0.02                                   | 22.2    | 70.58 |
|                        | 8'                            | 480                            |                                  |      | 20.0                       | 21.2   | 0.01470                     | 0.02                                   | 21.2    | 67.40 |
|                        | 15'                           | 900                            |                                  |      | 17.0                       | 18.2   | 0.01121                     | 0.02                                   | 18.2    | 57.87 |
|                        | 30'                           | 1800                           |                                  |      | 17.0                       | 18.2   | 0.00792                     | 0.02                                   | 18.2    | 57.87 |
|                        | 1h                            | 3600                           |                                  |      | 15.0                       | 16.2   | 0.00575                     | 0.02                                   | 16.2    | 51.52 |
|                        | 2h                            | 7200                           |                                  |      | 13.5                       | 14.7   | 0.00415                     | 0.02                                   | 14.7    | 46.75 |
|                        | 1400                          |                                |                                  |      | 11.0                       | 12.2   | 0.00302                     | 0.02                                   | 12.2    | 38.81 |
|                        | 24h                           | 86400                          |                                  |      | 8.0                        | 9.2  | 0.00128                     | 0.02                                   | 9.2     | 29.28 |

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei  
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu  
Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul raport se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

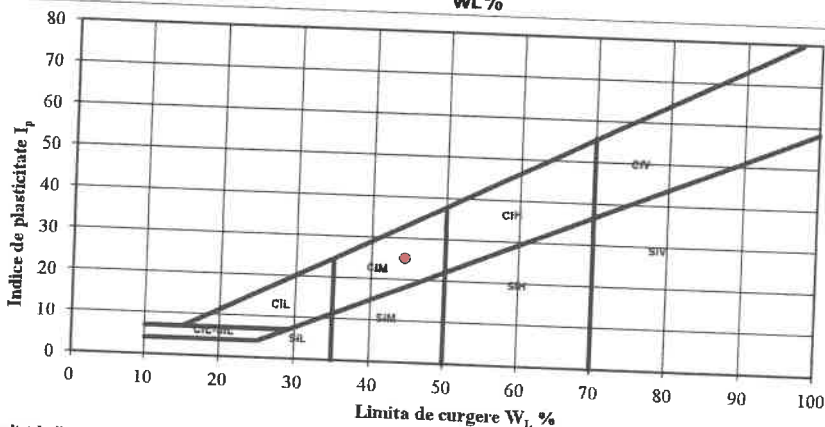
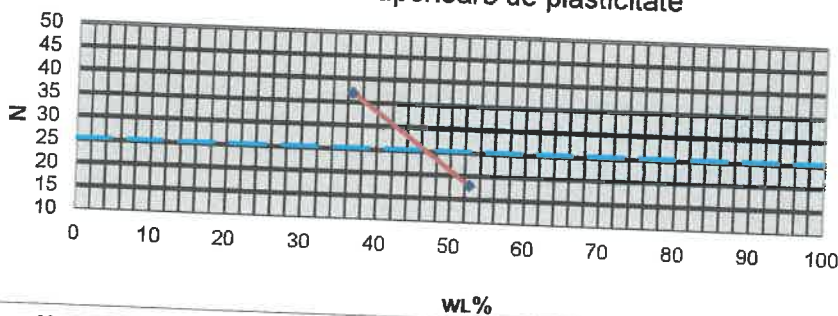




### Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| Foraj  | 2                           | Beneficiar: Municipiul Huși  |
| Proba  | 2                           |  |
| Cota (m)   | 5,50                        |  |
| UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2016)             |                             | Obiectiv: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși. Situat în Mun. Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, jud. Vaslui |
| DETERMINAREA LIMITEI ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018) |                             |  |
| Natura pământului  |                             |  |
| ARGILA PRAFOASA (si.CI)                                  |                             |  |
| Data emiterii  |                             |  |
| 30.05.2023   |                             |  |
| Umiditatea naturală                                      | w                           | 26.69  |
| Limita inferioară de plasticitate                        | $w_p$                       | 19.15  |
| Limita superioară de plasticitate                        | $w_L$                       | 44.52  |
| Indicele de plasticitate                                 | $I_P = w_L - w_p$           | 25.37  |
| Indicele de consistență                                  | $I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$ | 0.70   |
| Indicele de infuzitate                                   | $\frac{w - w_p}{I_p}$       | 0.30   |
| Set laborator: Ing. Alin Anghel Capanistei               |                             | F - GTF - 01   |
| Întocmit: ing. Liviu Pînzariu;                           |                             | Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu   |

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

Denumirea obiectivului: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși, strada Al. I. Cuza, nr. 53, jud. Vaslui/Unitatea executantă: TERRASTUD SERVICE S.R.L.

Amplasament: municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui

Beneficiar: municipiul Huși

FIȘA COMPLEXĂ A FORAJULUI/SONDAJULUI CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR NR. 426 din 19.05.2023

Data începerii forajului/sondajului: 19.05.2023

Data terminării forajului/sondajului: 19.05.2023

~F1~

| COTA ABSOLUTĂ/RELATIVĂ | ADANCIMEA | GROSIMEA | COLOANA LITOLOGICĂ | NH - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI                                  | PROBA<br>(TUBURĂȚĂ / NETUBURĂȚĂ) | ADANCIME | GRANULUZITATE |       |       |         |           | w  | w <sub>L</sub> | w <sub>p</sub> | I <sub>p</sub> | I <sub>c</sub> | γ    | γ <sub>n</sub> | e  | S <sub>r</sub> | k  | COMPRESIBILITATE ÎN EDOMETRU                             |     |          |         |    | REZISTENȚA LA FORECARE | SP<br>T | OBS. |    |     |     |    |    |    |    |  |  |
|------------------------|-----------|----------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|----------|---------------|-------|-------|---------|-----------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----|----------------|----|--|-----|----------|---------|----|------------------------|---------|------|----|-----|-----|----|----|----|----|--|--|
|                        |           |          |                    |                    |   |                                  |          | Argila        | Praf  | Nisip | Pietriș | Bolovaniș |    |                |                |                |                |      |                |    |                |    | C <sub>u</sub> =<br>d <sub>60</sub> /<br>d <sub>10</sub> | kPa | Cm/<br>m | Im<br>3 | Φ  |                        |         |      | o  | kPa | lov |    |    |    |    |  |  |
| 1                      | 2         | 3        | 4                  | 5                  | 6   | 7                                | 8        | 9             | 10    | 11    | 12      | 13        | 14 | 15             | 16             | 17             | 18             | 19   | 20             | 21 | 22             | 23 | 24   | 25  | 26       | 27      | 28 | 29                     | 30      | 31   | 32 | 33  | 34  | 35 | 36 | 37 | 38 |  |  |
| 0.00                   | 0.50      | 0.50     |                    |                    | umpluturi cu pământ vegetal                           |                                  |          |               |       |       |         |           |    |                |                |                |                |      |                |    |                |    |  |     |          |         |    |                        |         |      |    |     |     |    |    |    |    |  |  |
| 0.50                   | 2.50      | 2.00     |                    |                    | argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic vârtosă | 1T                               | 2.00     | 32.91         | 54.86 | 12.23 |         |           |    | 21.86          | 18.43          | 42.93          | 24.50          | 0.86 |                |    |                |    |  |     |          |         |    |                        |         |      |    |     |     |    |    |    |    |  |  |
| 2.50                   | 7.50      | 5.00     |                    |                    | argilă nisipoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă | 2T                               | 5.70     | 33.73         | 28.23 | 38.04 | -       | -         |    | 26.66          | 17.99          | 42.18          | 24.19          | 0.64 |                |    |                |    |  |     |          |         |    |                        |         |      |    |     |     |    |    |    |    |  |  |

NOTA: prezenta stratificație nu poate fi extinsă pentru întregul amplasament prospectat; ea este valabilă doar pentru forajul identificat în cartuș



inginer geolog, Molozaș, Barbu Sorina-Elena



**TERRASTUD SERVICE S.R.L.-Activități de inginerie și consultanță geotehnică**  
**Studiu geotehnic**

Denumirea obiectivului: Renovarea energetică moderată a clădirii Creșa municipală Huși municipiului Huși, strada Al. I. Cuza, nr. 53, jud. Vaslui/Unitatea executantă: TERRASTUD SERVICE S.R.L.  
Amplasament: municipiul Huși, strada Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, județul Vaslui  
Beneficiar: municipiul Huși

**FIȘA COMPLEXĂ A FORAJULUI/SONDAJULUI CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR NR. 426 din 19.05.2023**

Data începerii forajului/sondajului: 19.05.2023  
Data terminării forajului/sondajului: 19.05.2023

~F2~

| COTA ABSOLUTĂ/RELATIVĂ | ADANCIMEA | GROSIMEA | CULOANA LITOLOGICĂ | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI                                      | PROBA<br>(TUBURĂȚĂ / NETUBURĂȚĂ / ADANCIME) | GRANULUZITATE |       |       |         |           | w  | w <sub>L</sub> | w <sub>p</sub> | I <sub>p</sub> | I <sub>c</sub> | γ     | n    | e  | S <sub>r</sub> | k  | COMPRESIBILITATE ÎN EDOMETRU                      |     |     |      | REZISTENȚĂ LA FORĂCARE |    |    |                 | SP T | OBS. |                 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
|------------------------|-----------|----------|--------------------|----------------------|---|---|---------------|-------|-------|---------|-----------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|------|----|----------------|----|---|-----|-----|------|------------------------|----|----|-----------------|------|------|-----------------|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
|                        |           |          |                    |                      |   |   | Argila        | Praf  | Nisip | Pietris | Bolovanis |    |                |                |                |                |       |      |    |                |    | C <sub>u</sub> = d <sub>90</sub> /d <sub>10</sub> | kPa | kPa | Cm/m | Im <sub>3</sub>        | φ  | c  | σ <sub>pa</sub> |      |      | σ <sub>ov</sub> |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 1                      | 2         | 3        | 4                  | 5                    | 6   | 7   | 8             | 9     | 10    | 11      | 12        | 13 | 14             | 15             | 16             | 17             | 18    | 19   | 20 | 21             | 22 | 23  | 24  | 25  | 26   | 27                     | 28 | 29 | 30              | 31   | 32   | 33              | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |  |  |  |  |
| 0.00                   | 0.70      | 0.70     |                    |                      | umpluturi cu pământ vegetal                               |   |               |       |       |         |           |    |                |                |                |                |       |      |    |                |    |   |     |     |      |                        |    |    |                 |      |      |                 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 0.70                   | 1.90      | 1.20     |                    |                      | argilă prăfoasă, cafeniu-negricioasă, plastic consistentă | 1T  | 1.80          | 31.85 | 60.40 | 7.75    |           |    |                | 27.56          | 19.19          | 45.16          | 25.97 | 0.68 |    |                |    |   |     |     |      |                        |    |    |                 |      |      |                 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 1.90                   | 7.00      | 5.10     |                    |                      | argilă prăfoasă, gălbui-cafenie, plastic consistentă      | 2T  | 5.50          | 32.91 | 54.28 | 12.81   | -         | -  |                | 26.69          | 19.15          | 44.52          | 25.37 | 0.70 |    |                |    |   |     |     |      |                        |    |    |                 |      |      |                 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |

NOTA: prezența stratificație nu poate fi extinsă pentru întregul amplasament prospectat; ea este valabilă doar pentru forajul identificat în cartuș



inginer geolog, Meșter Sorina-Elena

**STUDIU PRIVIND**  
**POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR**  
**SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ**  
**ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRI**

Denumirea lucrării : **OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI**

Amplasament : **Strada cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, județul Vaslui**

Beneficiar : **MUNICIPIUL HUȘI**

Sediul : str. 1 Decembrie, nr. 9, municipiul Huși, județul Vaslui

## **1. BORDEROU**

1. Borderou
2. Bibliografie
3. Certificarea calitativă a studiului
4. Date generale despre investiție (obiectul documentației, localizarea amplasamentului, beneficiar, caracteristici constructive, regimul juridic, etc)
5. Scopul și baza legală a studiului
6. Studiu SAER – prezentarea sistemelor alternative de eficiență ridicată pentru clădirile noi – surse regenerabile de căldură și eficientizarea anvelopei clădirii din punct de vedere termic, consumului de apă caldă menajeră, încălzire și iluminat artificial; concluziile studiului SAER pentru amplasamentul și obiectivul beneficiarului; încadrarea amplasamentului (terenului), în vederea utilizării posibilelor surse regenerabile de căldură și recomandări pentru termoizolarea clădirii, pentru o eficiență energetică cât mai ridicată .

## **2. BIBLIOGRAFIE**

Legea nr.10 / 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții republicată la 30.09.2016, publicată în M.O. nr. 12/ 24 ianuarie 1995, cu modificările și completările ulterioare (una dintre cele 7 cerințe fundamentale aplicabile conținute în lege este :„f) : economie de energie și izolare termică”;

Directiva 2002/ 91 / CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie privind performanța energetică a clădirilor;

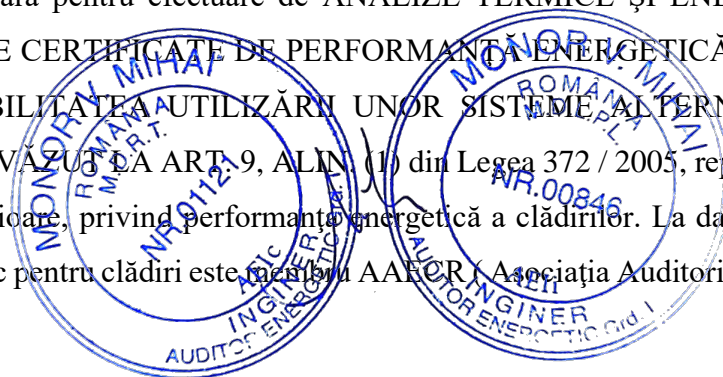
Legea nr.372 din 13 decembrie 2005 privind performanța energetică a clădirilor publicată în M.O. nr. 1144/ 19 decembrie 2005, cu modificările și completările ulterioare; Legea nr. 159 / 15 mai 2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor; Legea nr. 156 / 2016 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr.13 / 2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor ; Normele metodologice privind performanța energetică a clădirilor aprobate de MDLPL prin ordinul nr. 691 din 10.08.2007, publicate în M.O. al României, partea I, nr. 695 / 12.10.2007; H.G. nr. 1735 / 06.12.2006,, Norma metodologică de aplicare a O.U.G. nr. 174 / 2002, privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri de locuit multietajate (blocuri de locuințe – condominii)” ; Ordonanța de urgență O.G. nr. 18 / 14.03.2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, publicată în M.O. al României, partea I, nr. 155 / 12.11.2009; Norme metodologice de aplicare a O.G. nr. 18 / 2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe prin ordinul nr. 163 / 17.03.2009, publicată în M.O., partea I, nr. 194/ 27.11.2009; Ordin nr. 589 /1154/ 31.08/ 22.09.2015 pentru modificarea O.G.



18 / 2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobată cu modificări și completări ulterioare prin Legea nr. 158 / 2011, cu modificările și completările ulterioare; Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe, Indicativ GP 13 – 2013; Procedura de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire / climatizare – indicativ PCC001 – 2013, din 15.10.2013, în vigoare de la 16.10.2013; zona climatică – III, conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907 – 1 sau Anexa D modificată ( Anexa I)conform ordin nr. 386 / 2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”, indicativ C 107 – 2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055 / 2005 ( zona I = - 12 grade celsius; zona II = - 15 grade celsius); zona III = - 18 grade celsius; zona IV = - 21 grade celsius și zona V = - 24 grade celsius); zona eoliană conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig.4 din SR 1907 – 1, în ceea ce privește încărcările din vânt amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o presine a vântului de 0,60 KPa, conform CR1- 1 – 4/ 2012, adâncimea de îngheț, conform hărții din STAS 6054 / 1977, Ordin nr. 386 / 2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor ”, indicativ C107 – 2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/ 2005 (modificarea Anexei D – zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă – se înlocuiește anexa nr. 1 la acest ordin, după anexa K se introduce o nouă anexă L - - Nivelul necesarului de energie egal cu zero, al consum de energie este aproape egal cu zero, al cărei conținut este prevăzut în anexa nr. 2 la acest ordin; Ordin nr. 996 din 11 iulie 2016 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și a turismului nr. 2.237 / 2010; Ordinul nr. 2641/ 2017 privind modificarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor”, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157 / 2007, publicată în M.O. al României, partea I, nr. 126 și 126 bis din 21 februarie 2007, cu modificările și completările ulterioare.

### **3. CERTIFICAREA CALITATIVĂ A STUDIULUI**

Prin prezenta, certificăm faptul că specialistul, atestat de M.D.R.T. CA AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I (CONSTRUCȚII + INSTALAȚII ) care a realizat acest STUDIU, are competența necesară pentru efectuare de ANALIZE TERMICE ȘI ENERGETICE LA CLĂDIRI, ELABORARE DE CERTIFICATE DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ LA CLĂDIRI ȘI STUDII PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ, PREVĂZUT DE ART.9, ALIN (1) din Legea 372 / 2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare, privind performanța energetică a clădirilor. La data întocmirii acestui studiu auditorul energetic pentru clădiri este membru AAEOR ( Asociația Auditorilor Energetici pentru clădiri din România).



Legea nr.372/2005, la art.9, alineatul (1), s-a modificat și are următorul cuprins ( Legea nr. 156 / 2016 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 13/ 2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor ) : pentru clădirile noi / ansamblurile de clădiri prevăzute la art.6 alin .(1), prin certificatul de urbanism emis de autoritățile administrației publice locale / județene competente, în vederea obținerii, în condițiile legii, a autorizației de construire pentru clădiri, pe lângă obligativitatea respectării cerințelor minime de performanță energetică, se va solicita întocmirea unui studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată, în funcție de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător. Articolul 6 din Legea 372 / 2015 – republicată în iulie 2013 : (1) Prin metodologie se stabilesc cerințele minime de performanță energetică a clădirilor, denumite în continuare cerințe, și se aplică diferențiat pentru diferite categorii de clădiri, atât pentru clădiri noi cât și pentru clădirile existente, după cum urmează :

- a) locuințe unifamiliale ;
- b) blocuri de locuințe ;
- c) birouri ;
- d ) clădiri de învățământ;
- e) spitale;
- f) hoteluri și restaurante,
- g) construcții destinate activităților sportive ;
- h) clădiri pentru servicii de comerț;
- i) alte tipuri de clădiri consumatoare de energie.

#### **4 .DATE GENERALE DESPRE INVESTIȚIE**

##### **4.1 : INTRODUCERE**

- a) Denumirea lucrării : **OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI**
- b) Amplasament : Strada cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, județul Vaslui
- c) Beneficiar : MUNICIPIUL HUȘI, str. 1 Decembrie, nr. 9, municipiul Huși, județul Vaslui

## **4.2 DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA**

### **4.3 Date generale**

#### **Zona și amplasamentul investiției .**

Terenul este amplasat în municipiul Huși, județul Vaslui și este în proprietatea beneficiarilor.

Terenul este intravilan în categoria de folosință : curți - construcții. Se vor edifica construcții în regim de înălțime St+P+1E

Terenul este plan și are o formă poligonală.

### **4.4 Caracteristici principale ale construcțiilor**

#### **4.4.1 Pentru clădiri :**

Forma în plan a construcției este determinată de cerința proprietarului de a utiliza cât mai eficient terenul, de configurația spațială a zonei, de prevederile Codului Civil cu privire la vecinătăți.

Regimul de înălțime propus este St+P+1E. Terenul face parte din categoria curți-construcții.

**SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ 375,00 MP**

**SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ 859,00 MP**

**SUPRAFAȚA UTILĂ 688,10 MP**

Lungime : 31,94 m

Lățime : 15,34 m

**POT 0,00 %**

**CUT 0,00**

Propuneri :

Structura de rezistență a locuinței va fi formată din cadre din beton armat.

#### **4.4.2 Pentru rețelele de utilități**

Construcțiile vor fi racordate la rețeaua de curent electric stradală.

Încălzirea se va face cu combustibil gazos. Sistemul de încălzire se propune a fi cu corpuri radiante din oțel.

Alimentarea cu apă a viitoareii clădiri se va face din rețeaua stradală.

Evacuarea apelor menajere uzate se va face în rețeaua stradală. Pentru colectarea apelor uzate de la nivelul pardoselii în spațiile umede se vor prevedea sifoane de pardoseală, racordate la traseele de canalizare interioare. Atât conducta de alimentare cu apă a imobilului cât și cea de canalizare se vor monta pe un pat de nisip de 8-10 cm. grosime, respectând adâncimea pentru prevenirea înghețului.

Conductele de canalizare se vor monta cu pantă, asigurându-se scurgerea apei gravitațional cu viteză necesară auto curățării.



#### 4.5 Structura tehnico – constructivă

Constructia va fi realizata din Zidărie din cărămizi pline.

Tamplaria exterioara va fi din PVC cu geam tripan.

#### 4.6 Statutul juridic al terenului

Terenul din Strada cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, județul Vaslui este proprietate a lui MUNICIPIUL HUȘI cu domiciliul în str. 1 Decembrie, nr. 9, municipiul Huși, județul Vaslui și se află în municipiul Huși.

#### 4.7. Caracteristici termice ale construcției propuse

##### 4.7.1 Calculul rezistențelor termice unidirecționale

$$R = R_i + \sum \frac{\delta_j}{\alpha_j \cdot \lambda_j} + R_e = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta_j}{\alpha_j \cdot \lambda_j} + \frac{1}{\alpha_e}$$

| <b>PERETE EXTERIOR 1</b>                                      |  |            |               |            |               |                           |
|---|--|------------|---------------|------------|---------------|---------------------------|
| <b>Nr. curent</b>   | <b>Material</b>                          | <b>δ</b>   | <b>λ</b>      | <b>a</b>   | <b>λ'</b>     | <b>R</b>                  |
| <b>[-]</b>  | <b>[-]</b>                               | <b>[m]</b> | <b>[W/mK]</b> | <b>[-]</b> | <b>[W/mK]</b> | <b>[m<sup>2</sup>K/W]</b> |
| <b>1</b>  | Mortar de ciment și var                  | 0,01       | 0,87          | 1,00       | 0,87          | 0,011                     |
| <b>2</b>  | Zidărie cărămizi cu găuri verticale 1325 | 0,25       | 0,64          | 1,00       | 0,64          | 0,391                     |
| <b>3</b>  | Vată de sticlă calitatea I               | 0,15       | 0,036         | 1,00       | 0,036         | 4,167                     |
| <b>4</b>  | Mortar de ciment și var                  | 0,01       | 0,87          | 1,00       | 0,87          | 0,011                     |
| <b>TOTAL</b>  |  |            |               |            |               | <b>4,580</b>              |
| <b>R<sub>0</sub> = 1/α<sub>i</sub> + R + 1/ α<sub>e</sub></b> |  |            |               |            |               | <b>4,747</b>              |

α<sub>i</sub> = 8 - coeficient de transfer termic superficial interior;

α<sub>e</sub> = 24 - coeficient de transfer termic superficial exterior;

a - coeficient de majorare a conductivității termice în funcție de starea și vechimea materialelor, cf. tab. 5.3.2, Mc001;

λ - conductivitatea termică de calcul;

λ' - conductivitatea termică corectată de calcul.

| <b>TÂAMPLĂRIE EXTERIOARĂ</b> |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| <b>Material</b>              | <b>R</b>                  |
| <b>[-]</b>                   | <b>[m<sup>2</sup>K/W]</b> |
| PVC cu geam tripan           | 0,77                      |

**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I CI ( construcții + instalații )  
INGINER MONOR MIHAI**

| <b>PLACA PE SOL (PARDOSEALĂ RECE)</b>       |                                   |          |           |      |            |                      |
|---|-----------------------------------|----------|-----------|------|------------|----------------------|
| Nr. curent                                  | Material                          | $\delta$ | $\lambda$ | a    | $\lambda'$ | R                    |
| [-]   | [-]                               | [m]      | [W/mK]    | [-]  | [W/mK]     | [m <sup>2</sup> K/W] |
| <b>1</b>                                    | Gresie și cuarțite                | 0,01     | 2,030     | 1,00 | 2,03       | 0,004                |
| <b>2</b>                                    | Mortar de ciment                  | 0,01     | 0,930     | 1,00 | 0,93       | 0,006                |
| <b>3</b>                                    | Beton simplu 1000                 | 0,05     | 0,370     | 1,00 | 0,37       | 0,135                |
| <b>4</b>                                    | Polistiren celular                | 0,00     | 0,000     | 1,00 | 0          | 0,000                |
| <b>5</b>                                    | Bitum                             | 0,00     | 0,170     | 1,00 | 0,17       | 0,018                |
| <b>6</b>                                    | Beton armat 2500                  | 0,10     | 1,740     | 1,00 | 1,74       | 0,057                |
| <b>7</b>                                    | Umplutură din pietriș             | 0,11     | 0,700     | 1,00 | 0,7        | 0,150                |
| <b>8</b>                                    | Pământ până la h=3,00 m de la CTS | 3,00     | 2,000     | 1,00 | 2          | 1,501                |
| <b>9</b>                                    | Pământ sub h=3,00 m de la CTS     | 4,00     | 4,000     | 1,00 | 4          | 1,000                |
| <b>TOTAL</b>                                |                                   |          |           |      |            | <b>2,872</b>         |
| <b>R<sub>0</sub> = R + 1/ α<sub>e</sub></b> |                                   |          |           |      |            | <b>3,038</b>         |

| <b>PLACA PE SOL (PARDOSEALĂ CALDĂ)</b>      |                                   |          |           |      |            |                      |
|---|-----------------------------------|----------|-----------|------|------------|----------------------|
| Nr. curent                                  | Material                          | $\delta$ | $\lambda$ | a    | $\lambda'$ | R                    |
| [-]   | [-]                               | [m]      | [W/mK]    | [-]  | [W/mK]     | [m <sup>2</sup> K/W] |
| <b>1</b>                                    | Pin și brad în lungul fibrelor    | 0,01     | 0,350     | 1,00 | 0,35       | 0,023                |
| <b>2</b>                                    | Mortar de ciment                  | 0,01     | 0,930     | 1,00 | 0,93       | 0,006                |
| <b>3</b>                                    | Beton simplu 1000                 | 0,03     | 0,370     | 1,00 | 0,37       | 0,076                |
| <b>4</b>                                    | Polistiren celular                | 0,00     | 0,000     | 1,00 | 0          | 0,000                |
| <b>5</b>                                    | Bitum                             | 0,00     | 0,170     | 1,00 | 0,17       | 0,018                |
| <b>6</b>                                    | Beton armat 2500                  | 0,10     | 1,740     | 1,00 | 1,74       | 0,057                |
| <b>7</b>                                    | Umplutură din pietriș             | 0,11     | 0,700     | 1,00 | 0,7        | 0,150                |
| <b>8</b>                                    | Pământ până la h=3,00 m de la CTS | 3,00     | 2,000     | 1,00 | 2          | 1,501                |
| <b>9</b>                                    | Pământ sub h=3,00 m de la CTS     | 4,00     | 4,000     | 1,00 | 4          | 1,000                |
| <b>TOTAL</b>                                |                                   |          |           |      |            | <b>2,831</b>         |
| <b>R<sub>0</sub> = R + 1/ α<sub>e</sub></b> |                                   |          |           |      |            | <b>2,998</b>         |

α<sub>i</sub> = 6 - coeficient de transfer termic superficial interior;

a - coeficient de majorare a conductivității termice în funcție de starea și vechimea materialelor, cf. tab. 5.3.2, Mc001;

λ - conductivitatea termică de calcul;

λ' - conductivitatea termică corectată de calcul.

**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I CI ( construcții + instalații )  
INGINER MONOR MIHAI**

| <b>PLANȘEU PESTE SUBSOL (PARDOSEALĂ RECE)</b>         |                    |          |           |      |            |                      |
|---|--------------------|----------|-----------|------|------------|----------------------|
| Nr.<br>curent   | Material           | $\delta$ | $\lambda$ | a    | $\lambda'$ | R                    |
| [-]   | [-]                | [m]      | [W/mK]    | [-]  | [W/mK]     | [m <sup>2</sup> K/W] |
| 1   | Gresie și cuarțite | 0,01     | 2,030     | 1,00 | 2,03       | 0,004                |
| 2   | Mortar de ciment   | 0,01     | 0,930     | 1,00 | 0,93       | 0,006                |
| 3   | Beton simplu 1000  | 0,03     | 0,370     | 1,00 | 0,37       | 0,076                |
| 4   | Polistiren celular | 0,10     | 0,044     | 1,00 | 0,044      | 2,273                |
| 5   | Bitum              | 0,00     | 0,170     | 1,00 | 0,17       | 0,018                |
| 6   | Beton armat 2500   | 0,10     | 1,740     | 1,00 | 1,74       | 0,057                |
| <b>TOTAL</b>  |                    |          |           |      |            | <b>2,434</b>         |
| <b><math>R_0 = 1/\alpha_i + R + 1/\alpha_e</math></b> |                    |          |           |      |            | <b>2,685</b>         |

$\alpha_i = 6$  - coeficient de transfer termic superficial interior;

$\alpha_e = 12$  - coeficient de transfer termic superficial exterior;

a - coeficient de majorare a conductivității termice în funcție de starea și vechimea materialelor, cf. tab. 5.3.2, Mc001;

$\lambda$  - conductivitatea termică de calcul;

$\lambda'$  - conductivitatea termică corectată de calcul.

| <b>PLANȘEU PESTE ULTIMUL NIVEL (SUB POD)</b>          |                         |          |           |      |            |                      |
|---|-------------------------|----------|-----------|------|------------|----------------------|
| Nr.<br>curent   | Material                | $\delta$ | $\lambda$ | a    | $\lambda'$ | R                    |
| [-]   | [-]                     | [m]      | [W/mK]    | [-]  | [W/mK]     | [m <sup>2</sup> K/W] |
| 1   | Mortar de ciment și var | 0,01     | 0,870     | 1,00 | 0,87       | 0,011                |
| 2   | Beton armat 2500        | 0,13     | 1,740     | 1,00 | 1,74       | 0,075                |
| 3   | Vată minerală 60        | 0,30     | 0,042     | 1,00 | 0,042      | 7,143                |
| 4   | Mortar de ciment și var | 0,01     | 0,870     | 1,00 | 0,87       | 0,011                |
| <b>TOTAL</b>  |                         |          |           |      |            | <b>7,241</b>         |
| <b><math>R_0 = 1/\alpha_i + R + 1/\alpha_e</math></b> |                         |          |           |      |            | <b>7,449</b>         |

$\alpha_i = 6$  - coeficient de transfer termic superficial interior;

$\alpha_e = 12$  - coeficient de transfer termic superficial exterior;

a - coeficient de majorare a conductivității termice în funcție de starea și vechimea materialelor, cf. tab. 5.3.2, Mc001;

$\lambda$  - conductivitatea termică de calcul;

$\lambda'$  - conductivitatea termică corectată de calcul.

#### 4.7.2 Calculul rezistențelor termice corectate

$$R' = r \cdot R = R \cdot \frac{1}{1 + \frac{R \cdot [\sum \psi \cdot l + \sum \chi]}{A}}$$



**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I CI ( construcții + instalații)  
INGINER MONOR MIHAI**

| <b>COEFICIENȚI SPECIFICI LINIARI DE TRANSFER TERMIC</b> |   |                                 |              |   |
|---|---|---------------------------------|--------------|---|
| <b>Elementul de construcție</b>                         | <b>Detaliu</b>                          | <b><math>\psi</math> [W/mK]</b> | <b>l [m]</b> | <b><math>\psi \times l</math> [W/K]</b> |
| Perete exterior   | Colț vertical iesind                    | -0,13                           | 104,40       | -13,57                                  |
|   | Colț vertical intrând                   | 0,042                           | 58,00        | 2,44                                    |
|   | Intersecție cu perete intermediar       | 0,03                            | 58,00        | 1,74                                    |
|   | Int. cu perete intermediar cu stalpisor | -0,04                           | 58,00        | -2,32                                   |
|   | Intersecție cu planșeul superior        | 0,0401                          | 97,18        | 3,90                                    |
|   | Intersecție cu planșeu intermediar      | 0,012                           | 97,18        | 1,17                                    |
|   | intersecție cu soclul / placa de sol    | 0,0713                          | 97,18        | 6,93                                    |
|   | Buiandrug                               | 0,026                           | 87,32        | 2,27                                    |
|   | Solbanc                                 | 0,07                            | 83,82        | 5,87                                    |
|   | Tâmplărie                               | 0,024                           | 167,60       | 4,02                                    |
| Placa peste subsol                                      | Soclu subsol                            | 0,235                           | 16,67        | 3,92                                    |
| Planșeu sub pod   | Intersecție cu perete exterior          | 0,22                            | 63,88        | 14,05                                   |

$\psi$  = transmitanța termică liniară a punții termice liniare;

l = lungimea punților termice liniare de același fel;

- A = aria elementelor anvelopei;

- R= rezistența termică specifică unidirecțională aferentă ariei A (Conform C57/1);

- R'= rezistența termică corectată;

- r = coeficient de corecție pentru punțile termice.

| <b>REZISTENȚE TERMICE CORECTATE ALE ELEMENTELOR ÎN CONTACT CU SOLUL</b> |                   |                      |                               |                         |           |                      |                      |
|---|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------|----------------------|
| <b>ELEMENTUL DE CONSTRUCȚIE</b>   | <b>A</b>          | <b>R</b>             | <b><math>\lambda_p</math></b> | <b><math>d_f</math></b> | <b>B'</b> | <b>1/R'</b>          | <b>R'</b>            |
|   | [m <sup>2</sup> ] | [m <sup>2</sup> K/W] | [W/mK]                        | [m]                     | [m]       | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> K/W] |
| Placa pe sol (pardoseală rece)  | 132,50            | 3,04                 | 2,00                          | 13,35                   | 12,38     | 0,55                 | 1,82                 |
| Placa pe sol (pardoseală caldă)   | 115,99            | 3,00                 | 2,00                          | 12,92                   | 5,46      | 0,58                 | 1,72                 |

$$U' = \frac{1}{R'} = \frac{2 \cdot \lambda_p}{\pi \cdot B' + d_f} \ln \left( \frac{\pi \cdot B'}{d_f} + 1 \right)$$

$$d_f = g + \lambda_p ( R_{si} + R_f + R_{se} )$$

grosimea echivalentă

$$B' = 2 \cdot S/P$$

lățimea caracteristică

#### **4.7.3 Consumul estimat de energie pentru încălzire, $Q_{inc}$**

$$Q_{inc} = 41661,81 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul specific estimate de energie pentru încălzire este

$$q_{inc} = 63,487 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

#### **4.7.4 Consumul estimat de energie pentru apă caldă, $Q_{acm}$**

$$Q_{acm} = 56480,57 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul specific estimat de energie pentru apă caldă este

$$q_{acm} = 86,07 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

#### **4.7.5 Consumul estimat de energie pentru iluminat, $W_{ilum}$**

$$W_{ilum} = 6928,6 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul specific estimat de energie pentru iluminat este

$$LENI = 10,07 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

#### **4.7.6 Consumul total estimat de energie finală $Q_{tot}$**

$$Q_{tot} = 98142,39 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul specific estimat de energie finală este

$$q_{tot} = 159,62 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

Clasa energetică a clădirii este **B**

Consumul specific estimat de energie primară este: 209,13 [kWh/m<sup>2</sup>an]

## **5. SCOPUL SI BAZA LEGALĂ A STUDIULUI**

În Monitorul Oficial al României nr. 283/20 mai 2013 a fost publicată Legea nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor. Aceasta a fost modificată prin Ordonanța Guvernului nr. 13/2016 și aprobată prin Legea nr. 156/2016, publicată în Monitorul Oficial nr. 543/2016 care a intrat în vigoare la data de 22 iulie 2016 .

Prezenta lege stabilește condiții cu privire la :

- a ) cadrul general al metodologiei de calcul privind performanța energetică a clădirilor și a unităților acestora;
- b) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile noi și la noile unități ale acestora;
- c) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile existente, unitățile de clădirile și elementele care alcătuiesc anvelopa clădirii supuse unor lucrări de renovare majoră, precum și în cazul instalării / înlocuirii / modernizării sistemelor tehnice ale clădirilor;
- d) certificarea energetică a clădirilor și a unităților acestora;
- e) inspecția sistemelor de încălzire și a sistemelor de climatizare din clădiri,
- f) sistemul de control al certificatelor de performanță energetică, al rapoartelor de audit energetic, precum și al rapoartelor de inspecție a sistemelor tehnice ale clădirilor.

Scopul legii este promovarea măsurilor pentru creșterea performanței energetice a clădirilor, ținându – se cont de condițiile climatice exterioare și de amplasament, de cerințele de confort termic interior, de nivel optim, din punct de vedere al costurilor, al cerințelor de performanță energetică, precum și pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Creșterea performanței energetice a clădirilor prin proiectarea noilor clădiri cu consumuri reduse de energie și prin reabilitarea termică a clădirilor existente, precum și informarea corectă a proprietarilor / administratorilor clădirilor prin certificatul de performanță energetică, reprezintă acțiuni de interes public major și general în contextul economisirii energiei în clădiri, al îmbunătățirii cadrului urban construit și al protecției mediului .

## **6. STUDIUL SAER ( sisteme alternative de eficiență energetică)**

Prezentarea sistemelor de eficiență ridicată pentru clădirile noi (surse regenerabile de cădură și eficientizarea anvelopei clădirii din punct de vedere termic, consumului de apă caldă menajeră, încălzire și iluminat artificial)



### Context energetic

Reducerea consumului de energie și eliminarea risipei de energie se numără printre principalele obiective ale Uniunii Europene (UE). Sprijinul UE pentru îmbunătățirea eficienței energetice se va dovedi decisiv pentru competitivitate, securitatea aprovizionării și respectarea angajamentelor asumate în cadrul Protocolului de la Kyoto privind schimbările climatice. Există un potențial semnificativ de reducere a consumului, în special în sectoarele mari consumatoare de energie, cum sunt clădirile, industria producătoare, conversia energiei și transporturile. La sfârșitul anului 2006, UE s-a angajat să reducă consumul anual de energie primară cu 20 % până în 2020. În vederea atingerii acestui obiectiv, UE acționează pentru a mobiliza opinia publică, factorii de decizie și operatorii de pe piață, precum și pentru a stabili standarde minime de eficiență energetică și norme de etichetare a produselor, serviciilor și infrastructurilor.

Sistemele alternative de eficiență ridicată, pot proveni din utilizarea surselor regenerabile de energie (solară, eoliană, microhidroenergetic, geotermal, pompe de caldura), cât și din creșterea eficienței energetice a anvelopei clădirii, eficientizarea consumului de apă caldă menajeră, încălzire și iluminat.

În prezent, societatea noastră trebuie să se ocupe cu două probleme principale pentru acest secol: epuizarea progresivă a combustibililor fosili (cărbune, petrol și gaze naturale), care oferă în prezent mai mult de 80 % din energiile primare comercializate în lume și schimbarea climatului. Emisiile de gaze cu efect de seră sunt considerate a fi principalul motiv al încălzirii climatice din ultimii cincizeci de ani și a fost observată o preocupare progresivă cu privire la această chestiune.

Sectorul clădirilor – și anume clădirile rezidențiale și comerciale – este cel mai mare sector consumator de energie și emițător de CO<sub>2</sub> din UE. Clădirile sunt responsabile pentru 40 – 45 % din consumul de energie în Europa și China iar la nivel mondial aproximativ 30-40 %. Cele mai multe părți din această energie sunt consumate pentru furnizarea de energie pentru iluminat, încălzire, răcire și ventilație. Creșterea gradului de conștientizare a impactului asupra mediului al emisiilor de CO<sub>2</sub> și noxe a declanșat o atenție reînnoită în dezvoltarea de tehnologii inovatoare ecologice.

Conform Directivei privind performanța energetică a clădirilor (2010) necesarul de energie pentru clădirile aproape total independente energetic (zero de la rețea), ar trebui să fie asigurat într-o mare măsură din surse regenerabile (inclusiv energia din surse regenerabile obținute la fața locului sau în apropiere).

Clădirile noi trebuie să îndeplinească această cerință din 2019 (clădirile de stat – de interes public) și din 2021 toate celelalte clădiri.

Folosirea energiei regenerabile „la fața locului“ în medii urbane aglomerate este constrânsă de: umbrirea clădirilor de către alte clădiri, arderea biomasei care crește riscul de smog, lipsa spațiului pentru exploatarea energiei geotermale.

Sistemul „din apropiere“ se interpretează a fi un sistem „închis“ bazat pe sau sprijinit de energia regenerabilă care alimentează un grup de clădiri. Capacitatea și topologia sistemului este ajustată criteriilor de performanță a grupului de clădiri luate ca întreg. Sistemele de la fața locului facilitează o mai bună utilizare colectivă a energiei solare provenită de la grupul de clădiri, deservire mai ușoară a cazanelor cu biomasă, transport și stocare mai facilă a biomasei, diminuarea riscului de poluare a aerului datorită coșurilor corect poziționate, utilizare mai eficientă a energiei geotermale, și potențial pentru sistemele de cogenerare la scară mică. Sistemele la distanță includ termoficarea și climatizarea municipală precum și rețeaua energetică națională. Conținutul energiei primare exprimă dacă aceasta are la bază surse regenerabile sau este susținută de surse regenerabile.

O serie de măsuri de economisire a energiei pot fi aplicate pentru a construi case eficiente energetic în scopul reducerii consumului de energie și a emisiilor de poluanți: o bună izolare termică a clădirii, o mai bună utilizare a iluminatului natural, încălzirea solară pasivă, răcire pasivă, utilizarea energiilor regenerabile (energia eoliană, solară, producție de electricitate prin utilizarea de energie geotermală sau biomasă).

Energia asociată funcționării clădirilor reprezintă punctul principal al performanței vis – a – vis de impactul asupra mediului pentru o clădire. Scăderea cantității energiei de operare a clădirilor (încălzire / răcire / consumul de apă – electricitate) se poate traduce prin costuri mai mici și impact redus asupra mediului. Construcțiile eficiente energetic trebuie să ofere soluții eficiente energetic, izolații corespunzătoare și modalități multiple de salvare a energiei.

## **SISTEME ȘI SOLUȚII TEHNOLOGICE**

### **Tehnologii și echipamente de valorificare a radiației solare . Utilizarea energiei solare în clădiri**

O bună soluție pentru încălzirea spațiilor, producerea de apă caldă menajeră sau de energie electrică este utilizarea energiei solare. Energia solară este inepuizabilă și este considerată o energie „verde”.

Utilizarea energiei solare poate să fie de tip „pasiv “ (de exemplu fațade duble) sau „activ” (sisteme panouri solare) în funcție de tehnica folosită pentru captarea radiației solare. Principiul de utilizare a energiei solare este bine cunoscut și controlat, deoarece unele dintre tehnologiile aplicate au mai mult de 20 de ani. Cu toate acestea, evoluția tehnologiei continuă și studii de cercetare pentru a îmbunătăți eficiența sistemelor de captare sunt încă în derulare. Mai mult pentru a reduce costurile de fabricație și de a simplifica punerea în aplicare se desfășoară în fiecare an studii de cercetare. Mai mult decât atât, în cazul în care proiectul unui sistem solar este planificat înainte de construcția clădirii, unde va fi instalat, atunci costurile vor fi gestionate perfect iar sistemul va fi cat mai corect dimensionat.

Radiația solară directă reprezintă radiația solară care ajunge pe o suprafață perpendiculară fără schimbarea direcției. Altfel spus, este acea parte a radiației solare care ajunge neschimbată pe o suprafață sub formă de raze solare paralele. Această radiație depinde de doi factori: înălțimea soarelui, care depinde de latitudine și perioada din an, cât și de cât de încărcată (praf, umezeală, concentrații de gaze) este atmosfera prin care trec razele soarelui.

Radiația solară difuză reprezintă radiația solară care și-a modificat direcția directă datorită moleculelor de aer și praf și care ajunge pe suprafața orizontală a corpului din toate direcțiile. Din punct de vedere al proporțiilor avem 29 % din energia solară care este reflectată de către atmosferă și 6 % de către suprafața terestră. Latitudinea, altitudinea, perioada anului sau cantitatea de praf / vapori de apă reprezintă parametri semnificativi care pot influența nivelul radiației solare la suprafața solului. Acest tip de radiație este de tip undă scurtă și se măsoară pe o suprafață orizontală.

Radiația solară globală reprezintă suma dintre valorile radiației solare directe și cea difuză. Așa cum a fost precizat mai sus, este foarte important cât de încărcată este atmosfera. Astfel, dacă avem o zi cu foarte mulți nori atunci radiația solară directă are valoare mai mică decât cea difuză aceasta având cea mai mare proporție pentru radiația globală.

Radiația solară reflectată reprezintă o parte din radiația globală care este reflectată spre atmosferă. Această radiație depinde de unghiul de incidență dar și de capacitatea de reflexie a suprafeței. Această capacitate de reflexivă se numește **albedo**. Pentru situația în care trebuie estimată radiația solară receptată de o suprafață înclinată atunci trebuie luată în calcul radiația reflectată, chiar dacă procentul este unul mic raportat la valoarea totală.

Se poate observa că cele mai ridicate valori ale radiației solare sunt înregistrate la Alexandria și Oltenița în zona de sud a țării.



**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I CI ( construcții + instalații)  
INGINER MONOR MIHAI**

| Oraș       | Radiația solară globală<br>[KWh / mp/an] | Temperatura exterioară medie<br>anuală<br>[ °C] |
|------------|--|---|
| Oltenița   | 1400 - 1500                              | 13  |
| Alexandria | 1400 - 1500                              | 12  |
| București  | 1350 – 1400                              | 12  |
| Pitești    | 1350 – 1400                              | 11  |
| Timișoara  | 1300 – 1350                              | 12  |
| Vaslui     | 1300 – 1350                              | 10  |
| Sibiu      | 1275 – 1325                              | 7,5   |
| Brașov     | 1225 – 1275                              | 7   |
| Iași       | 1250 – 1300                              | 10  |
| Cluj       | 1250 – 1300                              | 8   |
| Suceava    | 1200 – 1250                              | 8   |

### **Captarea energiei solare**

Din punct de vedere al captării energiei solare aceasta se poate realiza fie sub formă de căldură (captatoare solare termice), fie sub formă de energie electrică (panouri solare fotovoltaice).

**Sistemele solare termice** au rolul de a capta radiația solară cu ajutorul unor colectoare / panouri **solare** care permit încălzirea unui agent termic care este folosit pentru prepararea apei calde menajere sau pentru încălzirea locuinței ;

Instalațiile solare termice sunt utilizate în special pentru încălzirea apei calde menajere și dacă se dimensionează corect pot asigura întreaga energie necesară pentru încălzirea apei calde menajere în timpul verii. Sistemul se poate folosi și în condiții de vreme nefavorabilă prin intermediul boilerului solar și în caz că energia solară nu este suficientă se face apel la utilizarea unei surse convenționale de încălzire (centrală termică sau rezistență electrică).

Instalațiile solare care sunt folosite atât pentru preparare de apă caldă cât și pentru încălzire în cazul unei dimensionări corecte pot asigura 30 % din energia anuală necesară pentru apa caldă și pentru

încălzire. Acest tip de instalație se folosește împreună cu suprafețe radiante care necesită temperaturi ale agentului termic mai mici decât în cazul radiatoarelor clasice.

**Sisteme solare fotovoltaice** sunt cele mai frecvent utilizate sisteme cu energie solară pentru producerea de energie electrică și permit captarea radiației în domeniul ultraviolet și vizibil cu ajutorul unor celule fotovoltaice. Cele mai folosite panouri în gama rezidențială sunt cele de 50 și 75 W, iar pentru centrale fotovoltaice de puteri mari, panouri de 220 W. Suprafața unui panou solar cristalin de 50W este de aproximativ 0,5 mp. Panourile solare se pot conecta și ele la rândul lor în serie- paralel formând sisteme de puteri mari. Un sistem solar ce va fi conectat la un singur charger trebuie să aibă panouri solare de același tip, același producător, aceeași orientare și înclinare și să nu fie umbrat parțial. Dacă acest lucru nu este posibil, se vor folosi mai multe chargere. Panourile solare disponibile comercial au o eficiență cuprinsă între 5 – 15 %. Acest lucru înseamnă că 5 – 15 % din energia luminoasă va fi transformată în energie electrică. Un panou solar produce energie electrică chiar și când nu există radiație directă. Așadar chiar dacă este înnorat afară, un sistem solar va produce energie electrică. Totuși, cele mai bune condiții de obținere a energiei electrice sunt în zilele însorite, iar panoul îndreptat direct spre soare. Dacă nu se optează pentru sisteme de orientare automată în funcție de soare, se va face un compromis în așezarea panourilor. Pentru zonele ce se află în emisfera nordică panourile se vor orienta spre sud iar pentru cele din emisfera sudică, se vor orienta spre nord.

Soarele traversează cerul de la est la vest. Panourile solare au un randament mai mare dacă sunt orientate perpendicular cu Soarele la mijlocul zilei, când intensitatea luminoasă este cea mai mare. Majoritatea sistemelor solare sunt montate pe acoperiș pe un cadru metalic având o poziție fixă neputând să urmărească Soarele pe durata zilei. Unghiul dintre planul orizontal și panoul solar este numit unghi de înclinare.

Există variații și în funcție de anotimpuri. Soarele nu va ajunge în același unghi cu solul, iarna și vara. Poziția panourilor pe timp de vară este mai „orizontală” decât pe timp de iarnă. Această poziție ar dezavantaja producția de energie pe timpul iernii, așa că se va face un compromis între cele două situații. Pentru fiecare latitudine există un unghi de înclinație optim. Numai în zonele foarte apropiate de ecuator, panourile pot avea un unghi de înclinație aproape de zero. Deviații de 5 grade de la unghiul optim au un efect minor asupra producției de energie electrică. Diferențele datorate condițiilor meteorologice au un efect mai important asupra sistemului fotovoltaic. Pentru sistemele independente, unghiul de înclinare se poate alege în funcție de necesarul de energie electrică dintr- o anumită lună.

**Panouri solare pentru producerea apei calde de consum.**

**Panouri solare compacte nepresurizate** cu funcționare primăvară – toamnă

Sistemele solare compacte includ un panou cu un număr variabil de tuburi solare, un rezervor incorporat, un cadru de fixare și o rezistență electrică suplimentară cu o putere de 1500 W, controlată de panoul de comandă. Aceste panouri se montează de obicei, pe acoperișul casei și funcționează pe principiul termosifonului: colectează căldura solară și o transferă, încălzind apa. Acest principiu se bazează pe două componente: obiectele închise la culoare absorb căldura și apa caldă se ridică în rezervor. Tuburile colectoare absorb razele solare, încălzesc apa care se ridică în rezervor, apa rece se deplasează în colectori, unde procesul se repetă. Acest tip de panouri solare se poate folosi de primăvara până toamna târziu și asigură între 60 % și 100 % din consumul zilnic de apă caldă menajeră. Sunt cele mai simple și mai economice sisteme de încălzire a apei calde menajere, fiind în același timp foarte fiabile (minim 20 ani durată de viață).

**Estimarea producției ca medie zilnică pe lună**

**Panou solar compact nepresurizat 150 L – 1600 x 58 – 18 tuburi**

| Luna       | Apă caldă 50 °C<br>[l / zi] |
|------------|-----------------------------|
| Ianuarie   | -                           |
| Februarie  | -                           |
| Martie     | 120                         |
| Aprilie    | 150                         |
| Mai        | 170                         |
| Iunie      | 180                         |
| Iulie      | 200                         |
| August     | 200                         |
| Septembrie | 170                         |
| Octombrie  | 120                         |
| Noiembrie  | -                           |
| Decembrie  | -                           |

Caracteristici : sunt foarte ușor de instalat, nu necesită costuri suplimentare de întreținere, au durată de viață de minimum 20 ani, include o rezistență electrică în cazul în care căldura solară nu este suficientă pentru încălzirea apei, acoperă între 60% și 100 % din necesarul zilnic de apă caldă menajeră în cea mai mare parte a anului ( primăvară – toamna târziu), rezervorul este realizat din inox, cu un strat izolator de poliuretan care micșorează pierderile de căldură.



**Panouri solare compact presurizate cu funcționare pe tot timpul anului**

Tubul vidat solar este gol în interior din construcție, la fel ca tuburile solare pentru instalațiile nepresurizate. În interiorul acestui tub este introdus, în plus, o tijă metalică ce conține o cantitate mică de apă purificată și aditivi speciali. Tijele utilizate în acest sistem solar au punctul de încălzire la o temperatură scăzută. Astfel, atunci când tija se încălzește, apa se evaporă foarte repede. Vaporii se ridică în partea de sus a tijei, transferând căldura. Vaporii se condensează sub formă de apă și se reîntorc în partea de jos a tijei pentru a repeta procesul. Astfel, apa nu mai circulă în mod direct prin tuburi, iar împreună cu o izolare și protejare foarte bună a țevilor permit folosirea panoului solar pe timp de iarnă.

**Estimarea producției ca medie zilnică pe lună**

**Panou solar compact presurizat 160 L – 1800 x 58 – 18 tuburi**

| Luna       | Apă caldă 50 °C<br>[l / zi] |
|------------|-----------------------------|
| Ianuarie   | 90                          |
| Februarie  | 110                         |
| Martie     | 140                         |
| Aprilie    | 160                         |
| Mai        | 180                         |
| Iunie      | 210                         |
| Iulie      | 240                         |
| August     | 240                         |
| Septembrie | 190                         |
| Octombrie  | 150                         |
| Noiembrie  | 120                         |
| Decembrie  | 80                          |

Caracteristicile panourilor solare compacte presurizate : utilizează tuburi vidate foarte eficiente, se pot folosi în toate anotimpurile, sunt eficiente și fiabile, se instalează ușor pe acoperiș sau la nivelul solului, nu necesită întreținere, funcționează la presiunea rețelei de apă, au o durată de viață de minimum 20 de ani, nu necesită pompă de recirculare.

**Energia captată de panourile solare.**

Este important pentru o instalație solară ca aceasta să fie corect dimensionată și să fie luate în calcul toate elementele care pot influența randamentul acesteia. Principalii factori de care trebuie să se țină seama în calculele de dimensionare sunt zona climatică, caracteristicile geometrice ale panourilor (orientare, unghi de înclinație), consumul și profilul de apă caldă menajeră, gradul de acoperire.

Pentru calcule corecte se recomandă utilizarea de softuri specializate care permit o analiză detaliată a sistemului. O dimensionare corectă a unui sistem de producere a apei calde menajere cu panouri solare ar trebui să arate corespunzător gradului de acoperire de 99 – 100 % în luna iunie sau iulie.

În cazul instalațiilor de mici dimensiuni cu suprafețe de captare de până la 20 mp scopul dimensionării este de a găsi sistemul optim care permite asigurarea a 100 % din energia necesară pentru încălzirea apei menajere în lunile calde (iunie, iulie sau august) și respective 50 – 60 % ca valoare

medie anuală. În consecință timpul de amortizare va fi minim. Dacă o instalație este supradimensionată vom avea un exces de energie solară în perioadele de vară, acoperirea va fi de 70 % dar o eficiență anuală de sub 30 % și timpul de recuperare a investiției va fi mult mare.

### **Strategii de automatizare a instalației solare**

Scopul instalației de automatizare este pornirea / oprirea circulației agentului termic solar. În momentul când circuitul este dezactivat, temperatura panourilor solare va crește datorită expunerii continue la radiația solară. În momentul în care temperatura acestora este mai mare decât cea a boilerului, pompa este activată și căldura transferată către boiler. Temperatura din circuitul solar și cel al boilerului se apropie ca valoare până la o diferență de 4 grade Celsius, moment în care unitatea de comandă oprește pompa de circulație. Printre alte funcții ale sistemului de comandă este siguranța instalației astfel se împiedică supraîncălzirea boilerului (ex: temperatura mai mică de 90 grade Celsius), oprind circulația agentului termic solar. De asemenea, sistemul de control poate da comanda de pornit / oprit pentru sursa auxiliară de energie atunci când temperatura de stocare din boiler nu are valoarea de 60°C. Un alt rol important este răcirea suplimentară a panourilor solare prin activarea pompei de circulație.

### **Sisteme solare fotovoltaice**

Folosirea radiației solare pentru producerea de energie electrică se poate face prin mai multe metode:

- a. utilizarea modulelor fotovoltaice;
- b. utilizarea turnurilor solare;
- c. utilizarea concentratorilor parabolici;
- d. utilizarea sistemului Dish – Stirling

#### **a. Sisteme fotovoltaice (PV)**

Generatorul fotovoltaic este organizat sub forma câmpului fotovoltaic incluzând toate elementele de interconectare (cablaj), protecție (diode, antiretur sau de bypass) și/sau subansamble specifice (mecanisme de acționare în cazul panourilor mobile, dispozitive de orientare automată etc.).

Există, în principal, două tipuri de funcționare :

- Funcționare fără stocaj (cu racordare la rețea) ;
- Funcționare cu stocaj (sistem autonom).



În cazul realizării unor sisteme de alimentare autonome care valorifică atât energia solară cât și cea eoliană, soluția tehnologică propusă va include o structură hibridă fotovoltaic – eoliană (PV / EOL).

Instalațiile cu panouri fotovoltaice sunt folosite pentru a transforma energia solară în energie utilizabilă prin a genera electricitate cu ajutorul radiației luminoase. Această tehnică de a obține o energie regenerabilă curată este din ce în ce mai mult aplicată datorită multor avantaje, cum ar fi : se produce o energie verde, ceea ce înseamnă că nu există niciun impact negativ asupra echilibrului ecologic (zgomot, emisii nocive sau gaze poluante), cu excepția momentului fabricării panourilor; este necesară o mentenanță minimă a sistemului pentru a-l ține în parametrii nominali de funcționare; sistemele sunt modulare și pot fi instalate rapid oriunde, pe o diversă plajă de puteri; sistemele fotovoltaice sunt extreme de fiabile: fără piese mecanice în mișcare și materiale ( sticlă, aluminiu) rezistente la cele mai aprige condiții, durata de viață a unui panou fotovoltaic putând ajunge la mai multe zeci de ani.

#### Principiul de funcționare al panourilor fotovoltaice.

Un sistem fotovoltaic produce energie electrică cu ajutorul celulelor solare grupate în module fotovoltaice, acestea fiind de cele mai multe ori conectate în serie, astfel, mai multe module formând o matrice solară fotovoltaică și care transformă energia de la soare în energie electrică. Aceste panouri produc un curent continuu, care este o funcție a radiației solare care atinge suprafața panoului. Puterea de vârf a unui panou, dată în  $W_p$  măsoară puterea maximă teoretică care poate apărea în condiții nominale standard ( $1000 W/mp$  – radiație solară și o temperatură exterioară de  $25^{\circ}C$ ). Dacă se utilizează un sistem „on – grid “ – legat la rețea, atunci sunt instalate două contoare de energie electrică: unul pentru a contoriza energia trimisă în rețeaua publică și altul pentru a contoriza energia primită din rețea. În țări, cum ar fi Franța, majoritatea proprietarilor preferă să injecteze în rețea toată energia produsă. În momentele când avem energie disponibilă se face apel la utilizarea energiei electrice din rețeaua publică. În cazul în care un sistem este deconectat de la rețea trebuie asigurat un sistem de acumulatori (ex. baterii) pentru a stoca energia produsă. Energia electrică generată poate fi consumată direct de către aparatele de uz casnic și surplusul să fie vândut în cazul în care producția depășește consumul. În caz contrar, când consumul depășește cantitatea de energie generată, se va cumpăra energie electrică de la furnizor. Sistemele fotovoltaice conectate la rețea reprezintă o soluție foarte convenabilă cu o investiție relativă mică și cu o rată de profitabilitate mare. Mai mult, durata de amortizare se poate situa

în jurul valorii de 5 – 70 ani. Cu toate acestea un astfel de sistem necesită autorizări și contracte cu autoritățile din domeniu. Din punct de vedere constructiv, modulele fotovoltaice sunt compuse din celule solare numite „semiconductori” fabricate în principal din siliciu și care sunt legate în serie și în paralel pentru ca valorile curentului și a tensiunilor să aibă valori cât mai acceptabile pentru o utilizare eficientă.

### **Tipuri de sisteme fotovoltaice**

În funcție de tehnologia de fabricație, panourile fotovoltaice pot fi realizate din celule de siliciu monocristaline, celule de siliciu policristalin și celule amorfe.

### **Tehnologii și echipamente de valorificare a energiei eoliene. Utilizarea energiei de eoliene în clădiri**

Utilizarea energiei vântului a reprezentat încă din antichitate o soluție sustenabilă de a produce energie mecanică și ulterior energie electrică.

### **Energia eoliană în România**

S-a considerat necesară și oportună abordarea unor activități de reevaluare a potențialului eolian al României, prin utilizarea unor mijloace și instrumente adecvate (aparatura de măsură, softuri adecvate etc.) pornind de la datele de vânt măsurate la 22 stații aparținând ANM. La stațiile meteorologice măsurarea celor doi parametri ai vântului, direcția și viteza, se efectuează, conform recomandărilor OMM (Organizația Meteorologică Mondială), la înălțimea de 10 m deasupra solului.

Din păcate, recomandările UE în domeniu, precum și practica actuală, a dovedit însă că viteza de la care este rentabilă exploatarea vântului ca resursă energetică trebuie să se refere la viteza vântului de la înălțimea rotorului turbinelor eoliene, situat în prezent de obicei la înălțimi mari (50,70,80,90 m deasupra solului). Ca urmare, a fost elaborată Harta eoliană a României care cuprinde vitezele medii anuale calculate la înălțimea de 50 m deasupra solului. Distribuția pe teritoriul României a vitezei medii a vântului scoate în evidență ca principală zonă cu potențial energetic eolian aceea a vârfurilor montane unde viteza vântului poate depăși 8 m/s. A doua zonă cu potențial eolian o constituie Litoralul Mării Negre, Delta Dunării și nordul Dobrogei unde viteza medie anuală a vântului se situează în jurul de 6 m/s. Față de alte zone exploatarea energetică a potențialului eolian din această zonă este favorizată și de turbulența mai mică a vântului. Cea de a treia zonă cu potențial considerabil o constituie Podișul Bârladului unde viteza medie a vântului este de circa 4 – 5 m/s. Viteze favorabile ale vântului mai sunt semnalate și în alte areale mai restrânse din vestul țării, în Banat, și pe pantele occidentale ale dealurilor.

### **Avantajele și dezavantajele utilizării turbinelor eoliene**

Cel mai important avantaj al utilizării turbinelor eoliene pentru producția de electricitate este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră. Mai mult, aceste sisteme nu implică degajări de deșeuri iar costurile sunt reduse (3 – eurocenți / KWh) raportate la cantitatea de energie furnizată. Dintre inconveniente trebuie menționate următoarele: impredictibilitatea vântului care poate duce la randamente scăzute în anumite perioade, poluarea fonică și vizuală. Alte dezavantaje ar mai fi numărul limitat de amplasamente cu potențial ridicat astfel că această energie nu poate fi utilizată peste tot. Așa cum a fost precizat mai devreme o problemă a acestor sisteme este nivelul de zgomot ridicat dar dezvoltările tehnologice au permis reducerea considerabilă a zgomotului produs de astfel de sisteme. Ca ordin de mărime nivelul de presiune acustică generat de turbinele eoliene se situează între 35 și 50 dB.

### **Tipuri principale de soluții constructive pentru turbine eoliene**

Aproape toate instalațiile eoliene pentru producerea energiei electrice instalate până în ultimul deceniu s-au bazat pe unul dintre cele trei tipuri principale:

- a) Turație fixă cu generatorul electric asincron, cu rotorul acestuia în scurt-circuit, cuplat direct la rețeaua de forță;
- b) Turație variabilă cu generator electric asincron cu dublă excitație;
- c) Turație variabilă bazată pe generator sincron cuplat direct la rotorul eolian.

În afara acestor tipuri principale, o serie de fabricanți au dezvoltat alte tehnologii în timp.

Turbine eoliene (tipuri constructive și gama de putere)

| <b>Producător</b>             | <b>Tipuri constructive</b> | <b>Gama de puteri</b>       |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Bonus (Denmark)               | CT / CS; CT / AS           | 600 KW / 1 -2,3 MW          |
| DeWind (UK/ Germany)          | VTDI                       | 600 KW / 2 MW               |
| Enercon (Germany)             | VTDD                       | 300 KW / 4,50 MW            |
| GE Wind Energy (US / Germany) | CT / CS; VTDI              | 600 KW/ 900 KW – 3,6 MW     |
| Lagerwei (Netherlands)        | VT / AGP; VTDD             | 250KW / 750KW – 2 MW        |
| Jeumont Industrie (France)    | VTDD                       | 750KW – 1,5 MW              |
| MADE (Spain)                  | CT / CS; VTSGP             | 660KW- 1,3 MW / 2 MW        |
| NEG Nmicon (Denmark)          | CT / CS; CT / AS; VTDI     | 600KW – 1,5 MW / 1,5 – 2 MW |
| Nordex (Germany)              | CT / CS; CT / AGP; VTDI    | 600KW – 750 KW/ 1,5 – 2MW   |
| Repower Systems Germany)      | CT / CS; CT / AGP; VTDI    | 600 KW - 750 KW/ 1,5 -2 MW  |
| Vestas (Denmark)              | SVT / OSP; VTDI            | 660 KW - 2,75 MW            |



CT – Turație fixă, limitare de turație clasică (stall);

CT / AS – turație fixă, limitare de turație activă (unghiul palei variabil – negativ, de 3 -5 grade); VTDI

– Turație variabilă, unghiul palei variabil – pozitiv, inducție cu dublă excitație la generator; VTDD – turație variabilă, generator sincron cuplat direct la rotorul eolian combinat cu pas reglabil (Enercon + Lagerwey + 1.5 MW Jeumont) combinat cu variație clasică de turație (Jeumont J48 – 750 KW);

VTSGP – Turație variabilă / pas variabil + generator sincron fără perii;

VT / AGP – turație variabilă / pas variabil + generator asincron (100 % curent prin convertor);

CT / AGP – combinație neuzuală de turație fixă / pas reglabil cu conectare directă generator asincron.

### **Energia microhidroenergetică**

Deoarece sursa cea mai importantă de energie regenerabilă din România (în conformitate cu cerințele UE), o reprezintă energia hidro, s-a impus analiza bazei de date privind atât microhidrocentralele existente în curs de execuție/reabilitare cât și cele potențial amenajabile economic.

Microhidrocentrale pot fi amplasate fie în zone muntoase, unde raurile sunt repezi, fie în zone joase, cu rauri mari. În continuare sunt prezentate cele mai des întâlnite patru tipuri de amenajări ale microhidrocentralelor: canal și conductă forțată, numai conductă forțată, canal de deviație, baraj.

### **Tehnologii și echipamente de valorificare a energiei geotermale. Utilizarea energiei geotermale în clădiri**

O bună soluție pentru încălzirea spațiilor este utilizarea căldurii naturale provenită din interiorul solului și care este numită energie geotermală.

Prospecțiunea geotermică realizată prin măsurători ale temperaturii a permis elaborarea unor hărți geotermice pentru întregul teritoriu al României, evidențiind distribuția temperaturii la adâncimi de 1, 2, 3 și 5 Km. Aceste hărți indică ca zone favorabile pentru concentrarea resurselor geotermale suprafețele circumscrise de 60–120 grade Celsius (pentru exploatarea apelor geotermale pentru producerea de energie termică) și suprafețe în care temperatura la 3 Km adâncime depășește 140 grade Celsius (zone posibile pentru exploatarea energiei geotermice în vederea generării de energie electrică, încălzire și apă caldă de consum).

Pentru primul tip de resurse (sisteme geotermale dominant convective) sunt caracteristice ariile din Câmpia de Vest, în timp ce pentru cel de-al doilea tip sunt caracteristice sistemele geotermale dominant conductive situate în aria de dezvoltare a vulcanismului neogencuaternar din Carpații Orientali: Oaș – Gutâi – Țiblea și, respectiv Călimani – Giurgiu – Harghita.

Cel mai frecvent sistem cu energie geotermală utilizat este pompa de căldură geotermală (apă – apă). Pompa de căldură geotermală este foarte eficientă și economisește energie datorită sistemului care răcește sau încălzește folosind o sursă geotermală, denumită și sursă de energie de sol, preluând energia din sol cu ajutorul apei subterane. În momentul de față, datorită tehnologiei, cu ajutorul sistemului geotermal putem folosi căldura pământului care este de 5000 de ori mai, mare decât totalul de energie consumată anual de om.

Sursa : tubulatură îngropată în pământ.

Sursa unei pompe de căldură poate fi aerul, (exterior sau evacuat), apa normală, apa reziduală sau nămol; cu toate acestea cel mai adesea se folosește căldura solului. Căldura se extrage cu ajutorul tubulaturii sub forma unor bucle îngropate la o adâncime de 2 – 5 m. Cu cât temperatura sursei este mai mare, cu atât este mai mare coeficientul de performanță.

Sursa : Puț de adâncime

Căldura este extrasă din sol prin puțuri forate la 30 – 100 de m adâncime. Apa circulă pe un traseu în formă de U sau prin tuburi coaxiale. Cu cât sunt mai adânci puțurile, sursa de căldură are temperatură mai ridicată iar coeficientul de performanță (COP) este mai bun. COP – ul real al unei pompe de căldură se calculează cu formula :  $COP = \text{putere termică furnizată} / \text{putere electrică absorbită}$ .

### **Pompe de căldură**

În mai multe situații, pompele de căldură îndeplinesc atât funcția de răcire cât și pe cea de încălzire, fiind utilizate în aplicațiile care necesită în special climatizare pe durata verii. Pompele de căldură fac încă parte din echipamentelor considerate „noi tehnologii”. Utilizarea lor pe scară largă este echivalentă cu calcule economice de amortizare a investiției favorabile, fiind dependentă de rentabilitatea lor economică și de fiabilitatea tehnică.

O pompă de căldură este o instalație care, consumând lucru mecanic transferă căldura de la un mediu de temperatură mai joasă (mai rece) la altul de temperatură mai înaltă (mai cald). Cantitatea de căldură transmisă mediului cald este mai mare decât lucrul mecanic consumat. Aceste instalații se folosesc în general pentru încălzire.

Clasificarea pompelor de căldură în funcție de sursa rece și agentul termic :

- 1) PDC sol – apă (sursa rece – solul, agent termic – apa) – în această categorie includem pompele de căldură cu vaporizare directă ;
- 2) PDC apă – apă (sursa rece – apa, agent termic – apa) ;

3) PDC aer – apă (sursa rece – aerul, agent termic – apa);

4) Pompe de căldură pentru producerea apei calde de consum (aer – apă).

Mai există și cazurile sol – aer, apă – aer sau aer – aer. Ele sunt folosite în cazuri rare, la sistemele de încălzire, datorită eficienței scăzute a agentului termic sistemele cunoscute sub denumirea generică de aer „condiționat“ sunt de fapt pompe de căldură aer – aer iar COP- ul lor este sub 3, unde COP- ul este coeficientul de performanță.

### **Utilizarea energiei de tip biomasă în clădiri**

Lemnul este o resursă regenerabilă care necesită puțină prelucrare spre deosebire de alți combustibili fosili. Este folosit de obicei în zonele unde poate fi ușor obținut.

Buștenii (aceștia sunt combustibili care necesită un anumit număr de manipulări, astfel încât utilizarea lor nu este așa recomandată);

Așchiile de lemn – peleți (aceștia sunt bucăți de lemn iar comparativ cu buștenii au marele avantaj de a permite utilizarea unui cazan automat oferind aceeași ușurință de utilizare ca și sistemul de încălzire cu gaz. Această soluție necesită un siloz de lemne pentru a stoca combustibil). Așchiile de lemn (2 – 5 cm) cu o valoare energetică de 2500 – 3900 KWh / tonă; granulele de lemne – chipsurile (acestea reprezintă cel mai recent tip de combustibil și sunt fabricate prin compresia și aglomerarea de rumeguș cu ajutorul unei tehnici speciale), granulele de lemn ( cilindri mici de 6 mm diametru și 10 – 40 mm lungime). Așchiile de lemn ar trebui să aibă o umiditate sub 30 % pentru performanțe bune de combustie, ele având o granulometrie constantă, sunt ușoare, de culoare deschisă și ard cu flacără albastră. În ceea ce privește granulele de lemn, acestea se obțin prin compresia rumegușului, fără niciun aditiv chimic, lipirea lor făcându-se cu substanțe naturale. Fiind ultracompacte acest tip de combustibil este adaptat mediului urban și semiurban. Unul dintre cazanele cele mai utilizate sunt cazanele care folosesc peleți și care sunt sisteme relativ simple, cu proceduri de operare simplă. Peleții sunt depozitați într-un siloz standard, în aer liber și în mod normal alimentează în mod automat centrala printr-un sistem de distribuție. Pentru un cazan pe lemne principiul de funcționare se bazează pe același componente ca la o centrală clasică. Caracteristica cea mai importantă a lemnului de calitate este valoarea calorică. Alte proprietăți ale lemnului ar fi conținutul de apă care are un impact deosebit asupra procesului de ardere.



## **Tipuri de instalații**

### **Cazan cu tiraj forțat – utilizare de busteni**

Cazanele de acest tip diferă de alte instalații care folosesc lemnul prin faptul că acestea sunt conectate la un sistem de încălzire centrală. Această facilitate menține principiul de ardere inversă (ardere prin intermediul grilei de suport pentru combustibil, uscarea lemnului în partea de sus în afara zonei de ardere) și utilizarea unui ventilator pentru un tiraj forțat. Aceasta permite gestionarea mai bună a admisiei aerului în camera de ardere (ardere mai controlată) și forțează tirajul indiferent de condiții. Prețul de achiziție al cazanului este mai mare decât al cazanelor cu tiraj natural, acesta situându-se între 4000 și 8000 euro.

Avantaje: preț bun și disponibilitate mare pentru combustibil, performanțe mai bune și autonomie mai mare decât în cazul altor cazane.

Dezavantaje: stocarea combustibilului este necesară, cost de investiție mare, înreținere importantă.

### **Cazan automat cu granule de lemn**

Cazanul cu granule este sistemul de încălzire cel mai automatizat privind alimentarea cu combustibil. Pentru acest lucru este nevoie de instalarea unui siloz conectat la sistemul automat de alimentare. Microprocesorul este informat în timp real privind temperaturile în diferite puncte ale cazanului și în unele cazuri chiar și de cantitatea de oxigen din zona de ardere, astfel că acesta optimizează în fiecare moment furnizarea de granule și debitul de aer în funcție de necesarul de căldură. Puterile disponibile încep de la 5 KW, randamentul global mediu este de 8 – 90 %, autonomia de încălzire este de la 1 zi până la un an în funcție de capacitatea silozului. Investiția este mare, prețurile variind în funcție de putere de la 7000 la 20000 euro.

Avantaje: Randament și autonomie, suplețea utilizării și nivelul de automatizare, emisii de poluanți foarte mici.

Dezavantaje: Disponibilitate limitată a combustibilului, cost de investiție mare, dimensiune mare pentru cazan și siloz.

### **Cazan automat cu așchii de lemn**

Instalațiile de încălzire cu lemne sunt destinate în principal în zonele rurale: clădiri cu consum mare și cu o disponibilitate pentru spațiul de stocare al combustibilului (lemnul). Aceste centrale au o automatizare completă. Costurile unor centrale semiautomate variază între 3000 – 15000 euro iar cele

automate au prețuri între 12000 și 20000 euro. Randamentul variază între 70 și 85 %, plaja de puteri începe de la 25 KW, iar autonomia este variabilă în funcție de existența unui siloz și de dimensiunea acestuia.

Avantaje: Randament și autonomie, suplețea utilizării și nivelul de automatizare, emisii de poluani foarte mici.

Dezavantaje: disponibilitate limitată a combustibilului, cost de investiție mare, dimensiune mare pentru cazan și siloz.

### **Centrală cu tiraj natural și combustie orizontală ( combustibil bușteni).**

Acest model reprezintă o evoluție tehnologică. Arderea orizontală fiind caracterizată printr-o dezvoltare a flăcării prin intermediul și sub grătarul suport al lemnului ceea ce permite distincția dintre fazele de uscare și de ardere a combustibilului. Acest lucru duce la o ușoară îmbunătățire a performanței și reducerea emisiilor. Randamentul este foarte puțin mai mare decât în cazul unei ardere pe verticală. Costul de investiție se încadrează între 3000 și 4000 euro, randamentul global este de 60 – 65 %, plaja de putere între 15 – 50 KW iar autonomia de încălzire este de 6 – 10 ore.

Avantaje: preț și disponibilitate pentru combustibili, cost mic al centralei.

Dezavantaje: Stocarea lemnului necesară, întreținere importantă.

### **Semineu cu alimentare automată cu granule de lemn**

Aceste echipamente sunt realizate din fontă sau cărămidă și au o structură metalică, ele fiind prevăzute cu un sistem automat de alimentare a lemnului iar modalitatea principală, de disipare a căldurii, se face prin aer. Combustia este controlată și optimizată constant. Granulele sunt introduse în camera de ardere automat din zona rezervorului iar autonomia este de 3 până la 9 ore maxim, dar și 120 ore în caz de regim scăzut (putere termică mică). Căldura este disipată în principal prin radiație, prin masa sobei dar și prin convecția prin sistemul de ventilație. Ventilația este folosită pentru a distribui aerul cald, precum și aerul primar și secundar necesar arderii lemnului. Granulele sobei sunt controlate cu ajutorul unui termostat, unor senzori de temperatură și de un microprocesor. Există și modele de sobe cu un schimbător de căldură apă caldă, ele având o putere maximă de 10 KW. Randamentul lor global este de 80 – 85 %, plaja de puteri de 5 – 20 Kw și autonomie de încălzire de 9 – 120 ore. Investiția este una redusă de ordinul a 1200 – 5000 euro.

Avantaje: randament și autonomie, emisii de poluanți foarte mici, nivel de automatizare.

Dezavantaje: preț de achiziție combustibil, putere limitată 8 (max.20 KW), întreținere și funcționare.

### **Sobă cu bușteni**

Soba, este un echipament de încălzire autonom potrivit pentru încălzirea directă a unei camere. Cu toate acestea, pentru casele cu un grad ridicat de izolație termică soba poate fi o alegere bună pentru o zonă mai mare cu condiția să urmați două concepte :

- trebuie să fie plasate în cea mai ocupată cameră,
- căldura trebuie să circule între diferite camere.

Acest tip de echipament este foarte răspândit și are un cost redus.

### **Sobe tradiționale**

Acestea sunt cele mai simple aparate de încălzire cu lemn și există într-un număr infinit de forme, culori, mărimi și stiluri. Ele sunt compuse dintr-o cameră de ardere din fier sau fontă care distribuie căldură prin convecție și radiație. Aceste echipamente au un mare inconvenient : este nevoie de o cantitate mare de lemn pentru a asigura căldură. Acestea nu au o inerție mare astfel că autonomia lor este scăzută: sub 5 ore.

### **Sobe moderne / sobe post – combustie**

Modelele recente au un control la nivelul prizei de aer care îmbunătățește performanța, confortul și autonomia. Unele dispozitive au o admisie dublă de aer dublu și o cameră de post – admisie care poate îmbunătăți semnificativ performanțele și reduce sarcinile de întreținere.

### **Sobele cu coș**

Sobele de acest tip sunt numite și sobe scandinave deoarece au un design puțin diferit de cele prezentate precedent. Acestea sunt echipate cu o fereastră mare și au dezvoltat un aspect foarte modern și variat estetic, care le pune în topul vânzărilor, în ciuda prețului lor mai mare. Costurile pentru sobele tradiționale se situează între 450 – 4500 euro, pentru cele moderne și performante prețul este de 1500 – 4500 euro, randamentul lor este de 40- 80 % iar autonomia se situează între 3 – 15 ore.

Avantaje: prețul buștenilor este mic, aspect estetic.

Dezavantaje: Stocare a lemnului necesară, încălzire locală, autonomie slabă.

### **Sobe cu acumulare**

Sobele cu acumulare de căldură, sisteme de încălzire cu utilizare principală a lemnului sunt eficiente (randament global de 70 – 85 %) printr-o distribuție a energiei termice prin radiație și reglare



prin tiraj natural. Acest produs este compus din materiale cu mare inerție, cum ar fi cărămizile refractare acoperite cu gresie și rocă vulcanică. Această inerție le permite stocarea energiei și difuzia acesteia de o manieră lentă. Unele dintre aceste sobe sunt zidite în casă pentru a permite o mai bună circulație și stocare a căldurii. Aceste sisteme cântăresc foarte mult datorită cărămizilor din care sunt fabricate. Autonomia acestor sobe este de 8 la 20 de ore de încălzire și 2 la 3 ore la capacitate maximă. Unele sobe sunt echipate cu un aragaz și un cuptor de pâine. Tehnologiile îmbunătățite din Austria permit utilizarea și de granule drept combustibil. Un rezervor dispus în interiorul sobei este folosit pentru alimentarea prin gravitație a granulelelor în camera de ardere. Plaja de putere este de 8 – 30 KW iar prețul este de 3000 – 15000 euro.

Avantaje: prețul buștenilor este mic, aspect estetic, autonomie bună.

Dezavantaje: stocare a lemnului necesară, încălzire locală.

### **Cazan cu tiraj natural și combustie inversă**

Acest tip de centrală termică diferă de celelalte instalații prin faptul că ele sunt conectate la sistemul de încălzire central. Ele funcționează cu bușteni și au performanțe diferite în funcție de modul de combustie. În cazul acestui tip de centrală combustia se face inversat, adică dezvoltarea flăcării prin intermediul grilei și suportului. Localizarea introducerii aerului primar și secundar joacă un rol foarte important. Combustia obținută este de calitate superioară iar emisiile de poluanți sunt mici. Acest tip de combustie permite utilizarea de lemn cu un grad de umiditate mai ridicat fără ca performanțele să fie afectate. Randamentul global este de 65 – 70 %, plaja de puteri se situează între 15 – 150 KW, autonomia este de 6 – 10 ore iar costul de investiție este de aproximativ 3000 – 4000 euro.

Avantaje: prețul buștenilor este mic, cost scăzut.

Dezavantaje: stocare a lemnului necesară, încălzire locală, alimentare manuală.

### **Cazan cu tiraj natural și combustie pe verticală**

Combustia de acest tip este una clasică, astfel combustibilul este stivuit pe o grilă de ardere. Întreaga încărcătură se aprinde simultan, fără diferențe mari între fazele de uscare și ardere astfel că vom avea o combustie de proastă calitate, incompletă și neregulată. Acest lucru duce la performanțe relativ slabe și emisii semnificative. Modificările acestea pot avea repercusiuni pentru că vom avea variații ale temperaturii gazelor de ardere. Randamentul global este de 40 – 60 %, plaja de puteri se situează între 15 – 150 KW, autonomia este de 6 – 10 ore iar costul de investiție este de aproximativ 3000 – 4000 euro.

Avantaje: cost scăzut

Dezavantaje: Încălzire locală, autonomie scăzută, emisii de poluant.

### **Cazan cu tiraj forțat sau, „turbo”**

Sistemul funcționează pe principiul de ardere inversă (ardere prin intermediul grilei și uscare a lemnului în partea de sus) cu un tiraj forțat printr – un ventilator. Acesta permite o gestionare mai bună de admisie a aerului în camera de ardere (ardere mai bine controlată) și forțând tirajul coșului indiferent de condiții. Acest lucru îmbunătățește arderea, reducerea emisiilor poluante și cantitatea de cenușă. Randamentul global este de 70 – 85 %, plaja de puteri se situează între 15 – 150 KW, autonomia este de 6 – 20 ore iar costul de investiție este de aproximativ 4000 – 8000 euro.

Avantaje: prețul și disponibilitatea combustibilului, performanțe bune, autonomie medie, emisii de poluant scăzute.

Dezavantaje: stocare a lemnului necesară, cost de investiție ridicat.

### **Șemineu închis cu sau fără recuperator**

Aceste sisteme sunt conectate la un coș și sunt închise prin intermediul unui șemineu decorativ. Acestea sunt alese în funcție de deschiderea disponibilă, de dispoziția coșului și sunt în formă de bloc de fontă cu plăci prevăzute cu o ușă de sticlă ceramică. Aceste dispozitive sunt compuse dintr-o intrare, o admisie de aer proaspăt și o evacuare a aerului cald. Aerul din cameră se încălzește în contact cu dispozitivul printr- un sistem de deschideri în partea de sus și de jos. Noile modele au performanțe mai bune fiind echipate cu un șemineu post – combustie. Aceste sisteme pot încălzi câteva camere și chiar toate camerele din casă printr- un sistem de ventilație și conducte pentru a distribui căldura (colector de aer) sau un schimbător de căldură conectat la mai multe radiatoare. Randamentul global este de 30 – 60 % (variantea fără recuperator), 40 – 70 % (variantea cu recuperator), plaja de puteri se situează între 8 – 30 KW, autonomia este de 3 -6 ore iar costul de investiție este de aproximativ 2000 – 8000 euro.

Avantaje: prețul și disponibilitatea combustibilului, aspect estetic.

Dezavantaje: stocarea lemnului necesară, randamente mediocre, încălzire locală, autonomie scăzută.

### **Utilizare boiler cu hidroacumulare în sistemul de încălzire cu lemne**

Asocierea unei centrale pe lemne cu un boiler cu hidroacumulare este una dintre soluțiile cele mai eficiente de încălzire centrală. Această tehnică permite cuplarea unei centrale cu un boiler de apă caldă menajeră perfect izolat care se încălzește cu surplusul dec energie generat de combustia lemnului.

Apa din boiler se poate încălzi suplimentar cu o rezistență termică, ea fiind înglobată în boilerul de hidroacumulare. Boilerul de hidroacumulare are un volum de 500 – 300 litri, iar sistemul complet (centrala, boiler, etc.) are un preț de 7000 – 12000 euro pentru o plajă de puteri de 15 – 100 W.

### **IDENTIFICARE DE LOCAȚII FAVORABILE IMPLEMENTĂRII TEHNOLOGIILOR**

#### **Criterii generale de selecție a locațiilor**

Pentru abordarea unei investiții în domeniul sistemelor alternative de eficiență ridicată, selectarea locațiilor favorabile aplicațiilor energetice se face având în vedere unele criterii, care includ condiții și restricții tehnice, economice și de mediu.

Principalele criterii de selecție sunt următoarele :

- 1) Potențialul energetic al sursei regenerabile în zona de interes
- 2) Condițiile concrete din teren (morfologia terenului, rugozitatea, obstacole, natura terenului)
- 3) Apropierea de așezări umane
- 4) Rezervații naturale, zone istorice, turistice, arheologice
- 5) Repere speciale: zone interzise, aeroport civil / militar, obiective de telecomunicații speciale, etc.
- 6) Existența și starea căilor de acces
- 7) Condițiile de folosire a terenului: regimul juridic, concesiune / cumpărare
- 8) Posibilitățile de conectare la rețeaua de electrică: distanța, nivel de putere etc.
- 9) Existența unui consumator în zonă
- 10) Potențialii investitori în zonă
- 11) Potențialii autoproducători în zonă
- 12) Posibilitatea unui parteneriat public / privat
- 13 ) Indicatori tehnico – economici de performanță favorabili abordării investiției în amplasamentul selectat

#### **Locații pentru aplicații solare**

Având în vedere potențialul energetic din România ( o medie de 1275 KW h / mp / an radiație globală incidentă în plan orizontal ), distribuția potențialului solar în teritoriu ( care are variații relativ reduse de sub 200 KW h / mp / an între zonele sudice și nordice ale țării noastre), performanțele echipamentelor solare ( termice sau fotovoltaice) care se pretează la orice tip de aplicație termică / electrică, se poate aprecia că, în general, orice zonă însorită ( fără obstacole majore) este propice pentru aplicații solare.



Zonele de interes (areale) deosebit pentru aplicațiile electroenergetice ale energiei solare în țara noastră sunt: Primul areal care include suprafețele cu cel mai ridicat potențial acoperă Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română. Al doilea areal, cu un potențial bun, include nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1300 și 1400 MJ / mp. Cel de-al treilea areal, cu potențialul moderat, dispune de mai puțin de 1300 MJ / mp și acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică.

Îndeosebi în zona montană variația pe teritoriu a radiației solare directe este foarte mare, formele negative de relief favorizând persistența ceții și diminuând chiar durata posibilă de strălucire a Soarelui, în timp ce formele pozitive de relief, în funcție de orientarea în raport cu Soarele și cu direcția dominantă de circulație a aerului, pot favoriza creșterea sau, dimpotrivă determină diminuarea radiației solare directe.

| <b>ZONA DE RADIAȚIE SOLARĂ</b> | <b>INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE [KW h / mp / an]</b> |
|--------------------------------|---|
| I                              | > 1350  |
| II                             | 1300-1350   |
| III                            | 1250-1300   |
| IV                             | 1200-1250   |
| V                              | < 1200  |

Locații pentru aplicații solar – termale (energie termică)

În acest caz orice spațiu disponibil poate fi utilizat, dacă: permite amplasarea captatoarelor solar – termale; orientarea preferențială spre Sud și înclinarea funcție de latitudinea locației

Este cazul acoperișurilor caselor / blocurilor, construcțiilor adiacente (parcuri acoperite etc.) sau unor terenuri pe care se pot amplasa colectoarele solar – termale.

#### **Locații pentru aplicații fotovoltaice ( energie electrică )**

Analizele energetice preliminare și studiile de teren au evidențiat ca principală zonă pentru instalarea unor centrale solar-electrice este reprezentată de Dobrogea (județele Constanța și Tulcea), dar și în Subcarpații Meridionali sau Campia Română, Campia de Vest și Sudul Olteniei.

### **Locații pentru aplicații eoliene**

Pentru alegerea amplasamentelor aferente sistemelor eoliene s-au parcurs următoarele etape:

1) S-au analizat următoarele zone de interes : Zona Dobrogea, Zona Banat, Zona Moldova. Stabilirea acestor zone s-a făcut inițial pornind de la faptul că toate sunt situate în subzonele de potențial eolian favorabil I – II corespunzător formelor de relief : dealuri și podișuri, montană, zonă litorală / mare, câmpie (cu viteze ale vântului de peste 5 m/s), conform datelor cuprinse în harta eoliană a României.

2) Investigații în teren

S-au investigat o varietate de amplasamente favorabile din punct de vedere ale vântului.

Precizarea concretă a locului de amplasare a turbinelor eoliene se face în urma investigațiilor în teren, ținând seama de planurile de cadastru, configurația terenului etc.

### **Locații pentru aplicații energetice ale biomasei**

Biomasa constituie pentru România, o sursă regenerabilă de energie, promițătoare, atât din punct de vedere al potențialului, cât și, din punct de vedere al posibilităților de utilizare.

În urma prelucrării datelor s-au ridicat următoarele hărți de profil :

- Potențialul energetic al biomasei în România, care cuprinde distribuția în teritoriu (pe județe și regiuni de dezvoltare economică) a valorilor energetice (TJ) preconizate a se obține prin valorificarea energetică a biomasei vegetale;
- Distribuția biomasei vegetale în România care cuprinde distribuția în teritoriu (pe județe și regiuni de dezvoltare economică) a cantităților (mii mc) de biomasă vegetală.

Din analiza hărții cu distribuția geografică a resurselor de biomasă vegetală cu potențial energetic disponibil se constată: cele mai bogate județe, în resurse forestiere sunt următoarele : Suceava cu 647, 0 mii mc, Harghita cu 206,50 mii mc, Neamț cu 175,0 mii mc, Bacău cu 132,0 mii mc; cele mai sărace, în acest tip, de resursă sunt județele din sud: Constanța cu 10,4 mii mc, Teleorman cu 10,4 mii mc, Galați cu 10,4 mii mc; cele mai bogate județe în resursă agricolă sunt : Timiș cu 1432, 0 mii tone, Călărași cu 934,0 mii tone, Brăila cu 91,0 mii tone; cele mai sărace în acest tip de resursă sunt : Harghita cu 41,004 mii tone, Covasna cu 73, 0 mii tone, Brașov cu 89,0 mii tone.

### **Locații pentru aplicații energetice geotermale**

Zonarea locațiilor pentru aplicațiile geotermale are în vedere distribuția rezervelor de ape geotermale în teritoriu funcție de temperaturile maxime de emergență de 120 grade Celsius, respectiv de 140 grade Celsius. În ambele cazuri aplicațiile predominante sunt cele termice.

Zonele de interes pentru aplicațiile termice, în particular cu pompe de caldură geotermice, sunt următoarele :

- 1) Felix 1 Mai Oradea
- 2) Baia Sprie – Cavnic
- 3) Toplița
- 4) Miercurea Ciuc – Jigodin
- 5) Geoagiu
- 6) Herculane
- 7) Căciulata – Olănești
- 8) Mangalia

### **SOLUȚII DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE**

#### **EFICIENTIZAREA ANVELOPEI CLĂDIRII, CONSUMULUI DE APĂ CALDĂ MENAJERĂ, ÎNCĂLZIRE ȘI ILUMINAT ARTIFICIAL**

##### **Eficiențizarea anvelopei în vederea creșterii performanței energetice**

Pentru o creștere a performanței energetice a unei clădiri, avem nevoie de o termoizolare eficientă a anvelopei clădirii. Prin termoizolare se înțelege un ansamblu de măsuri care conduc la atingerea parametrilor de izolare termică, prevăzută la proiectarea inițială a clădirii.



**Rezistența termică corectată minimă  $R_{c \min}$  pentru elementele de construcție ale unei clădiri de locuit**

| <b>Nr. crt.</b> | <b>Elementul de construcție</b>  | <b>după 1 ianuari e 2011</b> | <b>înainte de 1 ianuari e 2011</b> |
|-----------------|--|------------------------------|------------------------------------|
| 1               | Pereți exteriori, exclusiv suprafețele vitrate inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise                  | 1,8                          | 1,4                                |
| 2               | Tâmplărie exterioară   | 0,77                         | 0,5                                |
| 3               | Planșee peste ultimul nivel, sub terase și poduri  | 5                            | 3                                  |
| 4               | Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe   | 2,9                          | 1,65                               |
| 5               | Pereți adiacenți rosturilor închise  | 1,1                          | 1,1                                |
| 6               | Planșee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior ( la bowindowuri, ganguri de trecere etc.) | 4,5                          | 4,5                                |
| 7               | Plăci pe sol (peste CTS)   | 4,5                          | 4,5                                |
| 8               | Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)          | 4,9                          | 4,8                                |
| 9               | Pereți exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite  | 2,9                          | 2,4                                |

Rezistențele minime corectate, conform Ordinul nr. 2513/2010 pentru modificarea Reglementării tehnice: Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, Indicativ C107 – 2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055 / 2005 și Ordin nr. 2641 / 2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor“, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157 / 2007.

**Soluții pentru pereții exteriori**

Îmbunătățirea protecției termice a pereților exteriori – structurali și nestructurali se face prin: montarea unui strat termoizolant pe pereții existenți, pentru toate soluțiile dec alcătuire a acestora, cu excepția pereților cortină. Amplasarea straturilor termoizolante se face, de regulă pe suprafața exterioară a pereților existenți, dar, și în unele situații poate fi avută în vedere și amplasarea pe suprafața interioară.

Izolarea termică la exterior – avantaje: realizează corectarea majorității punților termice; alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vapori și al stabilității termice; protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură; nu conduce

la micșorarea ariilor locuibile și utile; permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor; nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire; permite locuirea apartamentelor în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare; nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente.

Izolarea termică la exterior – dezavantaje: execuția lucrărilor este mai pretențioasă, necesită personal mai calificat și un control mai riguros; conduce, de regulă, la modificarea aspectului exterior al fațadei; soluția nu poate fi aplicată la clădirile ale căror fațade prezintă diferite profile, décroșuri, rezaliduri, ancadramente, care se doresc a fi păstrate.

Izolarea termică la interior – avantaje: necesită cheltuieli mai reduse, deci o valoare mai mică a investiției, ceea ce conduce în unele cazuri, la o durată de recuperare mai mică; necesită o execuție mai puțin pretențioasă; nu afectează aspectul arhitectural existent al clădirilor, considerat important la clădirile cu valoare istorică sau arhitecturală.

### **Soluții pentru tâmplărie exterioară**

Ferestrele și ușile exterioare fac parte integrantă din anvelopa clădirii, astfel încât într- un proces de modernizare (reabilitare) din punct de vedere higrotermic, sunt importante: caracteristicile ferestrei / ușilor, dar și modul de implementare în clădirea existentă, relația lor cu zona adiacentă de fațadă.

În aceeași categorie intră ferestrele de mansardă și alte tipuri de mansardă de vitraje ale anvelopei situate la nivelul terasei (luminatoare), elemente care folosesc tehnologii de tâmplărie și vitraje, dar care se racordează la soluții de închidere cu șarpantă sau de tip terasă.

Se pot folosi următoarele tipuri de tâmplărie exterioară.

- ferestre și uși exterioare cu rama din profile PVC (se recomandă geam cu trei sticle și profil PVC minim 6 camere);
- ferestre și uși exterioare din lemn stratificat (lemn lamelar încleiat);
- ferestre și uși exterioare din aluminiu cu rupere de punte termică;
- ferestre și uși exterioare din oțel cu rupere de punte termică;
- ferestre și uși exterioare din fibră de sticlă.

### **Soluții pentru planșeele de pod**

Datorită convecției termice, în timpul sezonului rece, căldura este transportată în sus, spre tavan / acoperiș. În timpul verii, radiația solară încălzește suprafața acoperișului, iar căldura este transferată în clădire, reducând astfel confortul persoanelor aflate în clădire, și majorând efortul de condiționare a

aerului. Astfel, asigurarea izolării termice și hidroizolării corespunzătoare a acoperișului reduce considerabil costurile cu energia și previne pătrunderea umezelii și deteriorarea elementelor clădirii. O măsură comună este izolarea (de exemplu, cu vată minerală) a planșeului mansardei neîncălzite (podului) sau a etajului tehnic superior. Cel mai des întâlnite și recomandate materiale termoizolante pentru planșeul sub pod sunt cele de vată minerală, polistirenul și spuma poliuretanică.

### **Soluții pentru placa de sol, plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor neîncălzite**

Aplicarea materialelor termoizolante la planșeele și pereții care separă spațiile încălzite de cele neîncălzite (subsoluri, etajele tehnice superioare, mansarde / poduri, garajele anexate, etc.), sporește confortul termic și reduce consumul de energie. Materialele de izolare și aplicarea acestora trebuie să fie în conformitate cu cerințele sanitare și de securitate antiincendiu în vigoare. Cel mai des material pentru termoizolarea acestora este polistirenul extrudat.

Planșeele peste subsolul neîncălzit. Soluția practică cel mai mult a fost cea ca subsol tehnic general, având la început înălțimea de 1,50 m, apoi de de 1,80 m iar în ultimii ani, de 2,20 m și chiar mai mult în cazul amenajării subsolului (boxe, adăposturi de protecție civilă, mai rar spălătorii și uscătorii).

### **Eficientizarea consumului de apă caldă menajeră la clădiri**

Eficientizarea consumului de apă are ca efect reducerea necesarului de apă și totodată micșorează cheltuielile pentru energie de furnizarea apei (de ex., pomparea, tratarea, încălzirea și tratarea apei reziduale). Sensibilizarea publicului este cel mai important aspect pentru promovarea eficienței consumului de apă.

În continuare, sunt prezentate unele practici normale de eficientizare a consumului de apă care ar putea fi aplicate:

- identificarea și reducerea consumului de apă nejustificat prin efectuarea auditurilor și introducerea de programe de control a scurgerilor;
- solicitarea contorizării tuturor construcțiilor noi și introducerea treptată a contorizării tuturor consumatorilor;
- inițierea programelor de educare și informare a publicului, a grupurilor interesate și în școli pentru a sprijini eforturile de promovare a unui consum eficient de apă;
- realizarea auditurilor și a programelor de reconstrucție pentru clădirile comerciale, industriale, publice și rezidențiale;



- implementarea unor tarife care să acopere toate costurile;
- facturarea consumatorilor pentru apa consumată efectiv;
- îmbunătățirea gestionării sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare cu scopul eficientizării procesului de furnizare și tratare a apei;
- utilizarea facturilor pentru a arăta consumatorilor care sunt costurile reale pentru diferite componente ale sistemului lor de aprovizionare cu apă, cum sunt calculate costurile și care ar putea fi economiile realizate cu dispozitive pentru eficientizarea consumului de apă.

### **Apa caldă și rece menajeră**

Apa caldă menajeră (ACM) este apa caldă utilizată într-o gospodărie la baie, bucătărie, pentru spălat, etc. Volumul de apă caldă menajeră consumat depinde de numărul de locatari, componența familiei, dispozitivele instalate și climă. Modul în care se consumă apa caldă în gospodărie variază în funcție de câțiva factori, cum ar fi clima și anotimpul. Apa rece menajeră este utilizată pentru curățenie, gătit, etc. Această apă provine de obicei de la un sistem de aprovizionare cu apă care livrează apa către mai multe gospodării.

Mai jos sunt prezentate exemple de măsuri de consum eficient al apei și de eficiență energetică aplicabile în cazul sistemelor de ACM și a apei reci menajere.

Reducerea volumului de apă folosită: eliminarea pierderilor din rețelele de distribuție și robinete, utilizarea robinetelor cu debit redus de apă, utilizarea mașinilor eficiente de spălat haine și veselă, schimbarea comportamentului (de ex., dușul trebuie să dureze mai puțin), în loc de apă fierbinte, pentru spălatul hainelor sau veselei vom folosi apă caldă sau rece.

Sporirea eficienței sistemului de încălzire a apei : îmbunătățirea eficienței fiecărei componente, izolarea conductelor de apă caldă, exploatarea sistemului la nivel optim.

Sistemele ACM sunt, de obicei, formate dintr-un rezervor de stocare a apei calde, o sursă de combustibil pentru încălzirea apei, conducte de apă caldă către punctele de livrare și apa rece care revine în rezervorul de stocare. Eficiența întregului sistem include toate pierderile legate de încălzirea apei reci de la intrare la temperatura dorită a apei la ieșire, inclusiv pierderile din rezervorul de stocare și pierderile din rețeaua de conducte prin care este transportată apa caldă spre punctele de ieșire.

Eficiența sistemului poate fi de la mai puțin de 50 % până la circa 85%.

### **Eficiențizarea consumului de căldură în calorifere ( încălzirea clădirii )**

Instalarea de robinete termostactice la fiecare calorifer și setarea temperaturii în funcție de fiecare cameră. Dacă ai o casă mare, e posibil ca nu toate camerele să fie folosite și ocupate în același mod, deci nu ai nevoie să le ții încălzite la aceeași temperatură.

Unele pot fi menținute la o cotă de întreținere, suficientă pentru a proteja construcția și a feri instalația de îngheț, dar consumând energie mult mai puțină decât cele în care se locuiește în permanență. Pentru o casă obișnuită, în care există o centrală termică, se poate instala un termostat în living, acesta având sarcina de a controla temperatura agentului termic din centrală în funcție de temperatura dorită.

Mai mult, se poate folosi un termostast cu temporizare, pentru a coborî temperatura în perioada în care locatarii sunt plecați sau în timpul nopții. Cele 16 – 18 ore pe zi în care lipsești de acasă sau dormi reprezintă mai mult de jumătate din costul încălzirii, iar economia se va simți cu siguranță.

Pe lângă aceste sisteme de eficiențizare, trebuie ținut cont și de amplasarea caloriferelor și a mobilelor din jurul lor. În mod normal, orice instalator ar trebui să știe că un calorifer trebuie instalat sub fereastră, pentru a tăia fluxul de aer rece din exterior. Proprietarul, însă, trebuie să aibă grijă să nu pună în dreptul caloriferului canapele, perdele sau alte mobile care împiedică radiația termică.

Nu e indicat a se acoperi caloriferul cu haine sau prosoape, deoarece acestea acționează ca niște izolanți, păstrând căldura în țevile instalației dar lăsând camera rece.

### **Centrala termică**

De asemenea alegerea centralei termice reprezintă un factor important în eficiența sistemului de încălzire.

Puterea termică a centralei termice este dată de necesarul de încălzire. Aceasta se calculează conform STAS 1907 și este un calcul laborios. Pentru studii de fezabilitate necesarul de încălzire al unei clădiri se poate aproxima prin metoda pe bază de indici.

Aceasta presupune estimarea necesarului de căldură folosind indici rezultați în urma unor calcule anterioare conforme cu STAS 1907 pentru clădiri, de unde rezultă ca un calcul aproximativ al necesarului de căldură se poate obține mai ușor și mai repede.

Pentru o clădire izolată putem considera 50 W/mc indicele pentru calculul necesarului de încălzire. Asta înseamnă că necesarul de încălzire este volumul clădirii înmulțit cu 50 W/mc.

Principala diferență între cele două tipuri de centrale, cele clasice și cele în condensare, o constituie eficiența energetică; mai exact, centralele clasice au o eficiență energetică (randament) de până la 92 – 94 % în funcție de model, iar cele în condensare ajung la o eficiență de 107 – 109%, datorită componentelor speciale ce permit recuperarea căldurii din condens, de aici fiind trecut un randament de peste 100 %, mai arată experții. Pentru a evita pierderile semnificative de căldură, nu este indicată instalarea termostatelor în imediata apropiere a ferestrelor. Radiatoarele nu trebuie mascate de obiecte de mobilier. Potrivit grupului german E.ON. peste temperatura de 19 grade Celsius, fiecare grad în plus poate să însemne o creștere a consumului de gaze naturale cu circa 8%.

### **Eficientizarea iluminatului artificial în clădiri**

Tehnologia pentru iluminat s-a schimbat dramatic în ultimii ani, ceea ce este evident judecând după varietatea de produse pentru iluminat care sunt disponibile. Datorită acestui fapt gospodăriile își pot controla mai bine cantitatea de energie consumată pentru iluminat.

### **Lămpi cu diode emițătoare de lumini ( LED)**

Diodele emițătoare de lumină sau LED – urile sunt dispozitive semiconductoare care transformă electricitatea în lumină. Acestea reprezintă cele mai recente descoperiri în iluminatul modern și în general sunt considerate viitorul iluminatului.

Prețul lămpilor LED este în general mai mare decât prețul lămpilor LFC, cu halogen sau incandescente, însă LED – urile utilizează cu mult mai puțină energie. Puterea lămpilor LED variază, de obicei, între 2 și 20 watt, și au o durată de exploatare mai mare (până la 45 mii ore). Acestea pot funcționa cu unele întrerupătoare cu rezistență reglabilă și produc puțină căldură comparativ cu lămpile standard.

### **Halogen**

Lămpile cu halogen, în particular cele utilizate pentru corpurile de iluminat orientate în jos, au devenit tot mai populare. Deși sunt disponibile pentru tensiuni de 220 – 240 V, cel mai răspândit tip de lămpi cu halogen în gospodăriile individuale sunt cele cu tensiune joasă; totuși, trebuie să reținem că tensiunea joasă nu presupune și consum redus de energie.

### **Sisteme de control a iluminatului**

Există mai multe opțiuni de reducere a utilizării luminii și de prelungire a duratei de utilizare a lămpilor, prin utilizarea următoarelor sisteme de control.



- Senzori de prezență - aprind lumina atunci când cineva intră în încăpere și o sting automat atunci când nu este nimeni în încăpere;
- Senzori de spațiu gol – este necesar ca cineva să intre în încăpere pentru a aprinde lumina manual. Atunci când nu se află nimeni în încăpere, lumina se stinge automat;

Introducerea acestor senzori este recomandată pe coridoare și scări, în spălătorii sau încăperile de depozitare, precum și în alte zone comune.

Senzorul poate fi instalat pe perete ca un întrerupător, sau pe plafon. Unele modele sunt compatibile cu LFC – urile. Costurile de achiziție a senzorilor de prezență variază de la 20 la 100 dolari SUA, sau pot fi mai ridicate. Economii estimative de energie pot varia semnificativ, în funcție de prezență și utilizare. În cazul unor spații comerciale, economiile pot atinge 60 % față de opțiunea de iluminare continuă.

### **Concluziile studiului SAER pentru amplasamentul și obiectivul beneficiarului**

### **Încadrarea amplasamentului (terenului), în vederea utilizării posibilelor surse regenerabile de căldură**

Teren amplasat – Strada cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, județul Vaslui

#### **Pentru energia solară :**

Amplasamentul se află în zona 3 a fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală pe teritoriul României, cu o intensitate a radiației solare cuprinsă între 1250-1300 KW h / mp / an.

În concluzie, energia regenerabilă solară **se poate** folosi pentru amplasamentul ce face obiectul acestui studiu.

#### **Pentru energia eoliană :**

Amplasamentul se află în zona 3 a hărții eoliene a României, cu o viteză medie a vântului cuprinsă între 4 – 6 m / s.

În concluzie, energia regenerabilă eoliană **se poate** folosi pentru amplasamentul ce face obiectul acestui studiu.

#### **Pentru energia microhidroenergetică :**

Amplasamentul nu se află într-o zonă de exploatare a râurilor în favoarea energiei microhidroenergetică.

În concluzie, energia microhidroenergetică **nu se poate** folosi pentru amplasamentul care obiectul prezentului studiu.

**Pentru energia geotermală :**

Amplasamentul nu se află într- o zonă de exploatare a apelor geotermale subterane în favoarea utilizării energiei geotermale.

În concluzie, energia geotermală **nu se poate folosi** pentru amplasamentul care face obiectul acestui studiu.

**Pentru pompe de căldură :**

Pompele de căldură se bazează pe temperatura solului. Terenul are o topometrie plană, deci **se pot** folosi și pompe de căldură cu captatoare verticale.

**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI GRADUL I CI ( construcții + instalații)  
INGINER MONOR MIHAI**

**Consumuri de energie primară și și emisii de gaze cu efect de seră (echivalent CO<sub>2</sub>) pentru diferite tipuri de vector energetic utilizat la fiecare tip de consum din clădire.**

| Combustibil/Sursa de energie   | Energie primară pentru încălzire<br>[kWh/m <sup>2</sup> an] |              |       | Emisii CO <sub>2</sub><br>[Kg CO <sub>2</sub> /kWh] | Energie primară pentru apă caldă<br>[kWh/m <sup>2</sup> an] |              |        | Emisii CO <sub>2</sub><br>[Kg CO <sub>2</sub> /kWh] | Energie primară pentru iluminat<br>[kWh/m <sup>2</sup> an] |              |       | Emisii CO <sub>2</sub><br>[Kg CO <sub>2</sub> /kWh] |
|--|---|--------------|-------|---|---|--------------|--------|---|--|--------------|-------|---|
|  | neregenerabilă  | regenerabilă | Total |   | neregenerabilă  | regenerabilă | Total  |   | neregenerabilă   | regenerabilă | Total |   |
| Lignit   | 82,53   | 0,00         | 82,53 | 30,12   | 111,89  | 0,00         | 111,89 | 40,84   | -  | -            | -     | -   |
| Huilă  | 76,18   | 0,00         | 76,18 | 26,51   | 103,28  | 0,00         | 103,28 | 35,94   | -  | -            | -     | -   |
| Păcură   | 69,84   | 0,00         | 69,84 | 18,72   | 94,68   | 0,00         | 94,68  | 25,37   | -  | -            | -     | -   |
| Motorină   | 78,09   | 0,00         | 78,09 | 20,54   | 105,86  | 0,00         | 105,86 | 27,84   | -  | -            | -     | -   |
| Gaz natural  | 74,28   | 0,00         | 74,28 | 15,00   | 100,70  | 0,00         | 100,70 | 20,34   | -  | -            | -     | -   |
| GNL (gaz natural lichid)   | 74,28   | 0,00         | 74,28 | 17,23   | 100,70  | 0,00         | 100,70 | 23,36   | -  | -            | -     | -   |
| GPL  | 73,01   | 0,00         | 73,01 | 16,57   | 98,98   | 0,00         | 98,98  | 22,47   | -  | -            | -     | -   |
| Deșeuri  | 3,17  | 63,49        | 66,66 | 1,07  | 4,30  | 86,07        | 90,37  | 1,45  | -  | -            | -     | -   |
| Lemne de foc (fără certificare de biomasă)   | 76,18   | 0,00         | 76,18 | 29,71   | 103,28  | 0,00         | 103,28 | 40,28   | -  | -            | -     | -   |
| Biomasă - lemne de foc   | 11,43   | 57,14        | 68,57 | 1,30  | 15,49   | 77,46        | 92,95  | 1,77  | -  | -            | -     | -   |
| Biomasă brichete, pelete   | 17,78   | 50,79        | 68,57 | 2,67  | 24,10   | 68,85        | 92,95  | 3,63  | -  | -            | -     | -   |
| Biogaz   | 25,39   | 63,49        | 88,88 | 0,00  | 34,43   | 86,07        | 120,50 | 0,00  | -  | -            | -     | -   |
| Biocombustibil lichid  | 31,74   | 63,49        | 95,23 | 0,00  | 43,03   | 86,07        | 129,10 | 0,00  | -  | -            | -     | -   |
| Termoficare (cogenerare la distanță)   | 58,41   | 0,00         | 58,41 | 12,85   | 79,18   | 0,00         | 79,18  | 17,42   | -  | -            | -     | -   |
| Energie termică produsă de panouri solare termice  | 0,00  | 63,49        | 63,49 | 0,00  | 0,00  | 86,07        | 86,07  | 0,00  | -  | -            | -     | -   |
| Energie termică a mediului (aerotermaală, geotermaală, hidrotermală) pentru încălzire sau răcire (free cooling)    | 0,00  | 63,49        | 63,49 | 0,00  | 0,00  | 86,07        | 86,07  | 0,00  | -  | -            | -     | -   |
| Energie electrică consumată din SEN (ex. pentru iluminat, pompe de căldură, chillere etc.)                         | 0,00  | 0,00         | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00         | 0,00   | 0,00  | 20,14  | 5,03         | 25,17 | 2,69  |
| Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / centrale eoliene onsite/nearby și consumată direct de obiectiv | 0,00  | 0,00         | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00         | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 10,07        | 10,07 | 0,00  |
| Energie electrică produsă onsite/nearby cu panouri fotovoltaice/centrale eoliene etc. și exportată în SEN****      | 0,00  | 0,00         | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00         | 0,00   | 0,00  | 20,14  | 5,03         | 25,17 | 0,00  |



Consumurile totale pentru diferite scenarii se obțin prin însumarea cantităților de energie primară în funcție de combustibilul ales pentru fiecare utilitate a clădirii.

**Recomandări pentru termoizolarea clădirii, pentru o eficiență energetică cât mai ridicată**

Pereți exteriori (inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise): minim 10 cm vata bazaltică sau polistiren expandat (EPS), densitate 15 Kg / mp

Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri: minim 20 cm vată minerală sau polistiren expandat, densitate 15 Kg / mp

Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe: 10 cm polistiren extrudat

Plăci pe sol: minim 5 cm polistiren extrudat (XPS)

Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor neîncălzite: minim 10 cm polistiren extrudat (XPS)

Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite: Nu este cazul



**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ  
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 80324 Husi

Cod verificare  
100129424178



**A. Partea I. Descrierea imobilului**

TEREN intravilan

Adresa: Loc. Husi, Str Cpt. N.N.Cisman, Nr. 26, Jud. Vaslui

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafata* (mp)                    | Observatii / Referinta   |
|---------|------------------------------|------------------------------------|--|
| AJ      | 80324                        | Din acte: 2.769<br>Masurata: 2.312 | Teren imprejmuit;<br>Imobil imprejmuit cu gard de metal si plasa |

**Construcții**

| Crt  | Nr cadastral Nr. topografic | Adresa  | Observatii / Referinta   |
|------|-----------------------------|---|--|
| A1.1 | 80324-C1                    | Loc. Husi, Str Cpt. N.N.Cisman, Nr. 26, Jud. Vaslui | Nr. niveluri:3; S. construita la sol:375 mp; CRESA Spartial+P+1E cu suprafata construita desfasurata= 859mp. Su parter=307.7mp, Su etaj1= 288.5mp, Su subsol= 91.9mp |

**B. Partea II. Proprietari și acte**

| Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale   |   | Referinta |
|---|---|-----------|
| 42504 / 12/07/2022  |   |           |
| Act Normativ nr. Hotararea nr. 1361/2001, din 27/08/2002 emis de GUVERNUL ROMANIEI+anexa nr. 4; Act Administrativ nr. Adeverinta nr. 19477, din 21/06/2022 emis de Primaria Husi; |   |           |
| B1  | Intabulare, drept de PROPRIETATE- domeniul public-, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1<br>1) MUNICIPIUL HUSI, CIF:3602736 | A1, A1.1  |

**C. Partea III. SARCINI .**

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garantie și sarcini | Referinta |
|--|-----------|
| NU SUNT  |           |

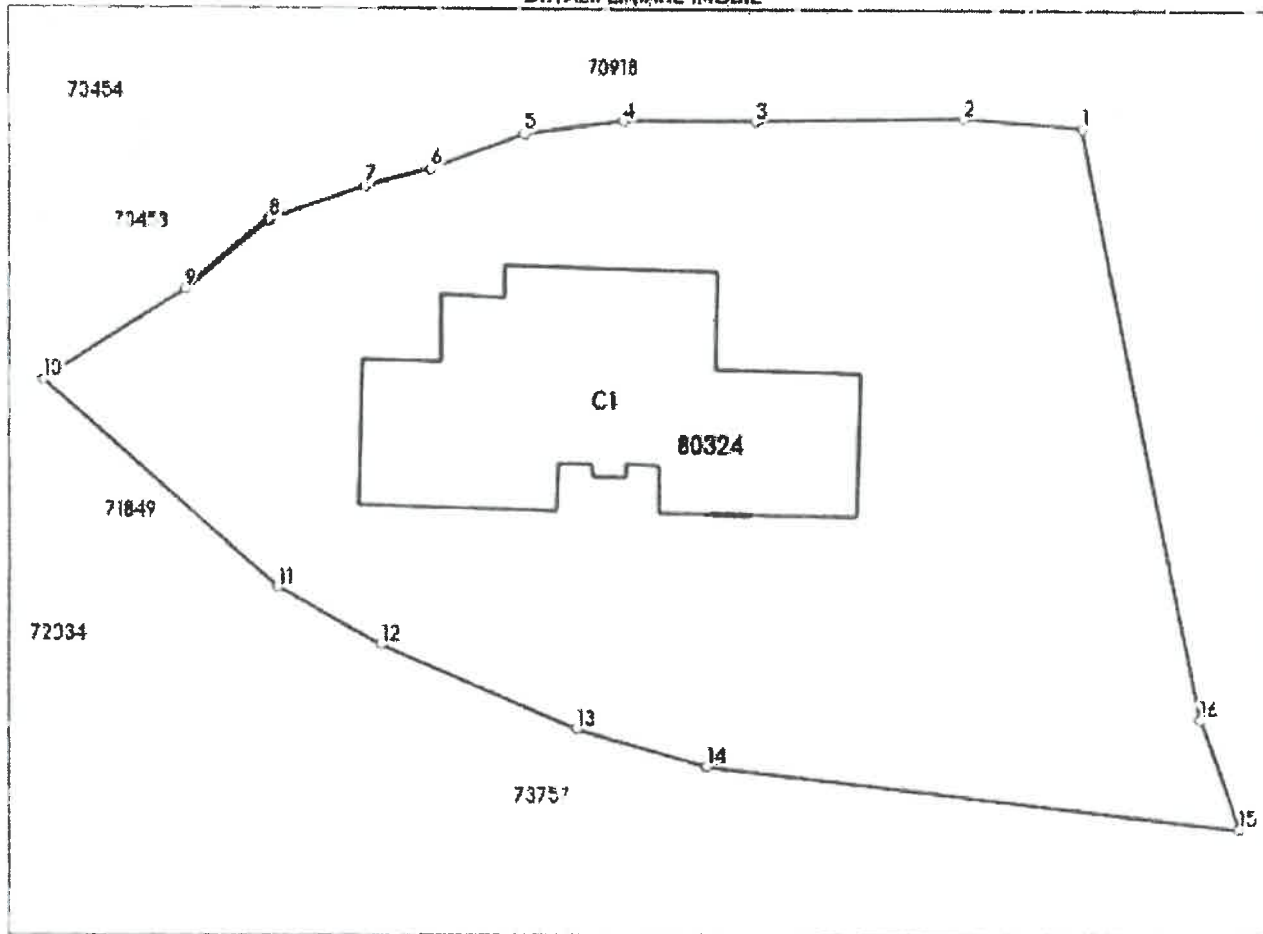
**Anexa Nr. 1 La Partea I**

**Teren**

| Nr cadastral | Suprafața (mp)*                    | Observații / Referințe                      |
|--------------|------------------------------------|---|
| 80324        | Din acte: 2.769<br>Masurata: 2.312 | Imobil împrejmuit cu gard de metal si plasa |

\* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**DETALII LINIARE IMOBIL**



**Date referitoare la teren**

| Nr Crt | Categorie folosință | Intra vilan | Suprafața (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observații / Referințe |
|--------|---------------------|-------------|----------------|-------|---------|----------|------------------------|
| 1      | curti constructii   | DA          | 2.312          | -     | -       | -        |                        |

**Date referitoare la construcții**

| Crt  | Număr    | Destinație construcție                         | Supraf. (mp)                   | Situație juridică | Observații / Referințe   |
|------|----------|--|--------------------------------|-------------------|--|
| A1.1 | 80324-C1 | construcții administrative si social culturale | Din acte: 370<br>Masurata: 375 | Cu acte           | S. construita la sol: 375 mp; CRESA - Spartial+P+1E cu suprafata construita desfasurata= 859mp. Su parter=307.7mp, Su eta1= 288.5mp, Su subsol= 91.9mp |

**Lungime Segmente**

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

| Punct Inceput | Punct sfârșit | Lungime segment (m) |
|---------------|---------------|---------------------|
| 1             | 2             | 7.762               |
| 2             | 3             | 13.201              |





| Punct<br>Început | Punct<br>sfârșit | Lungime segment<br>m (m) |
|------------------|------------------|--------------------------|
| 3                | 4                | 8.541                    |
| 4                | 5                | 6.492                    |
| 5                | 6                | 6.381                    |
| 6                | 7                | 4.291                    |
| 7                | 8                | 6.501                    |
| 8                | 9                | 6.899                    |
| 9                | 10               | 10.784                   |
| 10               | 11               | 19.919                   |
| 11               | 12               | 7.463                    |
| 12               | 13               | 13.64                    |
| 13               | 14               | 8.817                    |
| 14               | 15               | 34.256                   |
| 15               | 16               | 7.384                    |
| 16               | 1                | 38.153                   |

\*\* Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

\*\*\* Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa [www.ancpi.ro/verificare](http://www.ancpi.ro/verificare), folosind codul de verificare online disponibil în anet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

22/03/2023, 10:54

## PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 805 / 2023

Întocmit astăzi, **25/05/2023**, privind cererea **45695** din **23/05/2023**  
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr .... din .....

- 1. Beneficiar:** MUNICIPIUL HUSI
- 2. Executant:** BACIU DIANA SIMONA
- 3. Denumirea lucrărilor recepționate:** PLAN DE SITUAȚIE
- 4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară VASLUI conform avizului de incepere a lucrărilor:**

| Număr act | Data act   | Tip act                       | Emitent               |
|-----------|------------|-------------------------------|-----------------------|
| ANEXE     | 23.05.2023 | înscris sub semnatura privata | PFA BDS               |
| 66        | 27.03.2023 | act administrativ             | PRIMARIA MUNICIPIULUI |
| PLAN      | 23.05.2023 | înscris sub semnatura privata | PFA BDS               |

Așa cum sunt atașate la cerere.

### 5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 805 au fost recepționate 1 propuneri:

\* S-au prezentat:

Cerere de receptie, memoriu tehnic, inventarul de coordonate si calculul analitic al suprafetei imobilului;  
Certificat de urbanism nr. 66/27.03.2023 eliberat de Primaria municipiului Husi;  
Dovada achitarii tarifului;  
Planul topografic intocmit pentru zona studiata, la scara 1:500.

Concluzii:

Studiul topografic se suprapune cu imobile inregistrate in baza de date grafice conform erorilor topologice de la punctul 6;

La teren punctele masurate au fost determinate corect in sistem de proiectie Stereografic 1970 (conform descrierii din memoriul tehnic);

Masuratorile au fost executate cu aparatura GPS SOUTH S82-V;

Documentatia este avizata in baza ODG al ANCPI nr. 600/2023.

### 6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

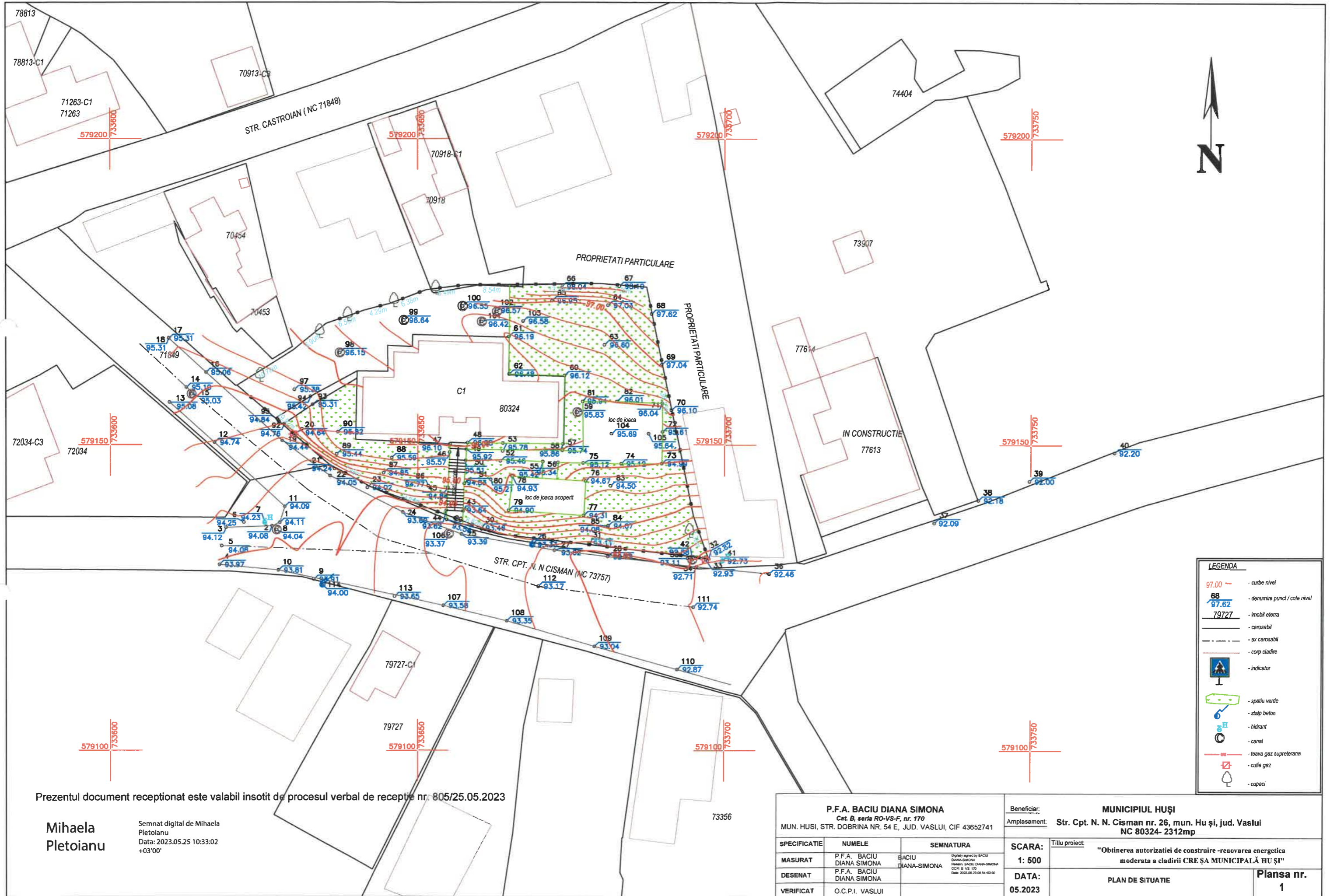
| Identificator | Tip eroare | Mesaj suprapunere  |
|---------------|------------|--|
| 80324         | Avertizare | Receptia 2039421: Imobilul TR-705-1 se suprapune cu terenul 80324 din stratul permanent! |
| 70918         | Avertizare | Receptia 2039421: Imobilul TR-705-1 se suprapune cu terenul 70918 din stratul permanent! |
| -             | Avertizare | Receptia 2039421: Imobilul TR-705-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!      |
| -             | Avertizare | Receptia 2039421: Imobilul TR-705-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!      |

Lucrarea este declarată **Admisă**

**Inspector**  
**MIHAELA PLETOIANU**

Mihaela  
Pletoianu

Semnat digital de  
Mihaela Pletoianu  
Data: 2023.05.25 10:33:25  
+03'00'



**LEGENDA**

- curbe nivel
- denumire punct / cote nivel
- imobil eterra
- carosabil
- ex carosabil
- corp cladire
- indicator
- spatiu verde
- stalp beton
- hidrant
- canal
- teava gaz supraterana
- cutie gaz
- capaci

Prezentul document receptionat este valabil insofit de procesul verbal de receptie nr. 805/25.05.2023

**Mihaela Pletoianu**

Semnat digital de Mihaela Pletoianu  
Data: 2023.05.25 10:33:02  
+03'00'

|   |                           |                    |  |   |
|---|---------------------------|--------------------|--|---|
| <b>P.F.A. BACIU DIANA SIMONA</b><br>Cat. B, seria RO-VS-F, nr. 170<br>MUN. HUSI, STR. DOBRINA NR. 54 E, JUD. VASLUI, CIF 43652741 |                           |                    | Beneficiar: <b>MUNICIPIUL HUȘI</b><br>Amplasament: <b>Str. Cpt. N. N. Cisman nr. 26, mun. Huși, jud. Vaslui NC 80324- 2312mp</b> |   |
| SPECIFICATIE  | NUMELE                    | SEMNATURA          | SCARA:   | Titlu proiect:  |
| MASURAT   | P.F.A. BACIU DIANA SIMONA | BACIU DIANA-SIMONA | 1: 500   | <b>"Obținerea autorizației de construire -renovarea energetica moderata a clădirii CREȘA MUNICIPALĂ HUȘI"</b> |
| DESENAT   | P.F.A. BACIU DIANA SIMONA | BACIU DIANA-SIMONA | DATA:  |   |
| VERIFICAT   | O.C.P.I. VASLUI           |                    | 05.2023  |   |
|   |                           |                    |  | <b>PLAN DE SITUATIE</b><br><b>Plansa nr. 1</b>  |



**Indicatori tehnico-economici aferenți investiției  
Renovarea Energetică Moderată a Clădirii Creșa Municipală Huși**

**Amplasament: Mun. Huși, str. Cpt. N.N. Cisman, nr. 26**

Valoarea totală a obiectivului de investiții exprimată în lei cu TVA este 2.264.783,94 lei  
Valoarea totală a obiectivului de investiții exprimată în lei fără TVA este 1.914.049,92 lei

Din care :

- construcții montaj (C+M) cu TVA - 1.631.534,46 lei
- construcții montaj (C+M) fără TVA - 1.371.037,36 lei

**Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizarea investiției**  
Suprafața desfașurată de clădire supusă renovării este de 845 mp pentru o valoare de 2.264.783,94 lei cu TVA, ceea ce duce la un indice de 2.680,21 lei/mp.

**1. Durata de realizare: 12 luni**

**2. Capacități (în unități fizice și valorice)**

**Suprafața construită**

Din acte Sc = 372 mp

Real masurat Sc = 375 mp

**Suprafața construită desfașurată**

Sd = 845 mp

**Alți parametri în funcție de specificul și natura construcției existente**

- Clădire de învățământ
- Suprafața utilă - 845 mp
- Înălțime la coamă - 9.10 m
- Înălțime la streasină - 6.60 m
- Regim de înălțime - S tehnic + P + 1E
- Volum construcție - 2.500 mc

**3. Număr de locuri de muncă create în faza de operare:**

Nu este cazul.



Președinte de ședință,  
Alexandru Focia



Secretar general,  
Monica Dumitrașcu

## DESCRIERE SUMARĂ A INVESTIȚIEI

**1. Date generale****1.1 Denumirea obiectivului de investiții :****2. Renovarea Energetică Moderată a Clădirii Creșa Municipală Huși****2.1 Amplasament** (județul, localitatea, strada, numărul)

Jud. Vaslui, Mun. Huși, str. Cpt. N.N. Cisman, nr. 26

**2.2 Titularul investiției**

Municipiul Huși

**2.3 Beneficiarul investiției**

Municipiul Huși

**2.4 Elaboratorul documentației**

SC Freya Art &amp; Design SRL

**3. Descrierea investiției**

Construcția Creșei Municipale Huși este amplasată în str. Cpt. N. N. Cisman, nr. 26, municipiul Huși, Județul Vaslui și este alcătuită din 1 corp de clădire, are un regim de înălțime S tehnic +P+IE, o suprafață construită la sol de 372,00 mp măsurată (375 mp – în acte), suprafață desfășurată de 845,00 mp măsurată (859 mp - în acte) și anul edificării construcției este 1975.

Imobilul nu este monument istoric.

Conform prevederilor Codului de proiectare seismică P 100-3/2019, construcția se încadrează în clasa de Importanță III, categoria de Importanță C - Construcții de importanță normală.

În scopul analizei efectului de reducere a consumului de energie al clădirii aferent unei măsuri/pachet de măsuri de modernizare energetică, se determină consumul anual total de energie finală (termică respectiv electrică) pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde de consum, ventilare/climatizare și asigurarea iluminatului clădirii reale, acesta devenind o valoare de referință pentru toate intervențiile asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia.

Influența pachetului de măsuri de modernizare energetică a unei clădiri și a instalațiilor aferente acesteia se determină prin estimarea noului consum anual de energie finală în situația aplicării măsurilor de modernizare energetică, și ulterior prin calcularea economiilor de energie finală (termică și respectiv electrică).

Creșa municipală Huși adaposteste următoarele spații:

**Subsol Tehnic**

Subsol tehnic - 46,40 mp

Subsol tehnic - 7,60 mp

Subsol tehnic – 7,43 mp

Subsol tehnic – 26,30 mp

**Parter**

Hol - 37.70 mp

Sala clasă 1 – 69.00 mp

Centrală termică – 2.95 mp

Birou – 8.45 mp

Cabinet – 12.50 mp

Hol – 19.10 mp

Hol – 18.35 mp

Grup sanitar – 5.00 mp

Spațiu depozitare – 1.10 mp

Spațiu depozitare – 1.10 mp

Hol – 2.00 mp

Depozit – 4.50 mp

Bucătărie – 23.40 mp

Grup sanitar – 12.75 mp  
Grup sanitar – 3.75 mp  
Spălător – 8.70 mp  
Sala clasă 2 – 69.90 mp  
Winfang – 2.10 mp

#### **Etaj**

Debara – 2.95 mp  
Living 1 – 34.10 mp  
Dormitor – 20.85 mp  
Hol – 11.70 mp  
Bucătărie – 9.50 mp  
Bucătărie – 6.40 mp  
Hol – 5.85 mp  
Casa scării – 4.45 mp  
Grup sanitar – 8.65 mp  
Hol – 38.75 mp  
Hol – 10.00 mp  
Grup sanitar – 12.25 mp  
Depozit – 4.25 mp  
Depozit – 2.30mp  
Depozit – 4.75 mp  
Depozit – 12.65 mp  
Depozit – 12.85 mp  
Depozit – 3.50 mp  
Grup sanitar – 8,70 mp  
Living – 35.10 mp  
Dormitor – 20.50 mp  
Hol – 11.95 mp

#### **Sistemul constructiv existent:**

Clădirea Creșei municipale Huși a fost construită în anul 1975;

#### **Structura de rezistență**

##### **Infrastructura**

Sistemul de fundare al construcției expertizate este compus din fundații continue din beton armat, tip rețele de grinzi. Cota de fundare este astfel stabilită încât respecta adâncimea de îngheț și încăstrarea minimă în teren bun de fundare. Fundațiile sunt din beton armat și posedă rigiditatea necesară pentru a transmite în mod corect eforturile la terenul de fundare.

Betonul din infrastructura a fost furnizat de o stație de betoane omologată

##### **Suprastructura**

Corpul C1 a fost edificat în 1975, având o structură de rezistență care a răspuns normelor de proiectare corespunzătoare perioadei respective.

Structura de rezistență a construcției este mixtă: cadre din beton armat monolit cu rol principal în preluarea încărcărilor seismice și pereți structurali din zidărie de cărămidă confinată (ZC). Pereții din zidărie dispusi în interior pe direcție longitudinală au rol secundar în preluarea forțelor orizontale seismice. Închiderile sunt realizate din zidărie de cărămidă de 30cm grosime, iar compartimentările interioare sunt realizate cu pereți din zidărie de cărămidă de 30cm/20cm grosime.

Pereții exteriori ai clădirii nu prezintă elemente de izolare termică și finisați cu tencuială de culoare gri. Aceștia prezintă urme de igrasie și condens pe suprafețe importante fapt datorat în principal instalației de colectare a apelor pluviale care este nefuncțională.

Planșeele sunt din beton armat monolit, cu grosime semnificativă și rigiditate sporită în plan orizontal pentru preluarea încărcărilor orizontale provenite din seism (efect de șaibă rigidă).

Planșeul peste subsolul parțial este din beton armat fără elemente de termoizolare.

Deasupra golurilor de uși și ferestre sunt dispusi buiandrugi din beton armat.

Scara de circulație comună din beton armat.

Betonul din suprastructura a fost furnizat de o stație de betoane omologată.



Elementele structurale si nestructurale ale construcției au fost dimensionate pe baza normelor tehnice si a standardelor corespunzătoare perioadei respective.

Acoperișul este tip șarpanta din lemn de rasinoase

Accesul la clădire se face preponderent din str. Cpt. N.N. Cisman, nr. 26

#### **a) descrierea principalelor lucrări de intervenție**

##### **descrierea principalelor lucrari de interventie minimale**

*Solutii de modernizare energetica a cladirii prin* Implementarea Pachetului 1 de solutii conform auditului energetic si anume:

- termoizolarea pereților exterior cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de minim 15 cm;

- termoizolarea, la intrados, a planseului peste subsolul partial cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 10 cm;

- termoizolarea planseului sub pod cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de minim 30 cm;

- înlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie de aluminiu eficienta energetic;

-Tâmplărie exterioară din aluminiu cu geam termopan eficienta energetic

Modernizarea energetică a instalațiilor interioare

-Instalații de încălzire/răcire:

- realizarea instalației de iluminat in clădire utilizând corpuri de iluminat cu surse in tehnologie LED;

- montarea unor echipamente de ventilare cu recuperarea energiei termice din aerul evacuat cu flux încrucișat special pentru unități de învățământ, cu eficienta ridicată con ERP 2019, amplasat în fiecare sală de clasă.

Măsuri locale de organizare

- demontarea și spălarea echipamentelor de emisie a căldurii

- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere

- introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere

-echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire;

**Pe lângă cele de mai sus se vor propune si urmatoarele lucrari:**

- reabilitare instalatie sanitare

- refacerea instalatiei electrice

- se va reface pardoseala de la sala de grupa de la parterul cladirii

- se vor practica goluri tehnologice in plansee si acolo unde se schimba timplaria exterioara.

**Pentru ca imobilul sa se conformeze normelor actuale privind Securitatea la incendiu se propune:**

- Instalare instalație de hidranți interiori

- Instalarea instalației de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu

- Realizare acces carosabil pentru autospecialele de intervenție in incinta și acces la 2 laturi

- Instalare parapet de protecție la geamuri în sălile de clasă

- Alimentare din căminul de apometru prin branșament, nou executat, de la rețeaua publică de apă

- Se vor monta uși cu închidere lentă pe căile de evacuare, iar cea de acces în clădire va fi cu deschidere automată

- Se va muta centrala termică

- Ignifugarea elementelor din lemn din șarpantă

#### **Dotări speciale**

Se va dota clădirea cu :

- o statie de incarcare pentru masini electrice

Responsabil Tehnic,  


# Deviz general

PROIECTANT: SC Freya Art & Design SRL

## DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii 33-Municipiul Husi - Cresa

| Nr. cap.   | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli  | Valoare (fara TVA)<br>[ ron ] | TVA<br>[ ron ] | Valoare cu TVA<br>[ ron ] |
|--|--|-------------------------------|----------------|---------------------------|
| 1  | 2  | 3                             | 4              | 5                         |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>                           |  |                               |                |                           |
| 1.1  | Obtinerea terenului  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 1.2  | Amenajarea terenului   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 1.3  | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala   | 21.200,05                     | 4.028,01       | 25.228,06                 |
| 1.4  | Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| Total capitol 1  |  | 21.200,05                     | 4.028,01       | 25.228,06                 |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b> |  |                               |                |                           |
| Total capitol 2  |  | 9.650,00                      | 1.833,50       | 11.483,50                 |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>                             |  |                               |                |                           |
| 3.1  | Studii   | 6.000,00                      | 0,00           | 6.000,00                  |
| 3.1.1  | Studii de teren  | 6.000,00                      | 0,00           | 6.000,00                  |
| 3.1.2  | Raport privind impactul asupra mediului  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.1.3  | Alte studii specifice  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.2  | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii   | 3.000,00                      | 0,00           | 3.000,00                  |
| 3.3  | Expertizare tehnica  | 5.779,40                      | 1.098,09       | 6.877,49                  |
| 3.4  | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor  | 3.848,00                      | 731,12         | 4.579,12                  |
| 3.5  | Proiectare   | 152.000,00                    | 21.280,00      | 173.280,00                |
| 3.5.1  | Tema de proiectare   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.5.2  | Studii de fezabilitate   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.5.3  | Studii de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general   | 40.000,00                     | 0,00           | 40.000,00                 |
| 3.5.4  | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor   | 10.000,00                     | 1.900,00       | 11.900,00                 |
| 3.5.5  | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie   | 12.000,00                     | 2.280,00       | 14.280,00                 |
| 3.5.6  | Proiect tehnic si detalii de executie  | 90.000,00                     | 17.100,00      | 107.100,00                |
| 3.6  | Organizarea procedurilor de achizitie  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.7  | Consultanta  | 5.000,00                      | 950,00         | 5.950,00                  |
| 3.7.1  | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 3.7.2  | Auditul financiar  | 5.000,00                      | 950,00         | 5.950,00                  |
| 3.8  | Asistenta tehnica  | 50.000,00                     | 9.500,00       | 59.500,00                 |
| 3.8.1  | Asistenta tehnica din partea proiectantului  | 20.000,00                     | 3.800,00       | 23.800,00                 |
| 3.8.1.1  | Pe perioada de executie a lucrarilor   | 10.000,00                     | 1.900,00       | 11.900,00                 |
| 3.8.1.2  | Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 10.000,00                     | 1.900,00       | 11.900,00                 |
| 3.8.2  | Dirigentie de santier  | 30.000,00                     | 5.700,00       | 35.700,00                 |
| Total capitol 3  |  | 225.627,40                    | 33.559,21      | 259.186,61                |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>  |  |                               |                |                           |
| 4.1  | Constructii si instalatii  | 1.325.187,31                  | 251.785,59     | 1.576.972,90              |
| 4.2  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 4.3  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj   | 125.000,00                    | 23.750,00      | 148.750,00                |
| 4.4  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport  | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 4.5  | Dotari   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| 4.6  | Active necorporale   | 0,00                          | 0,00           | 0,00                      |
| Total capitol 4  |  | 1.450.187,31                  | 275.535,59     | 1.725.722,90              |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>   |  |                               |                |                           |

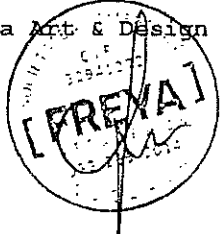
## Deviz general

| Executant01   | Obiectiv33   |              |            |              |
|---|--|--------------|------------|--------------|
| 1   | 2  | 3            | 4          | 5            |
| 5.1   | Organizare de santier  | 15.000,00    | 2.850,00   | 17.850,00    |
| 5.1.1   | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier   | 15.000,00    | 2.850,00   | 17.850,00    |
| 5.1.2   | Cheltuieli conexe organizarii santierului  | 0,00         | 0,00       | 0,00         |
| 5.2   | Comisioane, cote, taxe, costul creditului  | 15.081,42    | 0,00       | 15.081,42    |
| 5.2.1   | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare ( 0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)  | 0,00         | 0,00       | 0,00         |
| 5.2.2   | Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)   | 6.855,19     | 0,00       | 6.855,19     |
| 5.2.3   | Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M) | 1.371,04     | 0,00       | 1.371,04     |
| 5.2.4   | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)   | 6.855,19     | 0,00       | 6.855,19     |
| 5.2.5   | Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare  | 0,00         | 0,00       | 0,00         |
| 5.3   | Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)  | 168.303,74   | 31.217,71  | 199.521,45   |
| 5.4   | Cheltuieli pentru informare si publicitate   | 4.000,00     | 760,00     | 4.760,00     |
| Total capitol 5   |  | 202.385,16   | 34.827,71  | 237.212,87   |
| CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste  |  |              |            |              |
| 6.1   | Pregatirea personalului de exploatare  | 0,00         | 0,00       | 0,00         |
| 6.2   | Probe tehnologice si teste   | 5.000,00     | 950,00     | 5.950,00     |
| Total capitol 6   |  | 5.000,00     | 950,00     | 5.950,00     |
| TOTAL GENERAL   |  | 1.914.049,92 | 350.734,02 | 2.264.783,94 |
| din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) |  | 1.371.037,36 | 260.497,10 | 1.631.534,46 |

In preturi la data de . . .

PROIECTANT

SC Freya Art & Design SRL



## Deviz obiect

Proiectant: SC Freya Art & Design SRL

### DEVIZUL obiectului 01-Cresa - Eligibil

| Nr. cap.                            | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                  | Valoare (fara TVA)<br>ron | TVA<br>ron | Valoare cu TVA<br>ron |
|-------------------------------------|--|---------------------------|------------|-----------------------|
| 1                                   | 2  | 3                         | 4          | 5                     |
| 4.1.                                | Constructii si instalatii aferente acestora                            |                           |            |                       |
| 4.1.1                               | 01 Arhitectura   | 803,667.89                | 152,696.90 | 956,364.79            |
| 4.1.2                               | 02 Instalatii electrice int  | 138,980.00                | 26,406.20  | 165,386.20            |
| 4.1.3                               | 03 Instalatii interioare de venti                                      | 168,700.00                | 32,053.00  | 200,753.00            |
| 4.1.4                               | 04 Instalatii termice interioare                                       | 110,000.00                | 20,900.00  | 130,900.00            |
| TOTAL I - subcap. 4.1               |  | 1,221,347.89              | 232,056.10 | 1,453,403.99          |
| 4.3.                                | Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj |                           |            |                       |
| 4.3.1                               | 05 Statie incarcare auto   | 125,000.00                | 23,750.00  | 148,750.00            |
| TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6 |  | 125,000.00                | 23,750.00  | 148,750.00            |

Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)

1,346,347.89

255,806.10

1,602,153.99

PROIECTANT  
SC Freya Art & Design SRL





## Deviz obiect

Proiectant: SC Freya Art & Design SRL

### DEVIZUL obiectului 05-Cresa - Neeligibil

| Nr.<br>cap.  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare<br>(fara TVA)<br>ron | TVA<br>ron | Valoare<br>cu TVA<br>ron |
|--|---|------------------------------|------------|--------------------------|
| 1  | 2   | 3                            | 4          | 5                        |
| 4.1.   | Constructii si instalatii aferente acestora           |                              |            |                          |
| 4.1.1  | 01 Arhitectura  | 31,139.42                    | 5,916.49   | 37,055.91                |
| 4.1.2  | 02 Instalatii Desfumare                               | 14,400.00                    | 2,736.00   | 17,136.00                |
| 4.1.3  | 03 Instalatii Detectie incendiu                       | 54,400.00                    | 10,336.00  | 64,736.00                |
| 4.1.4  | 04 Instalatii stingere incendiu                       | 3,900.00                     | 741.00     | 4,641.00                 |
| TOTAL I - subcap. 4.1                                  |   | 103,839.42                   | 19,729.49  | 123,568.91               |
| Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III) |   | 103,839.42                   | 19,729.49  | 123,568.91               |

PROIECTANT

SC Freya Art & Design SRL

