

HOTĂRÂREA NR.199 din 8 august 2023

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie” în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, componenta 5-Valul Renovării, axa 2-Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2:Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice

CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA;

Având în vedere proiectul de hotărâre nr.204/2023 inițiat de Președintele Consiliului Județean Hunedoara, domnul Laurențiu Nistor, referatul de aprobare nr.12311/2023, raportul de specialitate nr.12312/2023 al Serviciului investiții din cadrul aparatului de specialitate al consiliului județean, avizul nr.535/2023 al Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al județului, avizul nr.536/2023 al Comisiei privind organizarea, dezvoltarea urbanistică, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură și avizul nr.537/2023 al Comisiei juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor omului și a libertăților cetățenești;

Văzând Hotărârea Consiliului Județean Hunedoara nr.42/2023 privind aprobarea notei conceptuale și a temei de proiectare pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie”;

Luând în considerare Avizul Comisiei de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico – Economice nr. 10/25.07.2023, precum și Memoriul Justificativ întocmit de proiectantul DALI și înregistrat la Consiliul Județean Hunedoara cu nr.16860/04.08.2023;

Ținând cont de Planul Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, componenta 5 – Valul renovării, axa 2 – Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliența în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice;

În conformitate cu prevederile art. 1 alin.(1) și alin.(2), art. 5 alin.(1) lit.(b) și art. 9 ale Hotărârii de Guvern 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;

În conformitate cu prevederile art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu prevederile art. 173 alin. (1) lit. b) și alin. (3) lit. f), ale art. 196 alin.(1) lit. a) din cadrul Ordonanței de Urgență 57/2019 privind Codul Administrativ cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentația tehnico-economică (faza DALI) pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie”, potrivit anexei nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie”, potrivit anexei nr.2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 (1) Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de către Direcția de Dezvoltare Locală prin Serviciul Investiții din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara și va fi comunicată către Instituția Prefectului – Județul Hunedoara, Serviciul Investiții din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara, Serviciul Buget Financiar Contabilitate, prin grija Serviciului administrație publică locală și relații publice din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara.

(2) Prezenta hotărâre poate fi contestată în termenul și condițiile Legii nr. 554/2004 a contenciosului administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

PREȘEDINTE,
Laurențiu Nistor

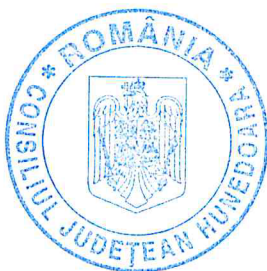
CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Daniel Dan



ANEXA NR.1
LA HOTĂRÂREA CONSILIULUI JUDEȚEAN HUNEDOARA NR. 199 /2023

Prezenta anexă conține 221 file

PREȘEDINTE,
Laurențiu NISTOR



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI
Daniel DAN

Intocmit,
Consilier
Alin Albu



S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
Activitatea principală : Activități de Arhitectură -7111
Str. Depozitelor, Deva (HD), - România

Tel./Fax: +40 - 254 - 210927



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665

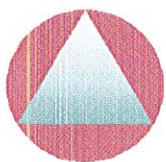
ISO 14001:2015

Proiect nr. 440/2023

**Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului
Clădire Secție Pediatrie**

Faza: D.A.L.I.

JUDEȚUL HUNEDOARA



S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
Activitatea principală : Activități de Arhitectură -7111
Str. Depozitelor, Deva (HD), - Romania

Tel /Fax: +40 - 254 - 210927



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665

ISO 14001:2015

LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Numărul proiectului: **440/2023**

enumirea proiectului: **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIE PEDIATRIE**

Amplasament: **Municipiul Deva, str. M. KOGALNICEANU, nr. 1**

Beneficiar: **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA**

Elaborator proiect: **S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Deva**

COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect: arh. Armășescu Dumitru – SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA

Arhitectură: arh. Armășescu Dumitru – SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA

arh. Jebelean Cristian – SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA

Ing. Jurj Ariela – SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA

Ing. Radu Ilie –

Ing. Cristuț Simona SC PROIECTARE VISA SRL DEVA DEVA





S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
Activitatea principală : Activități de Arhitectură -7111
Str. Depozitelor, Deva (HD), - Romania
Tel./Fax: +40 – 254 – 210927
E-mail: delta.dumar@yahoo.com



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665
ISO 14001:2015

Proiect nr.440/2023
Creșterea eficienței energetice și reabilitarea
imobilului clădire Secție Pediatrie
Faza: DALI

BORDEROU

A. Piese scrise

1. Foaie de titlu
2. Foaie de semnături
3. Borderou
4. Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții
5. Deviz general cheltuieli totale
6. Deviz general cheltuieli eligibile
7. Deviz general cheltuieli neeligibile
8. Grafic realizare lucrări
9. Lista de echipament ascensor 6 persoane
10. Listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice
11. Fișa tehnică nr. E01
12. Lista de echipamente instalații de încălzire/răcire
13. Fișe tehnice echipamente instalația de încălzire/răcire
14. Lista de echipamente instalații sanitare
15. Fișă tehnică instant apă caldă
16. Certificat de urbanism
17. Extras CF
18. Expertiză tehnică
19. Expertiză termică și energetică, certificatul de performanță energetică și Audit energetic
20. Anexa 1 Raport de audit energetic
21. Referate de verificare

Piese desenate

1.	Plan de incadrare in zona		A1
2.	Plan de situatie	SC 1:500	A2
3.	Plan demisol existent	SC 1:100	A3
4.	Plan parter existent	SC 1:100	A4
5.	Plan etaj 1 existent	SC 1:100	A5
6.	Plan etaj 2 existent	SC 1:100	A6
7.	Plan mansarda existent	SC 1:100	A7
8.	Plan invelitoare existent	SC 1:100	A8
9.	Sectiune A-A existent	SC 1:100	A9
10.	Fațada principală - existentă	SC 1:100	A10
11.	Fațada posterioară - existentă	SC 1:100	A11
12.	Fațada lateral stânga - existentă	SC 1:100	A12
13.	Fațada lateral dreapta - existentă	SC 1:100	A13
14.	Plan demisol propus	SC 1:100	A14
15.	Plan parter propus	SC 1:100	A15
16.	Plan etaj 1 propus	SC 1:100	A16
17.	Plan etaj 2 propus	SC 1:100	A17
18.	Plan mansarda propus	SC 1:100	A18
19.	Plan învelitoare propus	SC 1:100	A19
20.	Secțiune A-A propusă	SC 1:100	A20
21.	Fațada principală - propusă	SC 1:100	A21
22.	Fatada posterioară - propusă	SC 1:100	A22
23.	Fatada lateral stânga - propusă	SC 1:100	A23
24.	Fatada lateral dreapta - propusă	SC 1:100	A24
25.	Detaliu caracteristic izolare interioara	SC 1:20	DA1
26.	Instalații electrice interioare plan demisol		E01
27.	Instalații electrice interioare plan parter		E02
28.	Instalații electrice interioare plan etaj 1		E03
29.	Instalații electrice interioare plan etaj 2		E04
30.	Instalații electrice interioare plan mansarda		E05
31.	Instalatii electrice de curenti slabi plan demisol		E06
32.	Instalatii electrice de curenti slabi plan parter		E07
33.	Instalatii electrice de curenti slabi plan etaj 1		E08
34.	Instalatii electrice de curenti slabi plan etaj 2		E09
35.	Instalatii electrice de curenti slabi plan mansarda		E10
36.	Instalații sanitare plan demisol	SC 1:75	Is1
37.	Instalații sanitare plan parter	SC 1:75	Is2

38.	Instalații sanitare plan etaj 1	SC 1:75	Is3
39.	Instalații sanitare plan etaj 2	SC 1:75	Is4
40.	Instalații sanitare plan mansarda	SC 1:75	Is5
41.	Instalații termice plan demisol	SC 1:75	It1
42.	Instalații termice plan parter	SC 1:75	It2
43.	Instalații termice plan etaj 1	SC 1:75	It3
44.	Instalații termice plan etaj 2	SC 1:75	It4
45.	Instalații termice plan mansarda	SC 1:75	It5
46.	Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori plan demisol	SC 1:100	li1
47.	Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori plan parter	SC 1:100	li2
48.	Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori plan etaj 1	SC 1:100	li3
49.	Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori plan etaj 2	SC 1:100	li4
50.	Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori plan mansarda	SC 1:100	li5

Proiectant

SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA





DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE
SECTIE PEDIATRIE**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

1.3. Ordonator secundar de credite (secundar/beneficiar):

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției:

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

SC DELTA DUMAR PROIECT SRL

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislații, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:

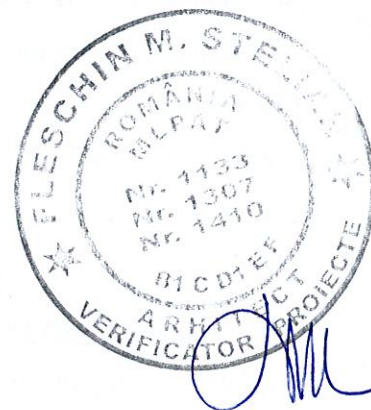
Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), în cadrul Apelurilor de Proiectare PNRR /2022/C5/2/B2.1/1, PNRR2022/C5/2/B.2.2/1, este cuprinsă COMPONENTA C5-VALUL RENOVĂRII AXA 2-SCHEMA DE GRANTURI PENTRU EFICIENȚA ENERGETICĂ ȘI REZILIENȚA ÎN CLADIRI PUBLICE; OPERAȚIUNEA B2.: RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLADIRILOR PUBLICE.

Pentru renovarea energetică a obiectivului de investiții "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE" a fost semnat contractul de finanțare nr.137614 din 06.12.2022.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Cladirea "Secție Pediatrie" prezintă următoarele deficiențe:

- Finisaje interioare deteriorate
- Tamplarie interioară deteriorată
- Instalații interioare – electrice, sanitare, termice- în stare avansată de uzură.



- Finisaje exterioare degradate, cu portiuni mari de tencuiala cazuta sau desprinsa de zidarie.
- Trotuare de protectie deteriorate
- Sistemizare pe verticala , necorespunzatoare, care conduc apa de ploaie spre cladire.
- Imprejmuirea deteriorata.
- Centrala termica echipata cu utilaje vechi, cu randament energetic foarte slab.
- Compartimentarile interioare, nu corespund, functiunii viitoare, cea de invatamant superior.
- Eficienta energetica scazuta, datorita nivelului necorespunzator de performanta energetica a cladirii.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea lucrarilor de interventie

Obiectivele preconizate a fi atinse:

Prin realizarea investitiei se urmareste atingerea urmatoarelor obiective de investitii:

- Renovarea energetica moderata, in conformitate cu Auditul Energetic si Expertiza de Rezistenta.
- Echiparea centralei termice cu echipamente care sa asigure energia termica din surse regenerabile si cu emisie de gaze cu efect de sera redusa.
- Repararea trotuarelor si refacerea sistemizarii pe verticala.
- Repararea fatadelor

Pentru asigurarea conditiilor de functionare a unitatii de invatamant superior, sunt necesare unele modificari de compartimentare si dotarea cu ascensor de persoane.

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Obiectivul de investitii este situat in intravilanul municipiului Deva, in zona centrala, la intersectia strazilor 22 Decembrie si M.Kogalniceanu.

Suprafata terenului este 3.155 mp si are categoria de folosinta curti-constructii.

Dimensiunile maxime ale cladirii sunt: 31,30 x 19,70 m

b) Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Incinta in care se afla cladirea se invecineaza astfel:

- La nord cu str. M.Kogalniceanu.
- La est cu Centrul Stomatologic si cladirea Sindicatelor
- La sud cu o proprietate privata (locuinta)
- La Vest cu str. 22 Decembrie.

Accesul pietonal se face din str.22 Decembrie iar cel carosabil din str. M Kogalniceanu .

c) Date seismice și climatice;

Conform Codului de proiectare seismica-partea I- prevedere de proiectare pentru cladiri Indicativ P100-1/2006, amplasamentul cladirii este situat in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare

$a_g=0.08g$, perioada de control a spectrului de raspuns $T_c=0,7s$ ceea ce corespunde cu intensitatea sismica de gradul VI, conform Normativului pentru proiectarea antisismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale – Indicativ P100-92.

Din punct de vedere al incarcarii date de vant, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului pe amplasament este $q_b=0,4kPa$, conform codului de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor , indicativ CR1-14/2012.In ce priveste incarcarea data de zapada, valoarea caracteristica a incarcarii de zapada pe sol, pe amplasament este $s_k=150daN/m^2$, conform codului de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR1-1-3/2012.

d) Studii de teren:

Studiu geotehnic si studiul topografic sunt anexate .

e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente .

Cladirea, este racordata la retelele de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie electrica si gaze naturale.

Cladirea are centrala termica proprie pe gaze naturale si post trafo.

f) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.

Nr. Crt.	Tipuri de risc	Elementele riscului	Acțiuni întreprinse	Metoda utilizată
1	Riscul de realizare a construcției	Apariția unor evenimente în realizarea lucrărilor la termen și cu costurile prevăzute	Eliminarea riscului	Semnarea unui contract de execuție cu clauze specifice, privind termenele și costurile. Monitorizarea permanentă a graficelor de execuție
2	Soluțiile tehnice nu sunt corespunzătoare	Soluțiile din proiect nu corespund normelor tehnice din domeniu	Eliminarea riscului	Beneficiarul va studia aproiectul, în perioada de avizare – aprobare, verificând conformarea acestuia la normativele tehnice, tema de proiectare și fazele anterioare aprobate
3	Creșterea prețurilor materialelor	În perioada de execuție, prețul materialelor crește peste nivelul din proiect	Diminuarea riscului	Adaptarea prețurilor din contract cu indicii aprobați prin acte normative din domeniu

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice /de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unei zone protejate.

Cladirea este inscrisa in Lista Monumentelor Istorice cu codul HD-II-nr-B03226 cu denumirea "Orfelinat azi Spital de Pediatrie".

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Terenul și si cladirea sunt inscrise in CF nr.61311 Deva, nr cadastral 61311.Terenul are suprafata de 3155 mp cu categoria de folosinta curti- constructii.

Cladirea este formata din doua corpuri inscrise in CF la pozitiile A1.1.-61311-C1 si A1.2.-61311-C2.

Terenul si cladirile sunt in domeniul public al Judetului Hunedoara.

Nu sunt inscrise drepturi de preempțiune sau servituti asupra imobilului.

b) destinația construcției existente;

Cladirea a avut functiunea de Spital-Sectie de Pediatrie si se va tranforma in Spatii de Invatamant superior.

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

Clădirea este monument istoric si este inscrisa in Lista Monumentelor Istorice cu codul HD-II-m-B03226 cu denumirea „Orfelinat azi Spital de Pediatrie”

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

Nu sunt documentatii de urbanism aprobate , care sa impuna obligatii sau constrangeri asupra imobilului.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

- conform HGR nr.766/1997, constructia se incadreaza la categoria de importanță este "C";

- conform Normativului P100/1-2006 republicat Cod de Proiectare seismica,cladirea se incadreaza la clasa de importanță II.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

HD-II-m-B03226 cu denumirea „Orfelinat azi Spital de Pediatrie”

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Corpul principal C1, respectiv cladirea „Spital de Pediatrie”a fost construit la inceputul sec XX . Nu se cunoaste exact anul in care a fost finalizat.

Corpul C2-Centrala termica a fost construita in 1951-1952.

d) suprafața construită ; Corp C1=443,00 mp; Corp C2=94,00 mp

e) suprafața construită desfășurată; Corp C1=1847,40 MP , Corp C2=94,00 mp.

f) valoarea de inventar a construcției ; C1 =3.843.002,08 lei , C2=92.249,96 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 inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

În lucrarea de față este prezentat raportul de analiză termo-energetică pentru obiectivul „Cresterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secția Pediatrie”, situat în Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara.. Construcția are un regim de înălțime de P + 2E + M și a fost construită la începutul secolului XX. În momentul actual este considerată monument istoric și din acest motiv soluțiile de anvelopare nu pot fi aplicate la exteriorul clădirii deoarece i s-ar modifica inacceptabil caracterul ori aspectul exterior. De aceea vor fi cautate soluții care să nu modifice aspectul exterior.

Rezultatele obținute pe baza evaluării termo-energetice a clădirii și instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat aferente acesteia conform MC 001/6 din 2006 servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la întocmirea raportului de audit energetic care cuprinde soluții tehnice de modernizare a elementelor de construcție și a instalațiilor aferente.

Observație : - în cazul clădirii luate în studiu documentația privind partea de construcții cât și cea de instalații a fost refăcută prin relevee, evaluări și măsurători la fața locului, fiind completată cu datele obținute de la proprietarul clădirii, respectând prevederile MC001/3-2006, pct. 2.2.1.

1.2. Investigația preliminară a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

Construcția are un regim de înălțime de P + 2E + M și a fost construită la începutul secolului XX. În momentul actual este considerată monument istoric și din acest motiv soluțiile de anvelopare nu pot fi aplicate la exteriorul clădirii deoarece i s-ar modifica inacceptabil caracterul ori aspectul exterior. De aceea vor fi cautate soluții care să nu modifice aspectul exterior.

La subsol avem următoarele încăperi: bucatărie, birouri, depozit, magazie, vestiar, sală vizitatori, baie și hol și casa scării.

La parter avem următoarele încăperi: cabinete medicale, sterilizare și spălare, depozit, 2 băi, hol acces și casa scării.

La etajul I avem următoarele încăperi: saloane pacienți, 4 băi, coridor și casa scării.

La etajul II avem următoarele încăperi: saloane pacienți, 2 băi, magazie, sterilizare, coridor și casa scării.

La mansarda avem următoarele încăperi : saloane pacienți, sală mese, depozit, cabinet medical, baie, coridor și casa scării.

Construcția este realizată din cărămida portanță cu grosime de 70 cm. Planșeele dintre etaje sunt din boltisoare de cărămida ceramică arsă fixate pe profile metalice. Acoperișul mansardei este de tip șarpantă având tencuiala pe răbit la interior, termoizolație între capriori și învelitoare din țiglă ceramică tip „Marsilia”.

Placa pe sol este din beton armat .

Tâmplăria exterioară este din lemn cu geam simplu și din PVC cu geam termoizolator .

Alimentarea cu apă se realizează de la rețeaua locală existentă.

Alimentarea cu energie electrică se realizează de la rețeaua electrică națională.

Instalația de încălzire se realizează cu ajutorul unei centrale termice cu gaz metan și încălzire cu radiatoare.

Instalația de preparare a apei calde menajere se va realiza cu ajutorul centralei termice cu gaz metan și a unui boiler bivalent.

1.2.2. Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență a clădirii este caracterizată de următoarele date tehnice :

- Fundații izolate și continue din beton armat
- Închiderile clădirii sunt realizate din zidărie de cărămida plină, zidurile exterioare având o grosime de 70 cm.
- Planșeele dintre etaje sunt din boltisoare de cărămida ceramică arsă fixate pe profile metalice. Acoperișul mansardei este de tip șarpantă având tencuiala pe răbit la interior, termoizolație între capriori și învelitoare din țiglă ceramică tip „Marsilia”.

Placa pe sol este din beton armat .

1.2.3. Descrierea anvelopei clădirii

Anvelopa clădirii este formată din :

- pereți exteriori : - tencuieli interioare de var de cca 2,5 cm grosime
 - cărămida de 70 cm grosime
 - tencuieli exterioare drișcuite de cca 2,5 cm grosime
- tâmplărie exterioară : - lemn cu geam simplu și PVC cu geam termoizolator
- uși de intrare : - PVC cu geam termoizolator
- planșeu peste ultim etaj : - boltisoare de cărămida ceramică arsă fixate pe profile metalice
- placă pe sol : - beton armat 15 cm
 - umplutură pietriș 30 cm

Acoperișul mansardei este de tip șarpantă având tencuiala pe răbit la interior, termoizolație între capriori și învelitoare din țiglă ceramică tip „Marsilia”.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare - climatizare și iluminat

Încălzirea spațiilor interioare a clădirii se face cu ajutorul unor centrale termice cu gaz metan montate în punctul termic al clădirii.

Apa caldă menajeră se produce cu ajutorul unui boiler ampalsat în punctul termic al clădirii.

Sistemul de iluminat este echipat cu becuri cu incandescență și neoane în funcție de destinația încăperilor.

Clădirea nu este echipată cu sisteme de ventilare mecanică dar există sisteme de aer condiționat individuale. Asigurarea condițiilor optime de utilizare a spațiilor din clădire și asigurarea numărului de schimburi de aer se va realiza prin deschiderea ferestrelor.

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

Clădire:	Clădire Secția Pediatrie
Adresa:	Mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara
Destinația principală a clădirii:	Spital
Beneficiar:	Consiliul Județean Hunedoara
Tipul clădirii:	P + 2E + M
Anul construcției:	La începutul secolului XX
Structura constructivă:	Zidăria exterioară din cărămidă 70 cm grosime
Zona climatică :	Zona a II cu $T_e = - 15^{\circ}\text{C}$

Dimensiunile caracteristice ale clădirii au fost stabilite în baza documentației tehnice anexate (relevee, desen de secțiune clădire), valorile rezultate fiind prezentate în tabelul de mai jos :

Suprafața construită desfășurată	Scd	1847.40
Suprafața utilă	Su	1409.76
Volum clădire	V	4228.37
Suprafață pereți opaci	PE	1342.08
Înălțime soclu	hsoclu	1.4
Suprafață ferestre exterioare	FE	181.26
Suprafață uși exterioare	UE	7.80
Suprafață planșeu peste ultim nivel	PL	280.50
Suprafață placă pe sol	PD 1	316.75
Arie totală anvelopă clădire	A	2128.39
Gradul de compactitate al clădirii	A/V	0.60

Elemente de anvelopă pe puncte cardinale :

Den.	Orientare	Lung.	Latime	Suprafata	Nr.	In calcul
PE	E	19.70	15.10	297.47	1	260.63
PE	V	19.70	15.10	297.47	1	259.76
PE	S	31.00	15.10	468.10	1	425.52
PE	N	31.00	15.10	468.10	1	396.17
UE	N	2.60	3.00	7.80	1	7.80
FE	E	36.84	1.00	36.84	1	36.84
FE	V	37.71	1.00	37.71	1	37.71
FE	S	42.58	1.00	42.58	1	42.58
FE	N	64.13	1.00	64.13	1	64.13
PL		280.50	1.00	280.50	1	280.50
PD		316.75	1.00	316.75	1	316.75

1.3.2. Rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistența termică pt perete exterior d =30 cm		
coeficient de convecție la int	ai = 8 W/mpxK	
coeficient de convecție la ext	ai = 24 W/mpxK	
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	l
	[m]	[W/mxK]
mortar	0.010	0.870
caramida	0.700	0.800
mortar	0.010	0.870
polistiren	0	0.04
Rs=		1.065
k=		0.94

Rezistența termică pt planse	
coeficient de convecție	ai = 8 W/mpxK

la int			
coeficient de convecție la ext	ai = 24 W/mpxK		
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime		l
	[m]		[W/mxK]
tencuiala	0.02		0.87
grinzi de lemn		0.15	0.17
vata minerala		0.15	0.043
			Rs= 4.560
			k= 0.22

Rezistenta termica pt planse peste sol			
coeficient de convecție la int	ai = 6 W/mpxK		
coeficient de convecție la ext	ai = 24 W/mpxK		
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime		l
	[m]		[W/mxK]
Sapa beton	0.025		1.74
beton	0.15		1.74
pietris	0.5		0.58
pamant	1.5		1.14
			R= 2.619
			k= 0.38

- Pentru pereții exteriori (PE), planșul sub pod (PL) și planșul peste demisol (PD2) la calculul rezistenței medii în câmp unidirecțional se folosește următoarea relație :

$$R = R_i + \sum R_j + R_e - \text{unde:}$$

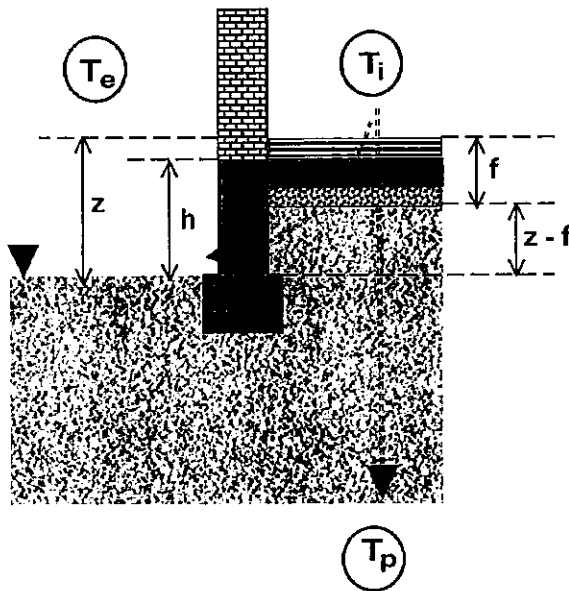
- R - Rezistența medie în câmp unidirecțional al elementului de anvelopă
- $R_i = 1/a_i$ - Rezistența la schimbul de căldură superficial la fața interioară (convecție la int.)
- $R_e = 1/a_e$ - Rezistența la schimbul de căldură superficial la fața exterioară (convecție la ext.)
- a_i - coeficient de transfer termic superficial la fața interioara
- a_e - coeficient de transfer termic superficial la fata exterioara

- ai și ae se iau din MC001/1 Tab 9.1.1.

- $R_j = d_j / \lambda_j$ - Rezistența unui element de construcție din care este construit elementul de anvelopă

- La placa pe sol (PD1) :

Placa pe sol



$$\dot{Q} = U' \cdot A (T_i - T_e) [W]$$

$$U' = \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} \frac{T_i - T_p}{T_i - T_e} + \frac{\sum(\psi \cdot l)}{A}$$

$$R = \frac{1}{6} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{\delta_{p1} + z - f}{\lambda_{p1}} + \frac{\delta_{p2}}{\lambda_{p2}} [m^2K/W]$$

P = perimetrul clădirii, = $\sum l$
 A = aria plăcii parterului

Fig. 1 – Placa pe sol

conform C107/5-05 și figurii nr. 1 de mai sus rezistența specifică unidirecțională a plăcii pe sol este dată de relația :

$$R = 1/a_i + \sum R_j + (d_{p1} + z - f)/\lambda_{p1} + d_{p2}/\lambda_{p2} \quad - \text{unde:}$$

$$z = h(\text{soclu}) + d(\text{gresie}) = 0,9m + 0,025m = 0,925m$$

$$f = d(\text{gresie}) + d(\text{pietriș}) = 0,025m + 0,30m = 0,325m$$

$$z - f = 0,600m$$

d_{p1} – grosime pământ uscat (aproximativ 3m)

d_{p2} – grosime pământ (aproximativ 4m)

$R_j = d_j / \lambda_j$ – Rezistența unui element de construcție din care este alcătuită placa pe sol

- Determinarea rezistențelor termice corectate pe fiecare element de anvelopă

Pentru calculul rezistențelor termice corectate folosim următoarea formulă de calcul :

$$R' = r \cdot R$$

- unde : - r - este coeficient de reducere care ține seama de prezența punților termice

$$r = 1/[1 + R(\sum l \cdot \psi + \sum \chi)/A]$$

Datorită valorilor foarte mici coeficienții de transfer termic punctuali se pot neglija și avem:

$$r = 1/[1 + R(\sum l \cdot \psi)/A]$$

- unde : ψ - transmitanța termică liniară a punților termice liniare
- l - lungimea punților termice liniare de același fel
- A - aria elementului de anvelopă

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

1.3.3.1. Stabilirea parametrilor climatici de calcul ai amplasamentului

a) Temperatura exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Deva, jud. Hunedoara (zona II) conform STAS 1907/1, MC001/6 astfel:

$$\theta_e = - 15^{\circ}\text{C}$$

b) Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare IT_k și temperaturile exterioare θ_{ek} au fost stabilite în conformitate cu MC001/6 Anexa A 9.6, respectiv SR 4839 astfel :

Luna	Temperatura medie exterioară θ_{ek} [$^{\circ}\text{C}$]	Intensitatea radiației solare [W/m^2]				
		N	E	S	V	O
I	-2.8	12.5	28.3	69.9	28.3	45.4
II	0.3	19.4	49.4	97.2	49.4	78.3
III	5.2	29	62.8	98.3	62.8	119.1
IV	10.4	38.9	73.8	91.7	73.8	162
V	15.1	63.9	72.2	87.6	72.2	195.9
VI	18	73.2	75.5	90.6	75.5	216.1
VII	19.7	76.3	78.9	107.2	78.9	228.1
VIII	19.2	65.9	69.3	116.9	69.3	199.8
IX	15.5	47.1	74.8	118	74.8	154.7

X	9.8	24.2	63.6	121.1	63.6	109.9
XI	4.5	14.8	33.2	75.1	33.2	54.1
XII	-0.1	9.9	21.3	51.7	21.3	32.9

1.3.3.2. Stabilirea perioadei de încălzire preliminară

În prima fază a calculului consumurilor de energie se stabilește perioada de încălzire preliminară (Dzp), conform SR4839.

În acest caz temperatura convențională de echilibru (momentul începerii / opririi căldurii) este:

$$\theta_{eo} = 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Durata perioadei de încălzire preliminară $Dzp = \sum Dzpk$ în care $Dzpk$ se determină din condiția :

$$\theta_{ek} < \theta_{eo} \quad \text{conform graficului din fig.2 și tab.nr.6 de mai jos:}$$

	Lunile anului													
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI		
θ_{ek} [°C]	19.7	19.2	15.5	9.8	4.5	-0.1	-2.8	0.3	5.2	10.4	15.1	18		
θ_{eo} [°C]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Dzpk [zile /luna]	0	0	0	28	30	31	31	28	31	28	0	0	207	$\sum Dzpk$
$Dzpk \cdot \theta_{ek}$	0	0	0	274	135	-3.1	-87	-8.4	161	291	0	0	780.3	$\sum Dzpk \cdot \theta_{ek}$

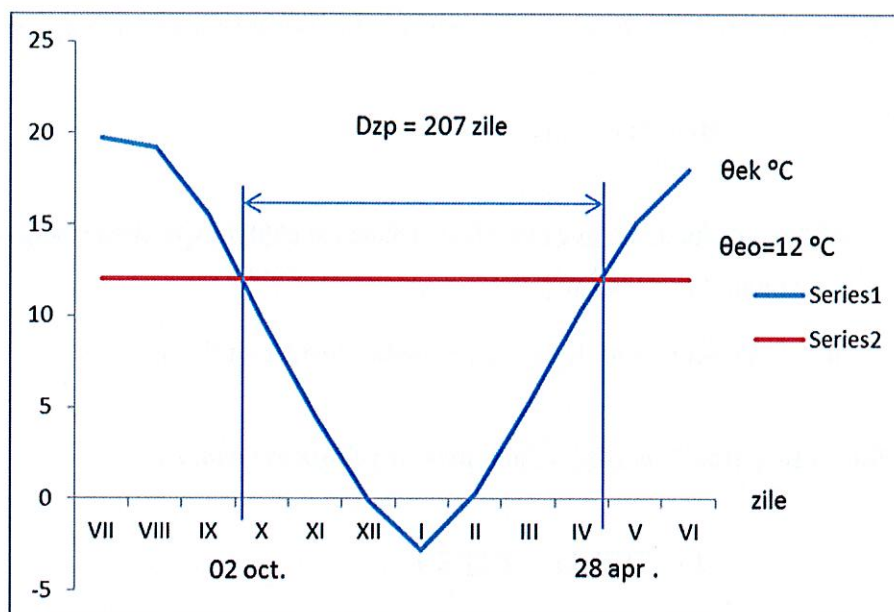


Fig. nr. 2 - Graficul variației temperaturii medii exterioare pe perioada preliminară.

Momentul de începere al sezonului de încălzire este 2 octombrie iar momentul de încheiere este 28 aprilie rezultând durata sezonului de încălzire :

Dzp = 207 zile

Temperatura medie exterioară preliminară (θ_{emp}) pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

$$\theta_{emp} = \frac{\sum D_{zpk} \cdot \theta_{ek}}{\sum D_{zpk}}$$

$$\theta_{emp} = 3.770 \text{ } ^\circ\text{C}$$

1.3.3.3. Calculul coeficientului de pierdere de căldură H [W/K]

Calculul coeficientului de pierdere de căldură al clădirii se face conform SR EN ISO 13789, MC001/4 – III.1.3.6 cu relația :

$$H = H_D + H_U + H_A + H_g = H_v + L + H_U + H_A + H_g$$

unde : - H_D - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre exterior

- H_v - coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior

- L - coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară

- H_U - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spații neîncălzite

- H_A - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre clădiri adiacente (nu există)

- H_g - coeficientul de pierderi de căldură spre sol

Calculul coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior

$$H_v = 0,335 \cdot n_a \cdot V$$

unde : 0,335 - constantă ce ține cont de densitatea și căldura specifică a aerului

V - volumul încălzit [m³]

n_a - nr. de schimburi de aer pe perioada considerată [h⁻¹]

Calculul coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară

$$L = \sum U'_j \cdot A_j = \sum A_j / R'_j$$

unde : - U'_j- transmitanța termică a elementului de anvelopă j

- R'_j - rezistența termică corectată a elementului de anvelopă j

- A_j - aria elementului de anvelopă j

Nr. Crt.	Element de anvelopă	Suprafața A [m ²]	Rezistența termică corectată R' [m ² K/W] R' = r · R	A/Rm'	Coeficientul de cuplaj termic L [W/K]
1	Perete exterior	1342.08	1.065	1260.169	1801.832
2	Ferestre exterioare I	74.55	0.400	186.375	
3	Ferestre exterioare	106.71	0.550	194.018	
4	Usi exterioare	7.80	0.909	8.580	
5	Planșeu peste ultim nivel	280.50	5.937	47.246	
6	Placa pe sol	316.75	3.004	105.442	

$$L = 1801.832 \text{ [W/K]}$$

1.3.3.4. Calculul pierderilor de căldură preliminară QLp [kWh]

$$QLp = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{emp}) \cdot Dzp \cdot 24/1000$$

1.3.3.5. Calculul aporturilor de căldură preliminară Qgp [kWh]

$$Qgp = Qip + Qsp \quad \text{unde : - } Qip \text{ - degajările de căldură interne} \\ \text{- } Qsp \text{ - aporturile solare}$$

- Calculul degajărilor de căldură interne :

$$Qip = \Phi_i \cdot Dzp \cdot 24/1000$$

unde : Φ_i - fluxul mediu termic al degajărilor interne

$$\Phi_i = a \cdot A \quad - a = 9 \text{ W/m}^2 \text{ - densitatea fluxului degajărilor de căldură (MC001/2II.D)}$$

$$- A = 1409.76 \text{ m}^2 \text{ - suprafața încălzită}$$

$$\Phi_i = 14330.3 \text{ [W]}$$

- Calculul aporturilor solare :

$$Qsp = Qspv + Qspo \quad \text{unde : - } Qspv \text{ - aporturi solare preliminare prin suprafețe vitrate} \\ \text{- } Qspo \text{ - aporturi solare preliminare prin suprafețe opace}$$

$$Qspv = \Sigma(IT_{jp} \cdot \Sigma A_{sj}) \cdot Dzp \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - IT_{jp} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6

- A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$IT_{jp} = \Sigma IT_{jk} \cdot Dzpk / Dzp$ - IT_{jk} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna k

- $Dzpk$ - nr. de zile din luna k

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot Ff \cdot Fs$$

unde : - A - aria totală a ferestrei

- g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj (0,45÷0,7)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)

- FF - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $Ff = A_{transparentă}/A_{gol}$ (0,6 ÷ 0,9)

- FS - factor de umbrire al suprafeței vitrate (0 ÷ 1)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Qspo = \Sigma[IT_{jp} \cdot \Sigma A_{sopacj}] \cdot Dzp \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{sopac} = (\alpha_{abs}/17 \cdot R') \cdot F_{sopac} \cdot A_{opac} \text{ [m}^2\text{]}$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorbție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)

- R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac

- F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace (0÷1)

- A_{opac} - aria elementului de construcție opac

1.3.3.6. Determinarea temperaturii exterioare de echilibru pe perioada reală de încălzire

$$\theta_{ech} = \theta_{io} - \eta_p \cdot \Phi_g / H$$

unde : - Φ_g - fluxul aporturilor de căldură

- $\Phi_g = Q_{gp} \cdot 1000 / (24 \cdot D_{zp}) = 3292,12 \text{ [W]}$

- $\theta_{io} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ - temperatura medie interioară a clădirii

- H = coeficientul de pierdere de căldură

- η_p - factorul de utilizare al aporturilor preliminar

- $\eta_p = f(Q_{gp}/Q_{Lp}, C, \tau)$

- C - capacitatea termică a clădirii [J/K]

- τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]

Calculul capacității termice interioare a clădirii

Capacitatea termică interioară a clădirii studiate se va calcula prin însumarea capacităților termice ale tuturor elementelor de construcție în contact termic direct cu aerul interior, astfel :

$$C = \sum \chi_j \cdot A_j = \sum (A_j \sum \rho_{ij} \cdot c_{ij} \cdot d_{ij})$$

unde :

- χ_j - capacitatea termică interioară raportată la arie a elementului de construcție j

- A_j - aria elementului de construcție j

- ρ_{ij} - densitatea materialului stratului i din elementului de construcție j

- c_{ij} - căldura specifică masică a materialului stratului i din elementului de construcție j

- d_{ij} - grosimea stratului i din elementului de construcție j

- Pentru pereți exteriori - capacitatea termică interioară se va calcula de la interior la exterior până la

stratul termoizolant aplicat, dar nu mai mult de 10cm

- Pentru planseul peste ultim etaj - capacitatea termica interioara se va calcula de la interior la exterior pâna la stratul termoizolant, dar nu mai mult de 10cm

- Pentru placa pe sol - capacitatea termica interioara se va calcula de la interior la exterior pâna la stratul termoizolant (acesta nu exista) dar nu mai mult de 10cm

- Pentru planseele intermediare - capacitatea termica interioara se va calcula de jos în sus pâna la mijlocul planseului dar nu mai mult de 10cm

- Pentru peretii interiori - capacitatea termica interioara se va calcula pâna la mijlocul peretelui, pe ambele parti ale lui

Nr. Crt.	Element de construcție	Strat	Densitatea materialului	Căldura specifică masică a mat.	Grosimea stratului	Aria elem. de construcție	Capacitatea termică int. a elem. de constr.
			ρ [kg/m ³]	c [J/(kgK)]	d [m]	A [m ²]	χ [J/K]
1	Pereți exteriori	Tencuiala int. var ciment	1700	840	0.015	773.28	16563743.28
		Cărămidă 70 cm	1800	870	0.085	773.28	102931833.24
							0.00
2	Pereți interiori	Tencuiala int. var ciment	1700	840	0.015	592.00	12680640.00
		Cărămidă 35 cm	1800	870	0.085	592.00	78801120.00
							0.00
3	Planșeu peste ultim nivel	Tencuiala int. var ciment stufid	400	840	0.03	509.50	5135760.00
		Lemn	800	840	0.07	509.50	23966880.00
							0.00
4	Placă pe sol	Sapa	800	2510	0.025	461.83	23183866.00
		Pietris	1800	840	0.075	461.83	52371522.00
							0.00
Capacitatea termică							315635364.5

interioară C [J/K]

$$C = 315635364.5 \text{ [J/K]}$$

$$\tau = C/H$$

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_{gp} / Q_{Lp}$ - coeficient adimensional

$\gamma = 0,365 \neq 1$ rezultă că η_p - se calculează cu relația :

$$\eta_p = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde $a = a_0 + \tau/\tau_0$ - este un parametru numeric care depinde de τ

- din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem $a_0 = 1$ și $\tau_0 = 15$ ore,

rezultă $a = 5.048$

Înlocuim în relațiile de mai sus și rezultă : $\eta_p = 0,930$

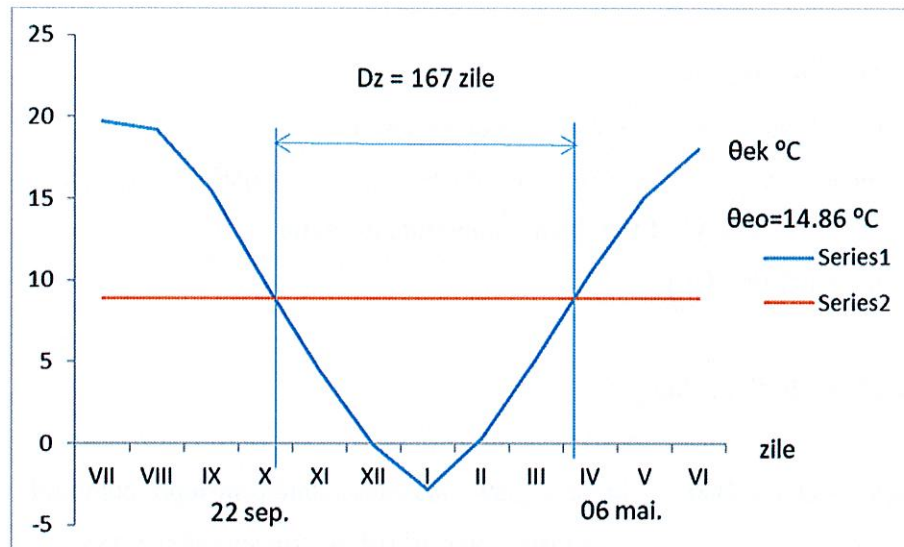
$$\theta_{ech} = 8.73 \text{ }^\circ\text{C}$$

1.3.3.7. Determinarea perioadei reale de încălzire

Durata perioadei de încălzire reală $D_z = \sum D_{zk}$ în care D_{zk} se determină din condiția :

$$\theta_{ek} < \theta_{ech} \quad \text{conform graficului din fig.3 și tab. de mai jos.}$$

		Lunile anului												
zile		VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
θ_{ek}	$^\circ\text{C}$	19.7	19.2	15.5	9.8	4.5	-0.1	-2.8	0.3	5.2	10.4	15.1	18	
θ_{eo}	$^\circ\text{C}$	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	
Zile /luna		0	0	0	11	30	31	31	28	31	5	0	0	167
		0	0	0	108	135	-3.1	-87	8.4	161	52	90.6	0	374.5



- Graficul variației temperaturii medii exterioare pe perioada reală de încălzire

Momentul de începere al sezonului de încălzire este 11 octombrie iar momentul de încheiere este 5 aprilie rezultând durata sezonului de încălzire : medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

$$\theta_{em} = \frac{\sum D_{zk} \cdot \theta_{ek}}{\sum D_{zk}}$$

$$\theta_{em} = 2.243 \text{ } ^\circ\text{C}$$

1.3.3.9. Calculul pierderilor de căldură pe perioada reală de încălzire

$$Q_L = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{em}) \cdot D_z \cdot 24 / 1000$$

$$D_z = 167 \text{ zile}$$

1.3.3.8. Determinarea temperaturii exterioare medii (θ_{em}) pe perioada de încălzire reală

Temperatura medie exterioară (θ_{em}) pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor

1.3.3.10. Calculul aporturilor de căldură pe perioada reală de încălzire Q_g [kWh/an]

$$Q_g = Q_i + Q_s \quad \text{unde : - } Q_i \text{ - degajările de căldură interne}$$

- Q_s - aporturile solare

- Calculul degajărilor de căldură interne :

$$Q_i = \Phi_i \cdot Dz \cdot 24/1000$$

unde : Φ_i - fluxul mediu termic al degajărilor interne

$$\Phi_i = a \cdot A \quad - a = 9 \text{ W/m}^2 \text{ - densitatea fluxului degajărilor de căldură (MC001/2II.D)}$$

$$- A = 1409.76 \text{ m}^2 \text{ - suprafața încălzită}$$

$$\Phi_i = 14330.3 \text{ [W]}$$

- Calculul aporturilor solare :

$$Q_{sp} = Q_{sv} + Q_{so} \quad \text{unde : - } Q_{sv} \text{ - aporturi solare prin suprafețe vitrate}$$

$$- Q_{so} \text{ - aporturi solare prin suprafețe opace}$$

$$Q_{sv} = \Sigma(IT_j \cdot \Sigma A_{sj}) \cdot Dz \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - IT_j - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6

- A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$$IT_j = \Sigma IT_{jk} \cdot Dz_k / Dz \quad - IT_{kj} \text{ - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna}$$

k

- Dz_k - nr. de zile din luna k

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot F_f \cdot F_s$$

unde : - A - aria totală a ferestrei

- g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj (0,45÷0,7)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)

- FF - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $F_f = A_{transparentă}/A_{gol}$ (0,6 ÷ 0,9)

- FS - factor de umbrire al suprafeței vitrate (0 ÷ 1)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Q_{so} = \Sigma[IT_j \cdot \Sigma A_{sopacj}] \cdot Dz \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{sopac} = (\alpha_{abs}/17 \cdot R') \cdot F_{sopac} \cdot A_{opac} \text{ [m}^2\text{]}$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorbție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)

- R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac

- F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace (0 ÷ 1)

- Aopac - aria elementului de construcție opac

- Aporturile solare : $Q_s = Q_{sv} + Q_{so}$

- Aporturile de căldură : $Q_g = Q_i + Q_s$

1.3.3.11. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire (Q_h)

$$Q_h = QL - \eta \cdot Q_g \quad [\text{kWh/an}]$$

unde : - QL = pierderile de căldură pe perioada reală de încălzire

- Q_g = aporturile de căldură pe perioada reală de încălzire

- η - factorul de utilizare al aporturilor

- $\eta = f(Q_{gp}/QL_p, C, \tau)$

- $C = 315635364.5$ [J/K] - capacitatea termică a clădirii [J/K]

- H = coeficient de pierdere de căldură [W/K]

- $\tau = C/H = 59.84$ [h]

- τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_g / QL$ - coeficient adimensional

$\gamma = 0,367 \neq 1$ rezultă că η se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde $a = a_0 + \tau/\tau_0$ - este un parametru numeric care depinde de τ

- din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem $a_0 = 1$ și $\tau_0 = 15$ ore,

rezultă $a = 4.989$

- $\eta_p = 0,971$

1.3.3.12. Calculul pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură Q_{th}

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_{reg} + Q_d + Q_g \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_{em} - pierderi la emisia căldurii în încăpere

- Qreg - pierderi datorită sistemelor de reglare a temperaturii interioare
- Qd - pierderi de căldură ale conductelor de căldură din spații
- Qg - pierderi căldură la sursa de generare a energiei termice

$$Q_{em} = Q_h \cdot (1 - \eta_{em}) / \eta_{em}$$

1.3.3.13. Calculul consumului anual de energie pentru încălzire Q_{inc}

$$Q_{inc} = Q_h + Q_{th} + W_e - Q_{rec.acc} - Q_{reg} \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - Q_h = necesarul anual de căldură pentru încălzire al clădirii
- Q_{th} = pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură
- $W_e = 0$ [kWh/an] - consumul de energie auxiliar
- $Q_{rec.acc} = 0$ - căldura recuperată de la instalația de acm
- $Q_{reg} = 0$ energia furnizată de sursele regenerabile

$$Q_{inc} = 178488.6 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.4. Calculul annual de energie pentru preparare apa caldă de consum

$$Q_a = Q_{ac} + (Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg}) + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - Q_a - consumul anual de energie pentru apă caldă de consum
- Q_{ac} - consumul anual de căldură pentru prepararea apei calde livrate la consumator
- Q_{acpc} - pierderile de căldură pentru apa caldă pierdută (pierderi masice)
- $Q_{acpd} = 0$ - pierderile de căldură pe conductele de distribuție a apei calde
- Q_{acpb} - pierderea de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)
- Q_{acpg} - pierderea de căldură la sursa de generare a energiei termice pentru preparare acc
- $W_{ace} = 0$ - consumul de energie electrică (pompe, automatizări)
- $Q_{rgac} = 0$ - energie furnizată de sursele regenerabile

a) Calculul consumului anual de căldură aferent consumului de apă caldă la utilizator

$$Q_{ac} = 1,143 \cdot a \cdot z \cdot N_p \cdot (\theta_{ac} - \theta_{ar}) / 10^3 \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - 1,143 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 60°C
- $a = 60$ [l/pers · zi] - rația de persoană pe zi de apă caldă

- $z = 365$ - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- $N_p = 45$ persoane - numărul real mediu de persoane care se afla în clădire în fiecare zi
- $\theta_{ac} = 60^\circ\text{C}$ - temperatura de preparare a apei calde - MC 001/ - II.3.6.2.
- $\theta_{ar} = 10^\circ\text{C}$ - temperatura apei reci - MC 001/2 - II.3.6.3

$$Q_{ac} = 61345.785 \text{ [kWh/an]}$$

b) Calculul pierderilor de căldură pentru apa caldă pierdută

$$Q_{acpc} = 1,154 \cdot b \cdot z \cdot n_{ac}/24 \cdot N_p \cdot (\theta_{acc} - \theta_{ar}) / 10^3 \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - 1,154 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 50°C
- $b = 5 \text{ [l/pers} \cdot \text{zi]}$ - pierderi specifice de persoană pe zi de apă caldă
- $z = 365$ - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- $n_{ac} = 24$ - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- $N_p = 45$ - nr. mediu de persoane din clădire
- $\theta_{acc} = 50^\circ\text{C}$ - temperatura de furnizare a apei calde la utilizator
- $\theta_{ar} = 10^\circ\text{C}$ - temperatura apei reci

c) Calculul pierderilor de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)

$$Q_{acpb} = S_{lat} \cdot (\theta_{acb} - \theta_{amb}) \cdot n_{ac} \cdot z' / 10^3 \cdot (0,1 + \delta_{iz}/\lambda_{iz} + \delta_m/\lambda_m) \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - $S_{lat} = 1,60 \text{ m}^2$ - suprafața laterală a boilerului
- $\theta_{acb} = 0,7 \cdot \theta_{ac} = 0,7 \cdot 60 = 42^\circ\text{C}$ - temperatura medie a apei din boiler
- $\theta_{amb} = 20$ - temperatura interioară a incintei unde se află boilerul
- $\delta_{iz} = 0,000 \text{ m}$ - grosimea izolației boilerului
- $\lambda_{iz} = 0,046 \text{ W/mK}$ - coeficient de conductivitate termică a izolației
- $\delta_m = 0,0015 \text{ m}$ - grosimea peretelui boilerului (metal)
- $\lambda_m = 58 \text{ W/mK}$ - coeficient de conductivitate termică a peretelui boilerului
- $n_{ac} = 24$ - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- $z' = 226$ - nr. zile de producere acc pe perioada de încălzire

d) Calculul pierderilor de căldură la sursa de generare pentru preparare apă caldă de consum

$$Q_{acpg} = (1 - \eta_g)(Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb}) \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : $\eta_g = 0,98$ - randamentul boilerului

e) Calculul consumului de energie electrică

$$W_{ace} = \sum n_j \cdot P_j$$

- unde : - $n_j = 950$ h - nr. de ore de funcționare al echipamentului j (hidroforul)

- $P_j = 0,900$ kW - puterea electrică a echipamentului j

$$Q_a = Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg} + W_{ace} - Q_{rgac} \quad [\text{kWh/an}]$$

Consumul de energie pt.preparare apa calda ce consum		
ρ	983.2	(Kg/mc)
c	4.183	(Kj/KgK)
a	45	(l/om zi)
Nr pers.	60	om
$V_{ac} = a \cdot N_u / 1000$	985.5	(mc/an)
θ_{ac}	60	° C
θ_{ar}	10	° C
$Q_{ac} = \rho * c * V_{ac} * (\theta_{ac} - \theta_{ar})$	56337.966	(KWh/an)
$1Kj/an=0,000278$ Kwh/an		
$Q_{ac,c} = \rho * c * V_{ac,c} * (\theta_{ac,c} - \theta_{ar})$	5007.8192	(KWh/an)
$\theta_{ac,c}$	50	° C
$V_{ac,c} = 5 * 365 * N_u / 1000$	109.5	(mc/an)
$Q_{acm} = Q_{ac} + Q_{ac,c} + Q_{ac,d}$	61345.78519	(KWh/an)
$Q_{ac,d}$ = pierderile de caldura pe conductele de distributie a apei calde de consum (la apartamente cu incalzire individuala consideram $Q_{ac,d} = 0$)	0	(KWh/an)

$q_{acm} = Q_{acm} / A$	43.51505589	(KWh/an/m ²)
A	1409.76	m ²

1.3.5. Calculul consumului anual de energie electrică pentru climatizare

$$Q_{clim} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.6. Calculul consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanică

$$Q_{vent} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.7. Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat

$$W_{il} = P_n \cdot t_u / 1000$$

- unde : - $P_n = n \cdot P_e$ [W] - puterea instalată
 - $n = 98$ - număr de surse de lumină
 - $P_e = 100$ [W] - puterea nominală a unei surse
- $t_u = 3650$ - nr. mediu ore de utilizare pe an (aproximativ în medie 10 ore pe zi)

$$W_{il} = 21528 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.8. Calculul emisiilor de CO₂

- Se calculează conform - MC 001/2 - 1.10.2. și în cazul nostru avem :

$$E_{CO_2} = (Q_{fh} \cdot fh_{CO_2} + W_{inc} \cdot fh_{CO_2}) + (Q_{facc} \cdot fh_{CO_2} + W_{acc} \cdot fh_{CO_2}) + (W_{il} \cdot fh_{CO_2}) + (W_{clim} \cdot fh_{CO_2}) + (W_{vent} \cdot fh_{CO_2})$$

- unde : - $Q_{fh} = Q_{inc} = 178488.6$ [kWh/an]
 - $W_{inc} = 0$
 - $Q_{facc} = Q_a - W_{acc} = 61345.79$ [kWh/an]
 - $W_{il} = 21528$ [kWh/an]
 - $W_{clim} = 0$ [kWh/an]
 - $W_{vent} = 0$ [kWh/an]

- fhCO2 = 0,205 - factor de emisie CO2 gaz metan[kgCO2/kWh

- Ordinul 2641/2017

- fhCO2 = 0,299 - factor de emisie CO2 electricitate[kgCO2/kWh

- Ordinul 2641/2017

ECO2 = 55602.92 [kgCO2/an]

REFERAT DE EXPERTIZA

Nr. 7580/ aprilie 2022

DENUMIRE:	Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului cladire Sectie Pediatrie
AMPLASAMENT:	mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara
BENEFICIAR:	SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DEVA prin S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT:	Prof. Dr. Ing. MARIN MARIN - Nr. atestat 651
EXPERT TEHNIC ATESTAT MCC:	Prof. Dr. Ing. MARIN MARIN - Nr. atestat 155E

MOTIVATIA EFECTUARII EXPERTIZEI TEHNICE

La solicitarea beneficiarului, s-a efectuat prezenta expertiza tehnica a clădirii existente – **Sectie Pediatrie**, situate in **mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara**, cu scopul aprecierii gradului de risc seismic și încadrarea construcției în clasele de risc seismic conf. P 100-3/2019 în vederea creșterii eficienței energetice a acesteia.

Cele de mai sus se constituie ca o motivatie la elaborarea prezentei expertize, in scopul evaluarii posibilitatilor si solutiilor tehnice necesare realizarii investitiilor cerute de beneficiar.

Expertiza s-a efectuat pe baza următoarelor documente tehnice normative:

- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
- SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a. Prevederi pentru

evaluarea seismică a clădirilor existente.

- NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață.

- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.

- SR EN 1998-3:2005 – Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor.

• OG nr. 20/ 27 ianuarie 1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente -republicată în 27.12.2001.

• OG nr. 16/2011 privind modificarea și completarea OG nr. 20/1994.

• Legea 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Metodologie M.P. 025-04 -Metodologie pentru evaluarea riscului și propunerile de intervenție necesare la structurile construcțiilor monumente istorice în cadrul lucrărilor de restaurare ale acestora.

Conform standardelor si normativelor in vigoare, constructia care face obiectul prezentei documentatii se situeaza astfel:

- Seismicitatea: din punct de vedere seismic codul P100/1-2013 ofera următoarele caracteristici ale amplasamentului $a_g = 0,10g$ si $T_c = 0,7$ s;

- Clădirile se încadrează în **clasa a II - a** de importanță si expunere la seism;

- Din punct de vedere al încărcării cu zăpadă, cf. „Cod de proiectare . Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” CR1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $S_k = 1.5$ kN/m² ;

- Din punct de vedere al acțiunii vântului cf. „Cod de proiectare .Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor . Acțiunea vântului” CR1-1-4-2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4$ kPa;

- Pe baza HGR nr. 766/97, construcțiile se încadrează, din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în art. 5 din Legea nr. 10/95, în **categoria de importanță “ C ”**

Documente puse la dispoziție de către beneficiar:

- Studiu istorico arhitectural - SC FLESCHEIN CONSULT SRL -arh, Fleschin Stelian si specialist MCC prof.dr. Lazar Ioachim;

- Expertiza tehnica Emcc96-E203/2017 – prof.dr.ing. Ianca Sevastean, expert tehnic atestat MLPAT si MCC ;

- Proiect de arhitectura întocmit de S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.

A. DATE GENERALE

a) Date istorice referitoare la perioada de realizare a construcției

Imobilul analizat în care se află în prezent Spitalul de Pediatrie a fost construit pe la începutul sec. XX și este monument istoric înscris în Lista Monumentelor Istorice din România la poziția 146, având codul HD-II-m-B-03226 – "Orfelinat, azi Spital de Pediatrie". În perioada interbelică construcția a fost sediul Muzeului Județean până la mutarea acestuia în Magna Curia.

Clădirea se înscrie în seria construcțiilor care au avut drept model arhitectura sobră, cu un decor geometric și volumetrie masivă a secesionismului austro-ungar. Ea se caracterizează prin sobrietate, o simplificare și geometrizare a formelor, cu volume masive și decorul redus la maxim. Edificiul este construit pe fundament de piatră, având pereții portanți din cărămidă plină arsă, șarpantă din lemn și acoperiș din țiglă ceramică.

Acoperișul imobilului prezintă un joc volumic, urmărind forma construcției. Partea centrală a clădirii este ușor supraînălțată având zona respectivă mansardată. Clădirea este formată din subsol, parter, două etaje și mansardă.

Intrarea principală este prevăzută în axul fațadei sobre, având ca unic decor cărămida aparentă ce încadrează ușa, element ornamental ce se continuă și în lateral pe cele două corpuri în rezalit.

Aspectul sobru al construcției este oarecum diminuat prin tratarea diferită a ancadramentelor ferestrelor de la etajul II ce prezintă în partea superioară un joc volumetric sub formă de trunchi de piramidă, ce se repetă pe tot etajul II, de jur-împrejur.

Din informațiile avute la dispoziție rezultă că în perioada 1951-1952, clădirea a suferit unele modificări importante, prin construirea mansardei actuale (cu schimbarea formei șarpantei și crearea lucarnelor). De asemenea, tot atunci a fost construită centrala termică exterioară, iar fațadele au fost retencuite cu terasit și au fost montate gratii la ferestre.

În perioada 1975-1976, au fost efectuate lucrări interioare de modernizare funcțională în clădire, constând în compartimentări cu pereți despărțitori din tâmplărie, reparații la finisaje și la instalații. Tot atunci a fost construit (prin adăugire lângă fațada secundară) puțul unui lift pentru alimente.

S-au desfășurat intervenții și în perioada 2014-2015 și au constat în lucrări de reparare parțială a interiorului clădirii, precum și în înlocuirea tâmplăriei ferestrelor de la demisol și parțial de la mansardă cu o tâmplărie nouă din PVC de tip termopan.

În perioada noiembrie-decembrie 2016 au fost realizate intervenții (autorizate în regim de urgență) asupra clădirii, constând în:

-lucrări de reparații și refacere a acoperișului, prin înlocuirea lemnăriei șarpantei și a învelitorii din țigle profilate, montarea unor jgheaburi și burlane noi;

-înlocuirea tâmplăriei vechi a ferestrelor de la etajul II și parțial de la mansardă, cu o tâmplărie nouă de tip termopan din lemn stratificat;

-zugrăvirea și igenizarea unor saloane, cabinete medicale, băi și holuri și montarea unei pardoseli din parchet în unele încăperi de la etajul 2 și de la mansardă.

b) Descrierea sistemului structural existent

Clădirea expertizată este amplasată într-o zonă centrală a mun. Deva, așezată "pe colț", la intersecția b-dului M. Kogălniceanu cu b-dul 22 Decembrie.

Caracteristicile generale arhitecturale ale clădirii (monumentalitatea datorată jocului de volume, sobrietatea ansamblului, volumetria masivă, decorația cu elemente geometrice simple) apropie concepția arhitecturală a clădirii expertizate de o variantă simplă a "etapei geometrizzante" a curentului *Secesionist austro-ungar*, curent arhitectural adoptat la multe dintre construcțiile publice din vestul României și care a lăsat în urmă un patrimoniu arhitectural impresionant în perioada în care s-a edificat clădirea fostului orfelinat din Deva.

- Regim de înălțime : S+P+2E+M;

- Suprafața construită existentă (conf. relevu de arhitectură): $A_c = 382,20 \text{ m}^2$

- Suprafața construită desfășurată existentă (conf. relevu de arhitectură): $A_d = 1847,40 \text{ m}^2$

- Dimensiuni maxime în plan clădire existentă : $L_{max} \times B_{max} = 31,30\text{m} \times 21,20\text{m}$

- H streasina = + 13,05 m;

- H max COAMA = + m;

Tipul structurii:

- Fundații continue din zidărie de piatră fasonată cu mortar de var și nisip ;
- Suprastructura realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină neconfinată cu mortar de var cu nisip, cu grosimea pereților la exterior de 70 cm și interior de 70 cm și 30 cm.;
- Planșee din profile metalice cu bolțișoare din zidărie de cărămidă peste subsol, parter, etajul 1 și etajul 2;
- Acoperiș tip șarpantă din lemn cu învelitoare din țiglă ceramică.

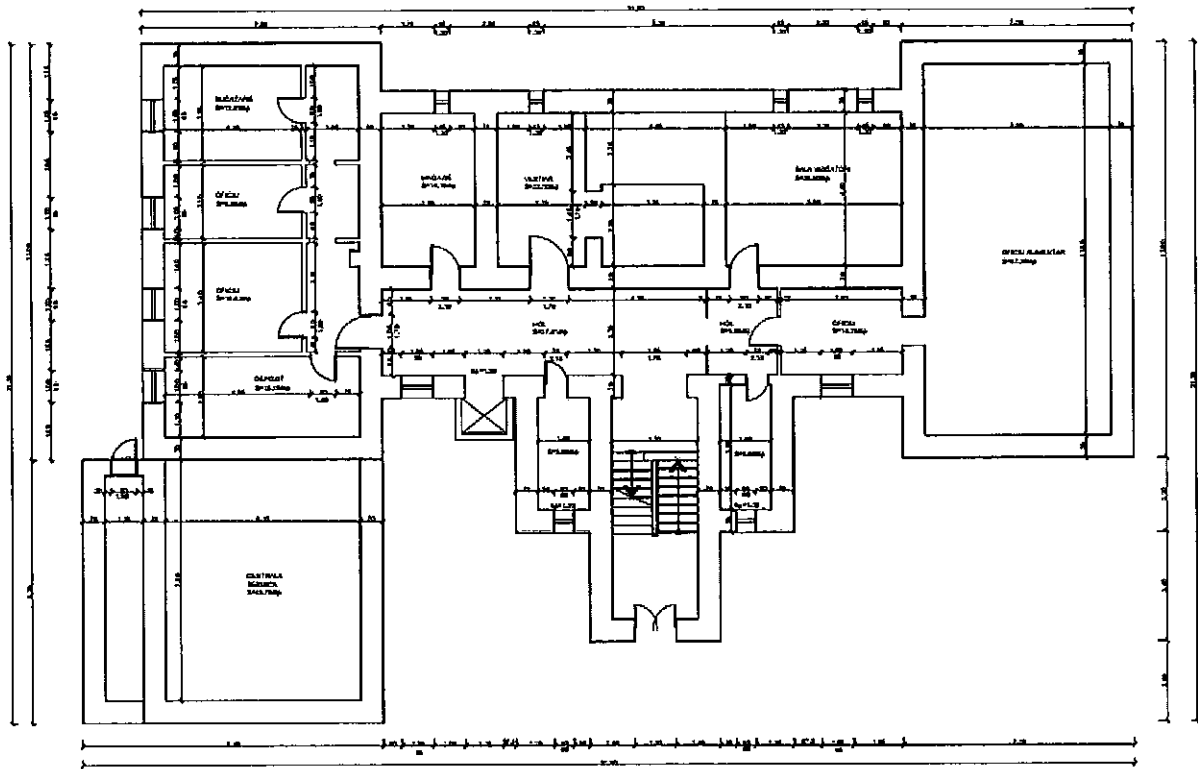


Fig. 1 – Plan subsol existent

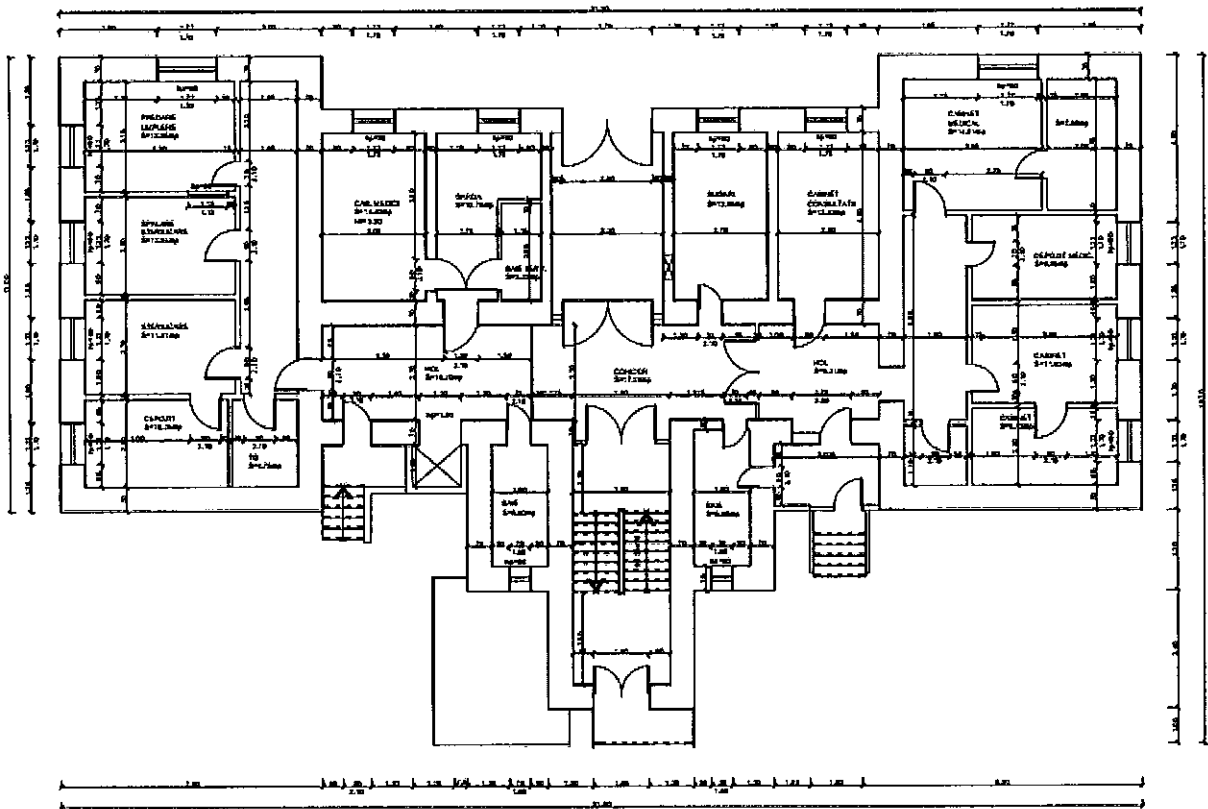


Fig. 2 – Plan parter existent

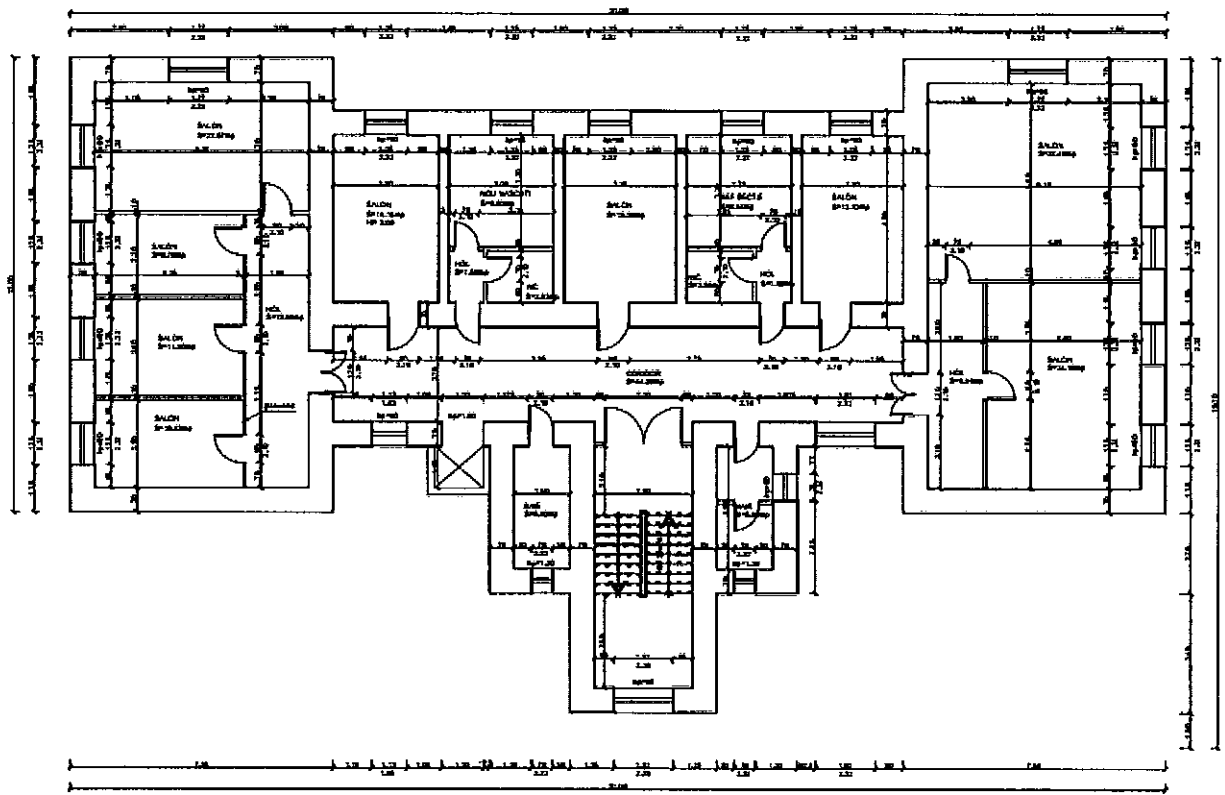


Fig. 3 – Plan etaj 1 existent

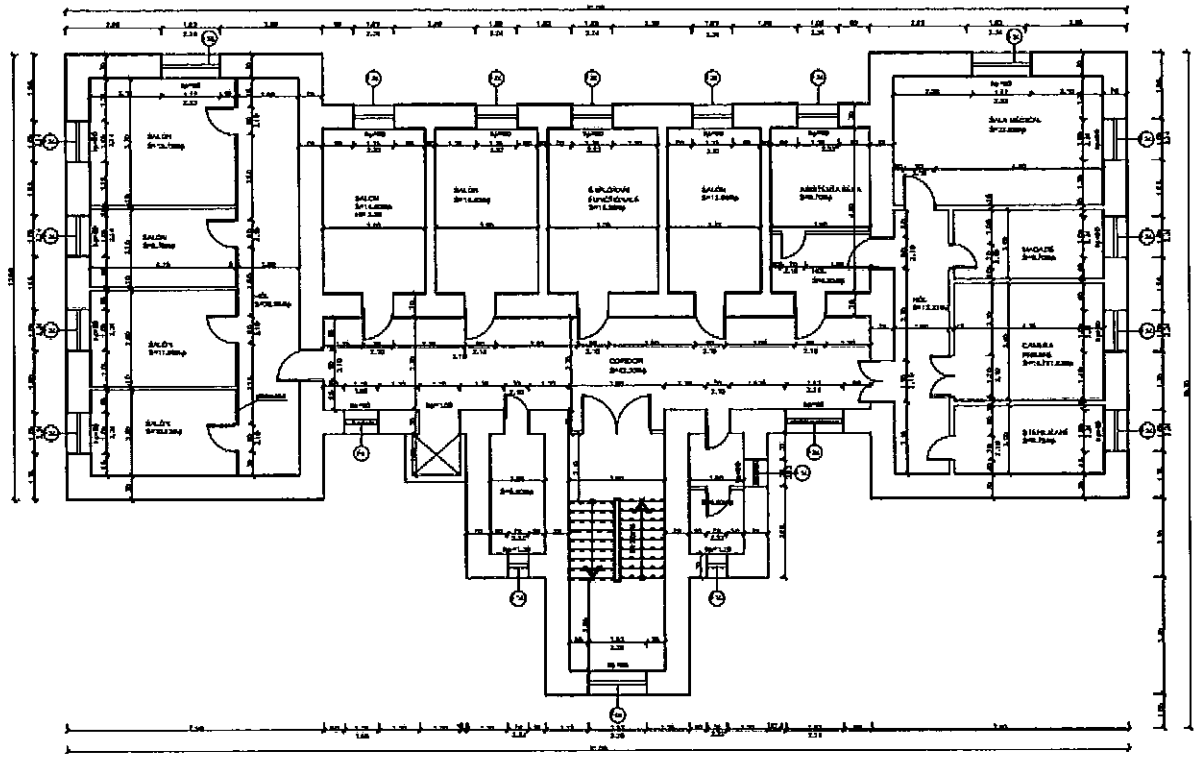


Fig. 4- Plan etaj 2 existent

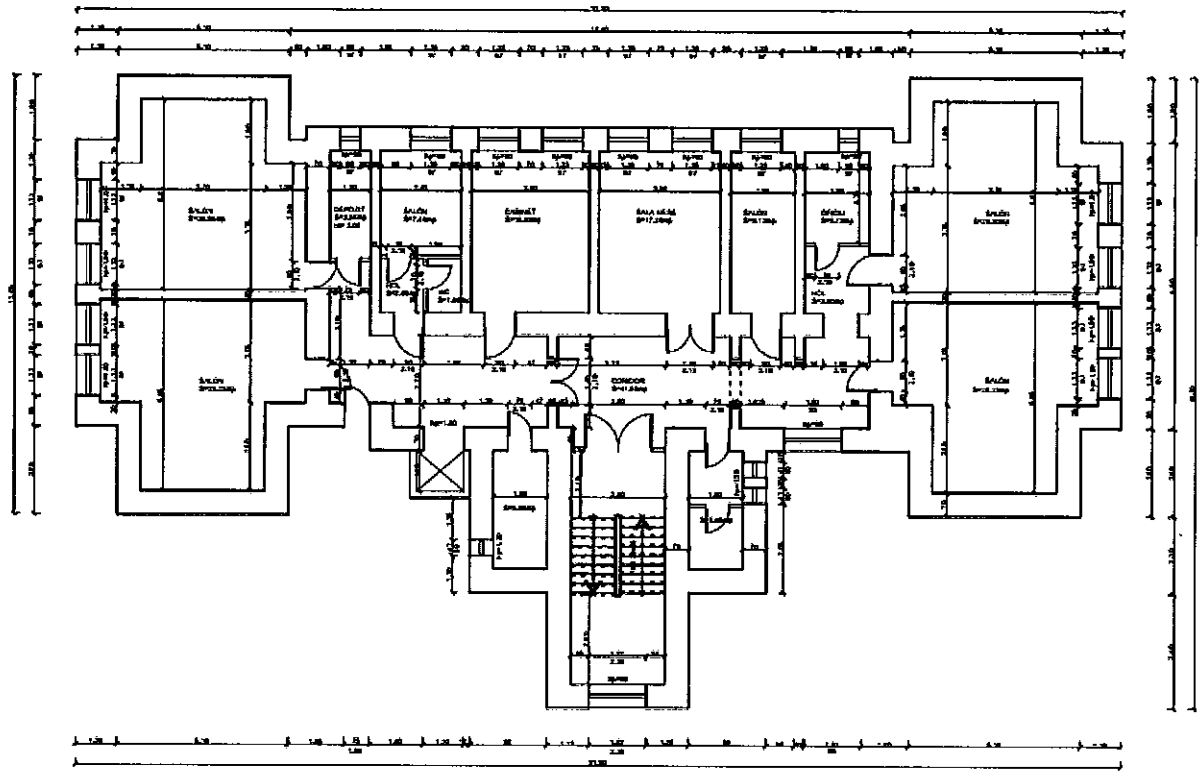


Fig. 5 – Plan mansardă existent

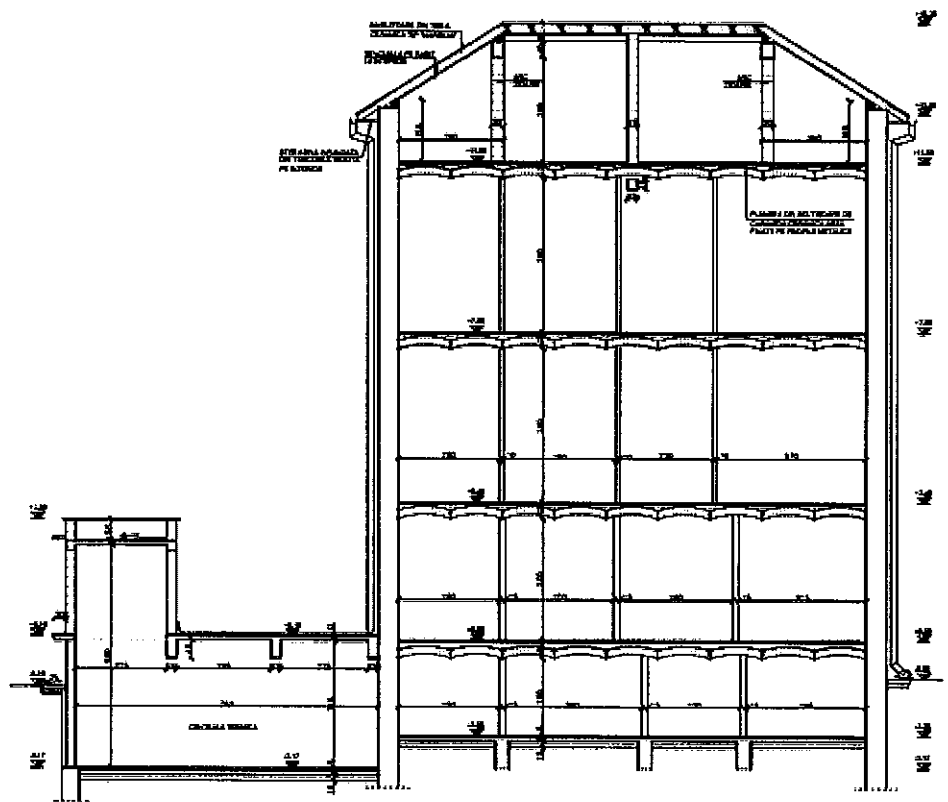


Fig.6 – Secțiune verticală existentă

d) Descrierea stării construcției la data evaluării

Starea actuală a construcției existente:

- Structura nu prezintă cedări ale terenului de fundare (tasări diferențiate), fisuri sau degradări datorită fenomenelor seismice anterioare;
- Au fost identificate unele degradări locale ale elementelor nestructurale:
 - Degradarea tencuielilor exterioare (cu desprinderea unor bucăți mari din tencuiala exterioară);
 - Degradarea soclului din piatră aparentă din cauza umidității și îngheț-dezghet repetat.

B. EVALUAREA CLADIRII LA INCARCARI ORIZONTALE

Având în vedere regimul de înălțime al clădirii, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatări și observații:

- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea seismică a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019;

a) Date generale despre condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiate de hazard

Amplasamentul se încadrează conform normativului P100/2013 în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g=0.10g$, și spectrul normalizat de răspuns elastic ($\beta_0=2,50$; $T_c = 0,7$)

b) Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelului 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
Cunoaștere limitată KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren și dintr-un relevu complet al clădirii	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției și din teste în teren limitate	LF-MRS	CF=1,35

c) Obiectivele de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100-1/2013, pct.2.1.

Structura se verifică pentru asigurarea **Cerintei de siguranță a vieții** asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic $IMR=100$ ani.

Verificarea **Cerintei de limitare a degradărilor** pentru solicitarea seismică în planul peretelui și perpendicular pe planul peretelui nu este necesară, având în vedere că structura nu prezintă finisaje și instalații speciale

d) Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 6 și Anexa D din P100-3/2019.

e) Procesul de evaluare

1) Evaluarea calitativă preliminară cf. pct. D.3.3.1

Evaluarea calitativă preliminară se face ținând seama de:

- caracteristicile generale ale clădirii prin indicatorul R_1 ;
- starea generală de afectare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni prin indicatorul R_2 .

1.1. Stabilirea indicatorului R_1

1. Regim de înălțime

$1.1 \leq P+2E$; $1.2 > P+2E$

2. Rigiditatea planșeelor în plan orizontal

2.1 rigide; 2.2 fără rigiditate semnificativă

3. Regularitatea geometrică și structurală

3.1 cu regularitate în plan și în elevație; 3.2 fără regularitate în plan sau în elevație

3.3 fără regularitate în plan și în elevație;

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului $R_1 = 85$

Rigiditate planșee	Regim înălțime	Condiții de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	85	70
	1.2	85	70	60
2.2	1.1	75	55	40
	1.2	55	40	20

1.2. Stabilirea indicatorului R_2

$$R_2 = A_h + A_v = 70 + 30 = 100$$

Tipul avariilor	Elemente verticale A_v	Elemente horizontale A_h
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

2. Evaluarea simplificata prin calcul cf. pct. D.3.4.1.4

- Forta taietoare de baza

$$F_b = \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda; \quad \gamma_1 = 1,2 \text{ - pentru clasa II de importanta; } \lambda = 1,0$$

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta t / q \times \eta = 0,10g \times 2,50 / 1,5 \times 0,88 = 0,147g; \quad \eta = 0,88$$

$$T_1 = k_T \times H^{3/4} = 0,045 \times 10,96^{3/4} = 0,271$$

$$F_b = 1,2 \times 0,147g \times 3257540/g = 573300 \text{ daN}$$

- Calculul efortului unitar de compresiune (σ_0) in peretii structurali:

$$\sigma_0 = (n_{niv} q_{etaj} A_{etaj}) / (A_{zx} + A_{zy}) = 33458 \text{ daN} / \text{m}^2$$

- Calculul fortei taietoare capabile pentru ansamblu cladirii

$$S_{cap} = A_{z,min} \tau_k \sqrt{1 + \frac{2 \sigma_0}{3 \tau_k}} = 564130 \text{ daN}$$

Valoarea de referinta a rezistentei la forfecare a zidariei - $\tau_k = 0,06 \text{ N/mm}^2$ - ptr zidarie cu mortar de var

Calculul indicatorului R_3

$$R_3 = S_{cap} / F_b = (564130 / 573300) \times 100 = 98,40$$

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
	II	III	IV
Valor R_1 { $R_1 = 55$ }			
$R_1 < 30$	$30 \leq R_1 < 60$	$60 \leq R_1 < 90$	$90 \leq R_1 < 100$

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valor R_2 { $R_2 = 100$ }			
$R_2 < 50$	$50 \leq R_2 < 70$	$70 \leq R_2 < 90$	$90 \leq R_2 < 100$

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valor R_3 (%) { $R_3 = 98,40$ }			
$R_3 < 35$	$35 \leq R_3 < 65$	$65 \leq R_3 < 90$	$90 \leq R_3 < 100$

In conformitate cu cele prezentate mai sus cladirea se incadreaza in **Clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

C. CONCLUZII :

Construcția existentă se incadreaza in **Clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Cladirea este bine alcatuita si bine conformata in plan, respectand standardele si normativele actuale, nu sunt necesare masuri de consolidare structurala.

Studiul istoric

Imobilul din Deva situate pe strada 1 Decembrie, reprezinta o cladire construita catre sfarsitul secolului al XIX-lea, abia dup ace vatra orasului se extinde depasind perimetrul din secolele XVI-XVII. Vechiul perimetru al orasului cuprindea terenul de la poalele cetatii Deva, pana la capatul actualei strazi Eminescu, la intersectia cu strada Calugareni, si din Drumul Tarii sau Postelor din Dealul Viilor. Trei erau constructiile mai importante care dominau orasul Deva: Cetatea, Castelul Magna Curia si Biserica. Restul cladirilor era constituit din case cu gradini ce apartineau salariatilor domeniului cetatii Deva si nobilimii din oras.

In afara acestui perimetru mai existau doua vetre, un ace purta numele "Pe Vale" si alta numita "partea corabierilor". Primul dintre cele doua perimetr cuprindea fosta strada Romaneasca si era populate in majoritate de romani.

Partea corabierilor era situate dincolo de canalul Cerna, aproximativ in zona garii de astazi si era populate de catre corabierii si plutasii care se ocupau cu transportul marfurilor pe Mures. Pe canalul Cerna existau doua mori, una dintre ele numita "Moara cetatii" si a doua "Moara orasului". Drumul principal care strabatea orasul, venind dinspre Dobra se numea "Drumul Postei" sau "Drumul Tarii".

In secolul al XVII-lea zestrea edilitara a orasului Deva se imbogateste cu edificiul numit "Curtea Mare" lucrarea realizata de catre Gabriel Bethlen la 1621 si cu Biserica ortodoxa, din care se mai pastreaza astazi doar turnul. Ea era construita la marginea orasului vechi, in cimitirul orthodox din cartierul numit "Pe Vale". In anul 1865 biserica a fost demolata materialul rezultat fiind folosit la noua biserica catedrala din Deva a carei constructie a inceput in anul 1861.

Conform unei descrieri a orasului din anul 1643 se cunosc numele a 10 strazi: Orasului, Pietii, Ciuc, Cotul Suseni, Ungureasca, Morii, Covaciului, Mica, Zebernic si Venetiei. Pe Drumul Postei a fost construit, tot in secolul al XVII-lea "Hanul cel Mare din piata Devei".

Dupa intrarea Transilvaniei sub stapanire austriaca ia fiinta un nou cartier numit "orasul Bulgar" sau "Greci" care a fost situate intre canalul Cerna si Mures. Bulgarii catolici colonizati au primit loturi, pe care si-au construit case iar din anul 1712 au inceput sa ridice Manastirea Franciscanilor. In aceeasi perioada la poalele cetatii a fost ridicata o cetate de pamanat cu fortificatii, valuri, snaturi si cazemate.

Orasul se termina in zona cimitirului catholic, spitalului si a fostei strazi Kogalniceanu. Deva a cunoscut o dezvoltare mai accentuate dupa construirea liniei ferate Arad-Alba Iulia in anul 1868.

Mestesugarii si comerciantii reprezentau o clasa in ascensiune (burghezia) care isi permite sa ridice o serie de constructii, unele de o valoare deosebita. Multe din aceste constructii se aflau pe strazile Regina Maria, Decebal, George Baritiu, Regele Ferdinand, Andrei Saguna, Cuza Voda, Manastirii Franciscane. Paralel cu imobilele ridicate de mestesugari se construiesc catea cladiri intre care amintim Palatul Justitieiim Palatul Administrativ, Teatrul, Liceul Decebal, Primaria, Casina Romana, Scoala Normala etc.

In anul 1880 se construiesc Liceul de baieti, apoi Scoala Pedagogica (doua corpuri 1882 si 1892), Scoala industrial din cartierul "Ciangai" (1883), Primaria (1886) Palatul prefecturii sau Palatul Administrativ (1890), Tribunalul (1899), Teatrul (1910) etc. Palatul prefecturii este cea mai frumoasa cladire din Deva fiind construita in stilul Renasterii germane.

In anul 1895 se ridica si cladirea Spitalului. Desi cladirea este destul de tarzie, primii medici sunt amintiti la Deva inca din anul 1860. Primul medic din Deva a fost Szabo Stefan, urmat apoi de Reichenberger Sigismund fost director al spitalului (1878), Spanyol Iosif (mort in 1890), Balogh Paul (1890-1912), Motiu Nicolae, director intre anii 1896-1912, Cosma Iosif (1887-1942).

Spitalul a functionat in mai multe cladiri din oras, unele demolate, abia in 1895 ridicandu-se primele doua corpuri, dupa 1918 construindu-se alte cateva cladiri. Imobilul in care se afla in prezent Spitalul de pediatrie face parte din acest complex de cladiri ale spitalului din Deva si a fost construit pe la inceputul secolului al XX-lea. In perioada interbelica el a constituit sediul Muzeului judetean pana la mutarea acestuia in Magna Curia.

Cladirea se inscrie in seria constructiilor care au avut drept model arhitectura sobra, cu un decor geometric si volumetric masiva a secessionismului austro-ungar. Ea se caracterizeaza prin sobrietate, o simplificare si geometrizare a formelor, cu volume massive si decorul redus la maxim. Edificiul este construit pe fundament din piatra, avand peretii portanti din caramida, sarpanta de lemn si acoperis din tigla.

Acoperisul imobilului prezinta un joc volumetric, urmarind forma constructiei. Partea centrala a cladirii este usor suprainaltata avand zona respective mansardata. Cladirea este formata din subsol, parter, doua etaje si mansarda.

Principala impresie ce o lasa trecatorului (cladirea fiind amplasata la strada principal) este monumentalitatea, ce rezulta prin modul de tratare a intregului ansamblu. Cu siguranta ca aceasta prezenta impozanta a dorit-o beneficiarul voind sa-I dea o imagine reprezentativa imobilului. Planimetria cladirii prezinta o forma "jucata" cu partile laterale mai scurte, accentuand axul longitudinal al fatadelor prin tratarea lor in rezalit. Partile laterale ale constructiei sunt subliniate de un acoperis pyramidal cu sarpanta inaltata.

Intrarea principal este prevazuta in axul fatadei sobre, avand ca unic décor caramida si in lateral pe cele doua corpuri in rezalit. Aici acest decor se inalta pe tot etajul I, luand forma unui trunchi de piramida, ce se termina sub tocul ferestrelor de la etajul II. Aceasta portiune a fost acoperita in timp de tencuiala si in prezent este colorata diferit, in contrast cu restul cladirii.

Aspectul sobru al constructiei este oarecum diminuat prin tratarea diferita a incadramentelor ferestrelor de la etajul II ce prezinta in partea superioara un joc volumetric sub forma de trunchi de piramida, ce se repeat pe tot etajul II, de jur-impjur.

Cladirea prezinta si o a doua intrare, situate in partea opusa celei principale, accesul facandu-se pe o casa a scarii. Ramele de lemn ale ferestrelor sunt partitionate. Aceasta structure pe mai multe registre, prezentand vertical, orizontale si oblice, creeaza per ansamblu un element de decor.

Imobilul, datorita diferitelor destinatii pe care le-a avut de-a lungul timpului (sediul de muzeu, spital de copii etc), a suferit in interior diverse modificari ale spatiilor. In exterior cladirea a fost afectata in mai mica masura, in urma interventiilor prilejuite cu ocazia unor reparatii, ea pastrand, in linii mari, aspectul initial.

Cladirea "Spitalului de pediatrie" din Deva, este printre putinele cladiri ridicate la inceputul secolului al XX-lea care se mai pastreaza din aceasta perioada, in cadrul zestrei edilitare a municipiului Deva.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA

1. Expert autorizat : **Prof. dr. ing. MARIN MARIN - expert tehnic atestat MCC nr.155E**
Prof. dr. ing. MARIN MARIN - expert tehnic atestat MLAPAT nr.651
2. Denumire proiect **Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului cladire Sectie Pediatrie**



3. Amplasament : mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara

4. Beneficiar : SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DEVA
prin S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.

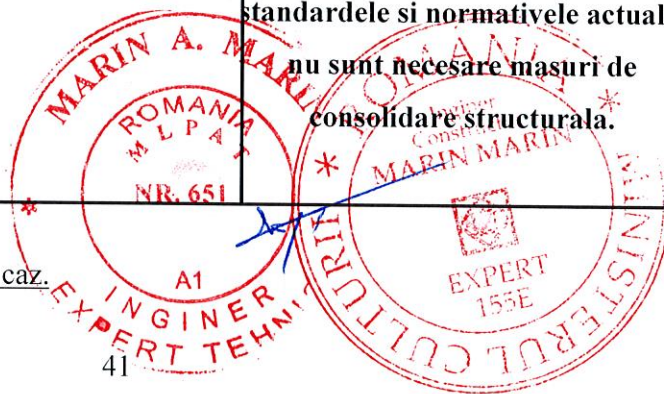
5. Numar expertiza : 7580 / aprilie 2022

DATE GENERALE	DATE TEHNICE DE EXPERTIZA	
<p>Imobilul analizat în care se află în prezent Spitalul de Pediatrie a fost construit pe la începutul sec. XX și este monument istoric înscris în Lista Monumentelor Istorice din România la poziția 146, având codul HD-II-m-B-03226 – "Orfelinat, azi Spital de Pediatrie".</p> <p>Regim de înălțime : S+P+2E+M; Suprafața construită existentă (conf. relevu de arhitectură): Ac= 382,20 m²</p> <p>Suprafața construită desfășurată existentă (conf. relevu de arhitectură): Ad= 1847,40 m²</p> <p>Dimensiuni maxime în plan clădire existentă : L_{max} x B_{max} = 31,30m x 21,20m - H streasina = + 13,05 m; - H max COAMA = + m;</p> <p>Tipul structurii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundații continue din zidărie de piatră fasonată cu mortar de var și nisip ; • Suprastructura realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă 	<p>Zona seismică Conf. P100-1/2013</p> <p>Accelerația terenului de fundare $a_g = 0,10g$</p> <p>Perioada de colț: $T_c = 0,1$ sec</p> <p>Spectru normalizat de raspuns elastic ptr. $\beta_0=2,50$; $T_c=0.7$sec) din P100-1/2013</p> <p>Clasa de importanță: II</p> <p>Conf. HGR nr. 766/97, construcția se încadrează, din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în art. 5 din Legea nr. 10/95, în categoria de importanță " C "</p> <p>Starea actuală a construcției existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structura nu prezinta cedari ale terenului de fundare (tasari 	<p>La solicitarea beneficiarului, s-a efectuat prezenta expertiza tehnica a clădirii existente – Sectie Pediatrie, situate în mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara, cu scopul aprecierii gradului de risc seismic și încadrarea construcției în clasele de risc seismic conf. P 100-3/2019 în vederea creșterii eficienței energetice a acesteia.</p> <p>Metode de investigare : -Evaluare calitativa și evaluare prin calcul. -Metodologia de evaluare prin calcul folosită (conf. P100-3/2019) – Metodologia de nivel I.</p> <p>Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică: R1= 85 puncte</p> <p>Gradul de afectare seismică: R2= 100 puncte</p> <p>Gradul de asigurare structurală seismică:</p>

<p>plină neconfinată cu mortar de var cu nisip;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planșee din profile metalice cu bolțișoare din zidărie de cărmidă peste subsol, parter, etajul 1 și etajul 2; • Acoperiș tip șarpantă din lemn cu învelitoare din țiglă ceramică. 	<p>diferențiate), fisuri sau degradari datorita fenomenelor seismice anterioare;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au fost identificate unele degradări locale ale elementelor nestructurale: <p>Degradarea tencuielilor exterioare (cu desprinderea unor bucăți mari din tencuiala exterioară);</p> <p>- Degradarea soclului din piatră aparentă din cauza umidității și îngheț-dezghetul repetat.</p>	<p>R3= 98 puncte</p> <p>Încadrarea clădirii în clasa de risc seismic:</p> <p>- Clasa Rs III.</p> <p>Construcția existentă se încadrează în Clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.</p> <p>Clădirea este bine alcatuită și bine conformată în plan, respectând standardele și normativele actuale, nu sunt necesare măsuri de consolidare structurală.</p>
--	---	---

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.



4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare):

a) Clasa de risc seismic:

Incadrarea clădirii în clasa de risc seismic este Clasa Rs III.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție:

Prin expertiza tehnică de rezistență a clădirii nu se propun intervenții pentru consolidarea structurii de rezistență, acestea nefiind necesare.

Prin auditul energetic, se propun lucrări pentru creșterea eficienței energetice, care nu sunt în mai multe variante și ca atare nu sunt posibile mai multe soluții de intervenție.

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:

Construcția existentă se încadrează în **Clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Clădirea este bine alcatuită și bine conformată în plan, respectând standardele și normativele actuale, nu sunt necesare măsuri de consolidare structurală.

Prezentarea generală a raportului de audit energetic și a măsurilor propuse pentru modernizarea energetică a clădirii

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor de încălzire:

C1	Izolarea suprafețelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm și protejarea acestuia cu plasa și tencuiala.
C2	Izolarea peste tavanul mansardei cu vată minerală cu grosime de 15 cm.
C3	Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.
I 1	Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apă caldă menajeră).
I 2	Înlocuirea cazanului cu gaz metan pentru încălzire cu pompa de căldură și cazane în condensatie cu gaz metan și efectuarea încălzirii în pardoseala. Corpurile de încălzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.
I3	Înlocuirea becurilor cu incandescență cu becuri economice și automatizare instalației de iluminat cu senzori de mișcare și lumină.

Evaloarea investiției suplimentare pentru reducerea consumurilor energetice a clădirii, se ridică la valoarea de $Cm = 855642 \text{ LEI}$

Economia anuală de energie este $\Delta E = 217308.6 \text{ [kWh/an]}$ iar valoarea economiei anuale de energie este $\Delta CE = 56065.61 \text{ [LEI/an]}$

Indicatorii de eficiență economică a măsurilor preconizate sunt :

- valoarea netă actualizată a investiției : $\Delta VNA = - 884858.9 \text{ [LEI]}$
- durata de recuperare a investiției : $NR = 15.26 \text{ [ani]}$
- costul unității de energie economisită : $e = 0,196 \text{ [LEI/kWh]}$

Sinteza raportului de analiză termică și energetică cu prezentarea clădirii în starea sa actuală

În urma analizei termice și energetice a clădirii în starea sa actuală i se atribuie clădirii *nota energetică 84.52 clasificare energetică „clasa B”* și un consum anual de energie pentru încălzire, apă caldă, iluminat, climatizare și ventilare de $185.39 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$ împărțit astfel :

- consumul anual de energie pentru încălzire : $126.61 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$
- consumul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum : $43.52 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$
- consumul anual de energie pentru iluminat : $15.27 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$
- consumul anual de energie pentru climatizare : $0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$
- consumul anual de energie pentru ventilare mecanică : $0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$

Pentru clădirea de referință consumul anual de energie (încălzire, a.c.m., iluminat, climatizare și ventilare) este de $159.55 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$ căruia îi corespunde o notă energetică de 90.63

Descrierea detaliată a măsurilor de modernizare energetică preconizate și rezultatele analizei tehnice și economice ale măsurilor recomandate

S-au propus următoarele măsuri de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii .

Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

- a) - **Termoizolarea părții opace a fațadelor** - se realizează cu polistiren extrudat de 10 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică suprafață exterioară fațadă cu produse de construcții

- compatibile tehnic,
 inclusiv termoizolarea conturilor golurilor (șpațeți, buiandrugi, glafuri)
- termoizolare soclu : - săpare sub nivelul trotuarului cu min 30 cm
 - curățare strat suport, hidroizolare cu membrană bituminoasă
 - aplicarea și fixarea materialului termoizolant
 - protejarea materialului termoizolant cu tencuială decorativă
 - refacerea trotuarului urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii
 - montare - demontare, transport și utilizare schelă
 - transport material și moloz
- sistemul compozit de termoizolare cuprinde următoarele etape :
- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport
 - material termoizolant din polistiren expandat ignifugat ($\lambda=0,044$ W/mK)
 - pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant
 - aplicarea masei de șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă
 - realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă

Rezistența termică corectată a peretelui exterior modernizat termic :

$$R' = 3,337 [m^2K/W] > R'_{min} = 1,800 [m^2K/W]$$

b) Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.

Termoizolarea tavanului mansardei - se realizează cu vata minerala cu grosime de 15 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică între capriori

Rezistența termică corectată a tavanului mansardei modernizat termic :

$$R' = 6,886 [m^2K/W] > R'_{min} = 5,00 [m^2K/W]$$

c) Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.

Termoizolarea placii pe sol - se realizează cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică a placii pe sol

Rezistența termică corectată a placii pe sol modernizat termic :

$$R' = 4.842 [m^2K/W] > R'_{min} = 4.50 [m^2K/W]$$

d) Inlocuirea tamplariei duble de lemn cu geam simplu cu tamplarie PVC cu geam termoizolator triplu.

Rezistența termică a tamplariei nou montata este :

$$R' = 1.090 [m^2K/W] > R'_{min} = 0.690 [m^2K/W]$$

e) pentru reducerea consumului de gaz metan si current electric pentru producere apa calda : se vor monta 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).

f) pentru reducerea consumului de gaz metan si current electric pentru incalzire:

Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.

- g)-Reabilitarea sistemului de iluminat in vederea eficientizarii energetice

Reabilitarea sistemului de iluminat, in vederea eficientizarii energetice se va face tinand cont de standardele de iluminat in vigoare, conform EN , de cresterea nivelului de confort al pacientilor si de reducerea consumurilor energetice.

1. Respectarea standardelor de iluminat:

Standardul de iluminat EN prevede elemente calitative ale unui sistem de iluminat, printre care nivelul de iluminat, uniformitatea, gradul de orbire si eficienta energetica. In vederea atingerii acestor criterii specifice zonelor de interes public, se vor efectua calculi lumino tehnice stabilindu-se astfel tipurile, cantitatile si puterile aparatelor de iluminat necesare

2.Cresterea nivelului de confort al pacientilor

Confortul pacientilor si a personalului institutiei medicale este un element essential in clitatea actului medical. Este demonstrat ca lumina, atunci cand este folosita inteligent are un effect benefic in procesul de convalescent si creeaza un mediu placut personalului medical. Din punct de vedere fiziologic, sistemul de iluminat cu temperature de iluminat reglabila, influenteaza nivelul in care corpul secreta melatonina si seratonina, putand influenta starea de relaxare sau concentrare. Pentru pacienti, este demonstrat ca reglarea temperaturii de culoare a luminii imbunatateste durata si calitatea somnului, creeaza o stare de liniste si ofera o senzatie de siguranta si confort ridicate.

Pentru a asigura acest nivel de confort se vor folosi sisteme de iluminat cu posibilitatea reglarii atat a intensitatii luminoase cat si a temperaturii de culoare

3.Reducerea consumului de energie

In vederea reducerii consumului de energie, sistemul de iluminat va fi proiectat cu aparate de iluminat cu tehnologie LED. Este esentiala folosirea unui system cu un randament luminous mare ce overa un raport ridicat lumen/watt. Stabilirea puterii instalate se va face in urma calculelor luminotehnice si se va asigura o reducere a consumului energetic cu minim 30%. Suplimentar, aparatele de iluminat vor fi dotate cu system de senzori se prezenta si de lumina naturala. Astfel, sistemul se va auto eficientiza, reducand nivelul de iluminare atunci cand aportul de lumina naturala este ridicat sau cand in anumita incapere nu se afla nimeni acest system poate aduce economii suplimentare de energie de pana la 20%

Tipuri de aparate de iluminat propuse:

1.Aparat de iluminat LED incastrat cu sistem de iluminat dinamic si adaptabil:

- Randament ridicat
- Durata de viata ridicata: 70.000 ore
- Reglarea intensitatii luminoase
- Posibilitatea conectarii la senzori de prezenta si de lumina naturala
- Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

- Saloanele de spitalizare
- Terapie intensive
- Saloane de tratament ale specialitatilor medicale

2. Aparat de iluminat LED incastrat cu sistem de senzori integrat

- Randament ridicat
- Durata de viata ridicata: 70.000 ore
- Reglarea intensitatii luminoase
- Include senzori de prezenta
- Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

- Holuri si coridoare
- Cabinete medicale
- Zona de primire pacienti
- Urgenta
- Spatii administrative

3. Aparat de iluminat LED aplicat cu sistem de senzori integrat

Randament ridicat

Durata de viata ridicata: 70.000 ore

Reglarea intensitatii luminoase

Posibilitatea conectarii la senzori de prezenta si de lumina naturala

Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

Oriunde in locatiile propuse mai sus unde sistemul de montaj presupune aplicare pe tavan.

Consumuri anuale specifice de energie și emisii CO2	Energia finală [kWh/m²·an]	Energia primară [kWh/m²·an]	Emisii CO2 [kgCO₂/m²·an]
Consum anual specific de energie pentru încălzire	45.96	53.77	9.42
Consum anual specific de energie pentru producere de apă caldă menajeră	21.31	24.93	4.37
Consum anual specific de energie pentru iluminat	4.76	12.47	1.42
TOTAL	72.03	91.18	15.21

Din analiza tabelor de mai sus rezulta urmatoarele concluzii:

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la inceputul implementarii proiectului: 126.61 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala la inceputul implementarii proiectului:

239.06 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la inceputul implementarii proiectului: 0.00 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului

39.44 (echivalent kgCO₂/mp an)

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la sfarsitul implementarii proiectului: 45.96 [kWh/m²·an] -reducere 62.70%

Consum de energie primara totala la sfarsitul implementarii proiectului:

91.18 [kWh/m²·an] – reducere 61.86%

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la sfarsitul implementarii proiectului: 62.62 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfarsitul implementării proiectului

15.21 (echivalent kgCO₂/mp an)

Pentru asigurarea functionalitatii spatiilor, pentru functiunea propusa, cea de invatamant superior sunt necesare urmatoarele investitii, in plus fata de cele pentru cresterea eficientei energetice:

- Modificarea compartimentarilor interioare
- Inlocuirea tamplariei interioare
- Construirea unui put pentru ascensor de persoane
- Refacerea finisajelor interioare
- Realizarea instalatiilor electrice de curenti tari-prize- si de curenti slabi pentru securitatea la incendiu.
- Realizarea instalatiei de hidranti interiori.

d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Cerinta „A” Rezistenta si stabilitate

Conform expertizei tehnice de rezistenta, nu sunt necesare lucrari de consolidare a structurii de rezistenta.

Cerinta „B” Siguranta in exploatare

Pardoselile, trebuie sa fie din materiale cu rezistenta la uzura si antiderapante.

Balustadele se dimensioneaza astfel incat sa reziste la impingerile laterale si la socurile mecanice.

Pentru persoanele cu dizabilitati , se va asigura o rampa de acces cu panta de maxim 8%.

Cerinta „C”. Securitatea la incendiu

Caldirea fiind monument istoric, prescripțiile din Normativul P118-99 sunt doar cu titlu de recomandare.

Având în vedere funcțiunea propusă, este necesar ca prin proiect să fie reglementate următoarele:

- Gabaritele cailor de evacuare (latimi, lungimi)
- Rezistența la foc a peretilor care delimitează caile de evacuare
- Dotarea cu instalații de detecție, semnalizare și iluminat de siguranță
- Dotarea cu instalații de stingere a incendiilor

Cerința „D” Igiena și sănătatea oamenilor. Refacerea și protecția mediului.

Se vor respecta normele de dotare cu instalații sanitare și temperaturile interioare. Pentru refacerea mediului, se prevăd lucrări de strângere și transport al molozului, precum și refacerea zonelor verzi.

Cerința „E” Izolarea termică și economia de energie. Izolarea hidrofuga.

Prin aplicarea măsurilor din auditul energetic, se îndeplinesc cerințele pentru aceste cerințe de calitate.

Invelitoarea corpului C1 a fost refăcută integral cu 5 ani în urmă și nu necesită intervenții.

Invelitoarea Corpului C2, este terasa necirculabilă și trebuie refăcută.

Cerința „F” Protecția la zgomot.

Peretii exteriori au grosimea de cca 70 cm, care asigură o izolare corespunzătoare la zgomot. Nu sunt necesare lucrări suplimentare pentru izolarea fonică.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

SCENARIUL 1-INTERVENȚIE EXTINSĂ

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Prin expertiza tehnică de rezistență, nu se propun niciun fel de lucrări de consolidare.

- Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și componentelor artistice, după caz.

Nu sunt elemente nestructurale care să necesite lucrări de reparații sau protejare.

Peretii interiori, nestructurali, sunt din zidărie și nu au valoare arhitecturală. Prin lucrările de reparații care au fost efectuate în decursul anilor, au fost modificate unele compartimentări.

Prin proiect se propun modificări de compartimentare pentru asigurarea funcționalității spațiilor interioare.

Pentru a respecta arhitectura fatadelor, izolațiile termice se vor executa la interior.

Tamplaria exterioara, a fost inlocuita, cu 5 ani in urma, este din lemn si respecta desenul tamplariei originale.

Tamplaria interioara (usile) a fost partial inlocuita in decursul anilor. Tamplaria noua care se propune este din lemn, cu un desen care il respecta pe cel al tamplariei originale.

- Interventii de protejare (conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase , dupa caz) .

Nu sunt astfel de elemente, care sa necesite lucrari de conservare sau protejare.

- Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale cu, fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente.

Prin proiect se propune demolarea unor compartimentari cu tamplarie sau pereti nestructurali .

Nu sunt necesare, interventii prin demolare la structura de rezistenta.

- Introducerea unor elemente structurale /nestructurale suplimentare.

Se propun pereti de compartimentare, nestructurali din gips carton.

De asemeni, se propune demolarea putului liftului exterior existent si construirea unui alt put de lift, tot exterior cu dimensiunile adaptate la echipamentul pentru transport 6 persoane.

- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

Nu sunt necesare asemenea dispozitive.

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/brnsări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări struct necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

Constructia are un regim de inaltime de P + 2E + M si a fost construita la inceputul scolului XX. In momentul actual este considerata monument istoric si din acest motiv solutiile de anvelopare nu pot fi aplicate la exteriorul cladirii deoarece i s-ar modifica inacceptabil caracterul ori aspectul exterior. De aceea vor fi cautate solutii care sa nu modifice aspectul exterior.

La subsol avem urmatoarele incaperi: bucatarie, oficii, depozit, magazie, vestiar, sala vizitatori, bai si hol si casa scarii.

La parter avem urmatoarele incaperi: cabinete medicale, sterilizare si spalare, depozit, 2 bai, hol acces si casa scarii.

La etajul I avem urmatoarele incaperi: saloane pacienti, 4 bai , coridor si casa scarii.

La etajul II avem urmatoarele incaperi: saloane pacienti, 2 bai, magazie, sterilizare, coridor si casa scarii.

La mansarda avem urmatoarele incaperi : saloane pacienti, sala mese, depozit, cabinet medical, baie , coridor si casa scarii.

Construcția este realizata din caramida portanta cu grosime de 70 cm. Plansele dintre etaje sunt din boltisoare de caramida ceramica arsa fixate pe profile metalice. Acoperisul mansardei este de tip sarpanta avand tencuiala pe rabit la interior, termoizolatie intre capriori si invelitoare din tigla ceramica tip „Marsilia”.

Placa pe sol este din beton armat .

Tâmplăria exterioară este din lemn cu geam simplu si din PVC cu geam termoizolator .

Alimentarea cu apă se realizeaza de la rețeaua locală existentă.

Alimentarea cu energie electrica se realizeaza de la rețeaua electrică națională.

Instalația de încălzire se realizeaza cu ajutorul unei centrale termice cu gaz metan si incalzire cu radiatoare.

Instalația de preparare a apei calde menajeră se va realiza cu ajutorul centralei termice cu gaz metan si a unui boiler bivalent.

Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență a clădirii este caracterizată de următoarele date tehnice :

- Fundatii izolate si continue din beton armat
- Inchiderile cladirii sunt realizate din zidarie de caramida plina, zidurile exterioare avand o grosime de 70 cm.

- Plansele dintre etaje sunt din boltisoare de caramida ceramica arsa fixate pe profile metalice. Acoperisul mansardei este de tip sarpanta avand tencuiala pe rabit la interior, termoizolatie între capriori si invelitoare din tigla ceramica tip „Marsilia”.

Placa pe sol este din beton armat .

Descrierea anvelopei clădirii

Anvelopa clădirii este formată din :

- pereți exteriori : - tencuieli interioare de var de cca 2,5 cm grosime
 - caramida de 70 cm grosime
 - tencuieli exterioare drișcuite de cca 2,5 cm grosime
- tâmplărie exterioară : - lemn cu geam simplu si PVC cu geam termoizolator
- uși de intrare : - PVC cu geam termoizolator
- planșeu peste ultim etaj : - boltisoare de caramida ceramica arsa fixate pe profile metalice
- placă pe sol : - beton armat 15 cm
- umplutură pietriș 30 cm

Acoperisul mansardei este de tip sarpanta avand tencuiala pe rabit la interior, termoizolatie intre capriori si invelitoare din tigla ceramica tip „Marsilia”.

Pentru cresterea eficientei energetice, prin auditul energetic se propun urmatoarele lucrari(eligibile):

- Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosimea de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.
- Montarea de panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente la boiler trivalent de 2500 l, pentru producerea apei calde menajere.
- inlocuirea cazanului cu gaz pentru incalzire cu pompe de caldura si efectuarea incalzirii in pardoseala.
- Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

Pentru asigurarea functionalitatii cladirii pentru functiunea de invatamant superior sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Demolarea unor pereti nestructurali
- Realizarea de compartimentari cu peretii din gips-carton.
- Refacerea finisajelor interioare astfel:
 - Pardoseli din parchet in salile de curs si birouri.
 - Gresie portelanata, antiderapanta pe coridoare, holuri, spatii de depozitare , etc.
 - Gresie normala in grupurile sanitare si oficii.
 - Tavane false din gips-carton pe coridoare, birouri, grupuri sanitare si spatii de depozitare.
 - Usi interioare din lemn vopsite .
 - Zugraveli lavabile la pereti si tavane.
 - Placaj cu faianta in grupuri sanitare si oficii
- Refacerea finisajelor astfel:
 - Deçaparea tencuielilor la fatade, prin baterea cu ciocanul de buciardat
 - Tencuirea integrala a peretilor cu tencuieli de var-ciment.
 - Zugraveli lavabile, in paleta de culori stabilita dupa efectuarea unui studiu de parament.
 - Construirea putului liftului, la gabaritele necesare unui echipament de transport 6 persoane.
 - Refacerea trotuarelor de protectie si a sistematizarii pe verticala.
 - Repararea imprejmuirii

- Refacerea instalatiei interioare

1. INSTALATII ELECTRICE

Situația existentă:

Instalația electrică este realizată în mare parte îngropat sub tencuială și parțial cu cabluri pozate aparent aparent în jgheaburi de plastic din PVC.

Tablourile electrice sunt impropii destinațiilor acestora, unele dintre ele echipate cu aparataj care nu îndeplinește exigențele de protecție cerute, fiind subdimensionate în ce privește numărul de circuite.

Corpurile de iluminat prezintă un grad avansat de uzură și sunt impropii pentru spațiile în care sunt utilizate.

Lipsește anumite categorii de iluminat de securitate, iar iluminatul existent nu este adaptat noii configurații a clădirii.

Aparatele de acționare prezintă grade diferite de uzură, iar aspectul lor lasă de dorit.

Există puține prize, cu un grad diferit de uzură, iar acestea nu sunt amplasate întotdeauna în punctele de consum.

Clădirea nu este dotată cu instalație de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu (IDSAI), rețea de voce-date, supraveghere video și antiefracție.

Situația propusă pe categorii de lucrări:

1. Lucrări eligibile

Se vor păstra instalațiile electrice existente.

Se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu sursă led.

În sălile de curs, birouri și pe holuri se vor amplasa panouri led aparente.

În grupurile sanitare, deasupra oglinzilor se vor amplasa corpuri liniare led aparente.

2. Lucrări neeligibile

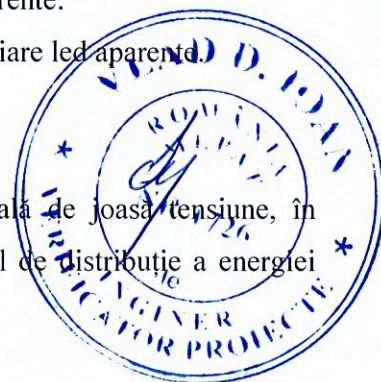
Alimentarea cu energie electrică

Obiectivul va fi alimentat cu energie electrică din rețeaua locală de joasă tensiune, în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare eliberat de către operatorul de distribuție a energiei electrice.

Bilanț energetic propus

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| - Puterea instalată: | $P_i = 120.000W$ |
| - Puterea maximă absorbită: | $P_a = 75.000W$ |
| - Tensiunea de utilizare: | 400/230V - 50Hz |

Distribuția energiei electrice



Distribuția se va realiza de la tabloul general de distribuție (TGD), prin tablouri principale de distribuție echipate cu aparate și dispozitive electrice de protecție ce vor realiza după caz: protecție diferențială, la scurtcircuit și suprasarcină, fiind dimensionate astfel încât să nu se distrugă la apariția unui curent de scurtcircuit.

Tablourile vor fi amplasate în centrele de consum, conform structurii de distribuție ce rezultă în urma lucrărilor propuse.

Iluminat interior și prize

Circuitele de lumină și priză se vor executa după caz, cu cabluri de cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii și fără degajări de halogeni în tuburi de protecție fără emisii de halogeni montate îngropat.

Instalația de iluminat se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursă de iluminat de tip led. Corpurile de iluminat vor fi amplasate după caz pe pereții laterali sau la nivelul tavanului, asigurând nivele de iluminare corespunzătoare exigențelor impuse de normele în vigoare pentru fiecare tip de încăpere.

Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul întrerupătoarelor normale de 10A/230V montate îngropat. Întrerupătoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

Pentru gradele de protecție specifice ale încăperilor se vor respecta valorile din ANEXA 5.3 a Normativului I7-2011.

Prizele vor fi amplasate în punctele de interes și se vor prevedea cu contact de protecție.

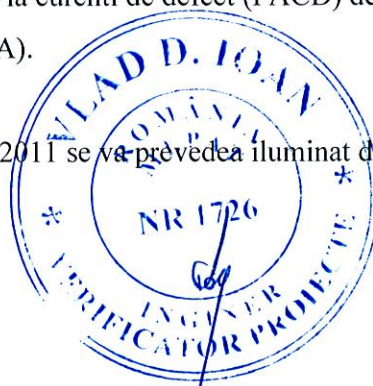
Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A).

Iluminat de securitate

În conformitate cu Normativul I7-2011 se va prevedea iluminat de securitate:

- pentru intervenții
- pentru evacuare
- continuarea lucrului
- marcarea hidranților interiori
- de panică în încăperile care depășesc 60mp

Instalația de forță



Instalația de forță alimentează utilajele și aparatele racordate direct la tablourile electrice.

Circuitele de forță vor fi dimensionate și verificate ținându-se cont de curentul în regim de durată, densitatea de curent la pornire, și căderea de tensiune. Circuitele electrice se vor executa după caz, cu cabluri și conductori de cupru.

Instalația de protecție la electrocutare

Instalația de protecție la electrocutare cuprinde:

- instalația de legare la nulul de protecție a tuturor echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcasele tablourilor, aparatelor, etc.), dar care ar putea ajunge accidental la potențiale periculoase, cu un conductor de cupru introdus în același tub cu conductorii activi, sau cu cabluri electrice prevăzute cu un conductor de protecție.

- instalația de legare la priza de pământ.

Instalații electrice de curenți slabi

Rețeaua de voce-date, telefonie și televiziune

Instalația de voce-date și telefonie se va realiza cu cablu UTP cat 7 pozat îngropat în tub de protecție.

Topologia de realizare a rețelei, este de tip stea, concepută pe baza recomandărilor standardului EIA/ TIA-568. Astfel, fiecare post de lucru (voce/date) se conectează printr-un cablu UTP Cat. 7 de la priza RJ45 de transmisie voce/date la punctul de distribuție (rack).

Cablurile vor fi conectate atât la nivelul dulapului (patch paneluri) cât și la nivelul posturilor de lucru din cabinete, prin intermediul prizelor prevăzute cu conectori RJ45 ecranati, în vederea asigurării unei bune protecții la factori perturbatori.

Lungimea unui traseu orizontal (de la rack pana la priza de perete) nu va depăși 90 de metri, astfel încat lungimea totală a întregului tronson (inclusiv patch-cordul din rack si patch-cordul de conectare de la priza la calculator) să nu depășească 90 m.

Rack-ul si centrala se va lega la priza de pamant artificiala prin intermediul unei bare de echipotentializare.

Modul de realizare al instalației de telefonie și transmitere date respectă cele precizate în acest normativ, coroborat cu I 18-1 și SR EN 50173-1, SR EN 50173-6.

Cablarea de voce-date în interior va fi structurată, cablurile de voce-date vor fi de tip 8/FTP cat.7 protejat în tub IPY18.

Prizele de date și telefonie vor fi de RJ45 ecranate și se vor monta încastrat în perete.

Echipamentele instalației de curenți slabi vor fi montate în rack-uri de voce-date de 19”.

Ele se vor lega la priza de pământ cu un conductor din cupru cu sectiunea minima de 16mm².

Fiecare cablu, fiecare port din priză și fiecare port corespunzător din patch-panel va avea aceeași codificare (notatie;)

Se va inscripționa pe cablu, pe eticheta prizei și pe eticheta portului de la patch panel.

Se vor respecta condițiile privind distanțele minime de amplasare pentru cablurile poziționate pe trasee comune cu circuitele electrice.

Se vor prevedea acces-point-uri în diferite zone ale clădirii.

Se prevăd prize TV în orice încăpere în care se solicită prin tema de proiectare.

Pentru instalația de televiziune se va folosi cablu coaxial triplu ecranat cu impedanța de 75Ω , protejat în tub IPY18.

După ce circuitele au fost realizate ele vor fi testate și certificate pentru a detecta și localiza eventualele defecte.

Distanța între instalațiile de curenți slabi și cele de curenți tari trebuie să fie de minimum 0,25m.

Pe trasee comune, circuitele pentru instalațiile de curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu și cea de desfumare

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) va semnaliza următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- starea de veghe - când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de la o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări;
- starea de alarmă de incendiu - când este semnalizată alarma de incendiu;
- starea de defect - la apariția unui defect;
- starea de dezactivare - când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare - în timpul testării funcționării.

Pentru realizarea funcțiilor descrise mai sus, s-au prevăzut elemente de detecție și avertizare conectate la un ECS de tip adresabil.

Detectoarele vor fi amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafața supravegheată să ajungă la detectoare fără diluție, atenuare sau cu întârziere.

ECS supraveghează permanent zonele de detecție, semnalizând orice schimbare a stărilor de funcționare, sesizând o eventuală secționare a cablurilor. Semnalizarea se va face optic (pe panoul frontal al centralei de alarmare), sonor și telefonic.

ECS va fi conectat la o linie telefonică, prin intermediul unui apelator telefon.

Pe căile de evacuare, în dreptul ieșirilor din spațiile supravegheate, vor fi prevăzute declanșatoare manuale.

Supraveghere video

În scopul identificării unor posibile evenimente infracționale și a autorilor acestora se va prevedea o instalație de televiziune în circuit închis (CCTV), pentru supravegherea punctelor vulnerabile din interiorul și exteriorul clădirii.



Acest sistem va fi compus din camere de supraveghere de exterior, un înregistrator capabil să stocheze imagini provenind de la camerele de supraveghere pentru un interval de timp stabilit, la o rezoluție care să permită identificarea cu ușurință a persoanelor din imagine.

Instalația de antiefracție și control acces

Sistemul de control acces va realiza controlul fluxurilor de acces autorizat în interiorul clădirii.

Sistemul de control acces va fi constituit din cartele, tastaturi și yale electromagnetice

2. INSTALATII SANITARE

Normativele și standardele care au stat la baza proiectării sunt:

- I9-2022 Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri
- C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- GT-063-04 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații sanitare
- Legea 10/1995 Legea calității în construcții
- C.56-Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
- NGPM-96 Norme generale de protecția muncii
- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale
- STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 2250-73 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
- STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică
- STAS 10702/1 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
- STAS 10702/2 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul urban și rural
- STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.

- STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare si presiuni de lucru maxime
- STAS 3051-81 Sisteme de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare
- SR EN 14688:2007 - Obiecte sanitare. Lavoare. Cerințe de funcționare și metode de încercare
- SR EN 12764+A1:2008 - Obiecte sanitare. Specificații pentru căzi de baie cu sistem de barbotare a apei
- SR EN 13310:2004 - Spălătoare de bucătărie. Condiții de funcționare și metode de încercare
- SR EN 13407:2007 - Pisoare de perete. Cerințe de funcționare și metode de încercări
- SR EN 14516:2006 - Căzi de baie pentru scopuri casnice
- SR EN 14527:2006 - Căzi de duș pentru scopuri casnice
- SR EN 232:2004 - Căzi de baie. Cote de racordare
- SR EN 251:2004 - Căzi de duș. Cote de racordare
- SR EN 695:2006 - Spălătoare de bucătărie. Cote de racordare
- SR EN 997:2004/A1:2007 – Vase WC și vase WC cu rezervor alăturat, cu sifon integrat
- SR EN ISO 12241:2008 - Izolarea termică a instalațiilor pentru construcții și a instalațiilor industriale. Reguli de calcul
- SR EN 13564-1:2003 – Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerințe
- SR EN 681-1:2002/A1:2002 - Garnituri de etanșare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etanșare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 1: Cauciuc vulcanizat
- SR EN 877:2004/A1:2007 – Tuburi și racorduri din fontă, elemente de legătură și accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerințe, metode de încercare și asigurarea calității
- Acorduri tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate
- Norme republicane de protecția muncii NRPM
- Măsurile de sănătate și siguranță în muncă
 - Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
 - Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
 - Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de siguranță și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
 - Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de siguranță și/sau de sănătate la locul de muncă



DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

Pentru echiparea cu instalații de alimentare cu apă și canalizare a imobilului proiectat soluțiile tehnice adoptate sunt următoarele:

- Alimentarea cu apă rece și caldă a imobilului se va realiza în sistem ramificat din teava de polipropilenă sau tip Pe-Xa.

- Prepararea apei calde menajera se va realiza local prin intermediul a 16 instante de apa calda avand puterea electrica de 5000 W, montate pe perete langa sau sub fiecare lavoar.

- Preluarea și deversarea apei uzate menajere spre rețeaua de canalizare existenta se va face printr-un sistem de conducte din teava de PP și PVC, special concepute pentru instalatiile de canalizare interioara.

In exteriorul imobilului apele uzate menajere vor fi transportate printr-o rețea de canalizare menajera și descărcate in sistemul de canalizare existent in incinta. Conductele din exteriorul imobilului vor fi din tuburi de canalizare din PVC-KG SN4.

INSTALATII INTERIOARE DE DISTRIBUTIE APA RECE SI APA CALDA

Pentru alimentarea cu apa de consum se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 și 3. Nu s-au prevazut surse de apa nepotabila și nici solutii de folosire a acesteia.

Cladirea dispune de o echipare completa cu obiecte sanitare și accesorii: vase de closet cu rezervor montat pe vas, lavoare și sifoane de pardoseala. Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Alimentarea cu apa rece de consum menajer se va realiza de la rețeaua exterioara prin intermediul unei conducte din PEHD, diametrul acesteia se va stabili la nivel de proiect tehnic.

Rețeaua de alimentare cu apa caldă și rece din interiorul grupurilor sanitare se va realiza din teava de PPR sau teava tip Pe-Xa și se va poza in pardoseala și pereti. Coloanele verticale vor fi realizate din teava de PPR sau Pe-Xa și se vor izola cu izolatie de 9 mm.

Distributia apei reci și apei calde de consum se va realiza ramificat pentru toate obiectele sanitare, conductele de distributie a apei reci vor fi pozate pe trasee comune cu conductele de distributie a apei calde și vor fi termoizolate. Conductele se vor fixa de elementele de constructie prin intermediul unor bratari de dimensiunea tronsonului calibrat.

Prepararea apei calde menajera se va realiza local prin intermediul a 14 instante de apa caldă avand puterea electrica de 5000 W, montate pe perete langa sau sub fiecare lavoar.

S-au prevazut armaturi de inchidere și reglaj:

- pe conducta de alimentare cu apa rece la intrarea in cladire;
- pe conductele de legatura a obiectelor sanitare.

Dimensionarea instalatiilor

Diametrele conductelor de apa rece și apa caldă menajera se vor determina in functie de suma echivalentilor, comform STAS 1478, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare se va avea

in vedere si particularitatile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea intalatiei.

Dilatarea conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferandu-se forma de L.

INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a tinut seama de recomandarile Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, respectandu-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.

La realizarea instalatiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere se vor utiliza tevi din PP pe coloane si tevi din PVC-KG pentru conductele ingropate sub placa. Coloanele de ape uzate menajere si pluviale vor fi conduse spre caminele exterioare.

Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare ale cladirii, prin sifoanele acestora si apoi orizontal pana la coloana. Toate conductele de legatura se vor monta cu panta prevazuta pe planse pentru o corecta descarcare a apei uzate menajere din obiectul sanitar.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legatura a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din conditiile functionale si constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din conditii constructive si hidraulice conform STAS 1795.

Pentru evacuarea apelor de pe suprafetele pardoselilor, din grupurile sanitare, s-au prevazut sifoane de pardoseala, mentinerea garzii hidraulice la aceste sifoane se va realiza prin racordarea un obiect sanitar cu utilizare frecventa. Ventilarea coloanelor de canalizare se va face cu conducte de ventilare realizate prin prelungirea coloanelor verticale pana deasupra invelitorii si protejate la partea superioara cu o caciula de protectie, acolo unde nu este posibila prelungirea pana deasupra invelitorii, ventilarea coloanelor se va realiza cu ajutorul aerisitoarelor cu membrana.

Se vor prevedea tuburi (piese) de curatire la schimburi de directie, la ramificatie greu accesibila pentru curatarea din alte locuri, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in „Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015”. Pe coloanele de scurgere s-au montat si piese de curatire la 0,3 m fata de suprafata finita a pardoselii.

INSTALATII EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE

Pentru alimentarea cu apa de consum se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 si 3. Nu s-au prevazut surse de apa

nepotabila si nici solutii de folosire a acesteia.

Cladirea se va bransa la retea de apa existenta in zona.

In caminul de apa existent se va monta un apometru nou, iar apoi distributia apei reci spre imobil se va face ramificat, cu teava PEHD100 PN10.

INSTALATII SANITARE EXTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”. La realizarea instalatiilor exterioare de canalizare a apelor uzate menajere se vor utiliza tevi din PVC-KG .

Apele colectate de la punctele de consum se vor dirija spre canalizarea menajeră proiectată din incinta. Coloanele de ape uzate menajere vor fi conduse prin intermediul caminelor de canalizare la retea de canalizare exterioara existenta.

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a tinut seama de recomandarile Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, respectandu-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.

DISPOZITII FINALE

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

- Normativ I9-2015 – proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- Normativ C56 – pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Legea nr.10 – 1995 privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

3. INSTALATII TERMICE

Proiectul a fost elaborat pe baza normativelor si STAS-urilor în vigoare:

- I13-2022 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
- I5-2010 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
- C56 Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- SR 1907-1/97 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Prescriptii de calcul
- SR 1907-2/97 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Temperaturi interioare convectionale de calcul
- STAS7132-86 Instalatii de incalzire centrala. Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115°C
- Legea nr.10 - 1995 Legea privind calitatea in constructii

- Norme republicane de protecția muncii și Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.

INSTALATIA DE INCALZIRE / RACIRE

Date generale

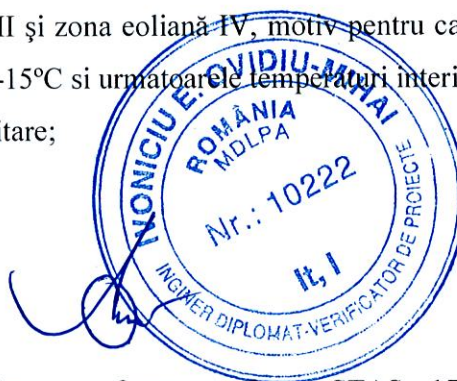
Instalația de încălzire-racire cu ventiloconvectoare a fost proiectată avându-se în vedere parametrii exteriori și interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile clădirii (structura, pereții, grosimile izolațiilor, înălțimile încăperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectură) și exigentele beneficiarului.

Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de -15°C și următoarele temperaturi interioare:

18°C - spațiu tehnic, casa scării, depozitare;

20°C - holuri, grupuri sanitare;

21°C - săli de curs, birouri.



Ventiloconvectoarele

Dimensionarea corpurilor de încălzire s-a făcut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de parametri de lucru ai instalației ($55/40^{\circ}\text{C}$ -agent termic de încălzire și $7/12^{\circ}\text{C}$ -agent termic de racire), de coeficienții de corecție introduși de temperatura interioară din diferite încăperi, de poziția de montaj, de modul de racordare, de mărimea acestora.

S-au dimensionat ventiloconvectoare tip caseta de tavan, cu refulare pe patru direcții, montaj cu 2 tevi. Ventilconvectoarele vor fi echipate cu robineti pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale.

Racordarea la instalație a ventiloconvectoarelor se va face prin îmbinări demontabile.

Ventilconvectoarele se vor amplasa astfel încât să asigure încălzirea tuturor spațiilor și pentru a asigura funcționarea lor cu eficiență termică maximă. De asemenea ele se vor corela cu elementele construcției și cu instalațiile electrice potrivit prevederilor din Normativul I7/2011 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V curent alternativ și 1500V curent continuu, cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare.

Corpuri de încălzire

Dimensionarea corpurilor de încălzire s-a făcut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de parametri de lucru ai instalației ($55/40^{\circ}\text{C}$), de coeficienții de corecție introduși de temperatura interioară din diferite încăperi, de poziția de montaj, de modul de racordare, de mărimea acestora.

Corpurile dimensionate in grupurile sanitare, vestiare, depozitare si spatiul tehnic sunt din tabla de otel cu dimensiunile si puterile termice prezentate in breviarul de calcul si pe planse. Corpurile de incalzire vor fi echipate cu robineti termostatați si cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale.

Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala pentru cele de tip panou, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos.

Corpurile de incalzire se vor amplasa in interiorul incaperilor pe cat posibil in vecinatatea suprafetelor reci, pentru a asigura functionarea lor cu eficienta termica maxima. De asemenea ele se vor corela cu elementele constructiei si cu instalatiile electrice potrivit prevederilor din Normativul I7/2011 pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V curent alternativ si 1500V curent continuu, cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare.

Conducte de alimentare a ventiloconvectoarelor si a corpurilor de incalzire

Pentru alimentarea ventilonvectoarelor si a corpurilor de incalzire s-a adoptat solutia cu distributie ramificata. Legaturile la ventiloconvectoare / radiatoare se vor face din teava din Pe-Xa sau PPR, preizolate, pozata mascat in pereti. Traseele s-au ales astfel incat sa asigure alimentarea tuturor corpurilor de incalzire, accesul la conducte si armaturi in timpul exploatarii, autocompensarea dilatarilor precum si lungimi minime.

Dimensionarea conductelor s-a efectuat tinand cont de vitezele economice recomandate in instalatiile interioare si de pierderile de presiune pentru traseul cel mai dezavantajat.

La trecerile conductelor prin pereti se vor prevedea tuburi de protectie avand in vedere necesitatea miscarii libere a conductelor datorita dilatarii, iar spatiul dintre conducta si tubul de protectie se va etansa cu material incombustibil pentru prevenirea extinderii incendiilor. Fixarea si sustinerea conductelor de pereti, stalpi, grinzi se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console.

Aerisirea si golirea instalatiei

Aerisirea instalatiei se va realiza prin aerisitoare automate de culoana de $\frac{1}{2}$ " montate in locurile in care exista pericolul formarii pernelor de aer. Golirea instalatiei se va realiza in punctele cele mai joase ale instalatiei.

CENTRALA TERMICĂ

Necesarul de caldura calculat pentru asigurarea incalzirii spatiilor este de 87 kW.

Astfel s-au dimensionat trei pompe de caldura aer-apa cu puterea termica nominala de 30 kW fiecare, aceasta acoperind necesarul de caldura pentru incalzire.

Prepararea agentului termic necesar incalzirii si racirii spatiilor imobilului se face in incaperea special amenajata.



Centrala termica are in componenta sa urmatoarele echipamente:

- trei pompe de caldura aer-apa, avand fiecare puterea termica nominala de 30 kW;
- un schimbator de caldura cu placi, pentru trecerea agentului termic de la glicol la apa, avand puterea termica de 90 kW;
- un acumulator de apa calda / apa racita pentru degivrarea pompelor de caldura. Acest acumulator avand capacitatea de 500 l;
- un distribuitor-colector cu 2 ramuri;
- vase de expansiune;
- pompe de circulatie.

Pompele de caldura aer-apa

Pompele de caldura aer-apa vor avea puterea nominala de incalzire si de racire de 90 kW si va furniza agent termic de incalzire iarna si agent termic de racire vara.

Iarna pompele de caldura vor alimenta cu agent termic de incalzire toate instalatiile care deservesc cladirea.

Vara pompele de caldura vor alimenta cu agent termic de racire ventilconvectoarele.

In interiorul unei pompe de caldura agentul frigorific sufera patru transformari ale starii termodinamice. Cele patru faze ale procesului de transfer termic care are loc in interiorul pompei de caldura se desfasoara astfel.

Agentul termic lichid intra in vaporizator, se destinde transformandu-se in stare gazoasa. In urma acestui proces gazul se raceste brusc la temperaturi negative si preia caldura mediului racit incalzindu-se la temperatura mediului. La iesirea din vaporizator agentul frigorific este in stare de vapori saturati. Vaporii saturati de agent frigorific intra in compresor unde, cu ajutorul energiei electrice, se produce cresterea de presiune si temperatura a acestora. La iesirea din compresor vaporii saturati, incalziti, de agent frigorific vor avea o temperatura mai mare decat cea a mediului incalzit. Vaporii incalziti de agent frigorific intra in condensator unde se produce transferul de caldura de la vapori la apa din circuitul inchis al sistemului de incalzire al casei. La iesirea din condensator, in urma cedarii caldurii la presiune constanta agentul frigorific se transforma in stare lichida cu o temperatura si o presiune mai mare decat cea a mediului racit. Agentul frigorific, lichid intra in ventilul de laminare, unde temperatura si presiunea acestuia scade pana la o valoare inferioara celei din mediul racit. Din acest moment ciclul se reia.

Toate pompele de caldura au la baza aceleasi principii de functionare, de fapt ele sunt identice, din punct de vedere constructiv si functional, chiar si cu instalatiile frigorifice diferenta dintre ele constand doar in intervalul de temperatura la care functioneaza, in elementele constructive si scopul pentru care au fost construite. Natura sursei reci influenteaza, de exemplu, in mod direct



pompa de caldura determinandu-i tipul vaporizatorului iar temperatura sursei calde determina temperatura de vaporizare.

Schimbatorul de caldura cu placi

Pentru schimbarea tipului de agent termic din glicol (cel de la pompele de caldura aer-apa) in apa (cel folosit la toate instalatiile interioare) se monteaza un schimbator de caldura, avand puterea termica nominala de 90 kW.

Acumulatorul de apa calda / apa racita

Acest acumulator de apa este folosit pentru degivrarea pompelor de caldura.

Capacitatea acumulatorului este de 500 l.

Circuitul de expansiune

Dilatarile apei din circuitul de la pompele de caldura sunt preluate de un vas de expansiune inchis cu membrana cu capacitatea de 80 litri, dilatarile apei din circuitul de incalzire/racire cu ventiloconvectoare si cu radiatoare vor fi preluate de un vas de expansiune inchis cu membrana cu capacitatea de 300 litri.

Volumul acestora va asigura compensarea dilatarilor si a contractarilor din sistemul de incalzire pe toata durata de functionare.

La dimensionarea vaselor de expansiune s-a respectat STAS 7132-86.

Pompele de circulare

Pompele de circulatie vor fi montate astfel:

- cate o pompa de circulatie cu turatie variabila, intre pompele de caldura si schimbatorul de caldura cu placi;
- o pompa de circulatie cu turatie variabila, intre schimbatorul de caldura cu placi si acumulator;
- o pompa de circulatie cu turatie variabila, in instalatia de incalzire/racire cu ventiloconvectoare;
- o pompa de circulatie cu turatie variabila, in instalatia de incalzire cu radiatoare;

Distribuitor-colectorul pentru incalzire

Distribuitor-colectorul a fost dimensionat respectandu-se valorile vitezei economice de circulare a debitului nominal a agentului termic prin acesta. Astfel a rezultat un distribuitor-colector cu 2 ramuri:

- una va alimenta cu agent termic instalatia de incalzire/racire cu ventiloconvectoare;
- una va alimenta cu agent termic instalatia de incalzire cu radiatoare.

Dispozitii finale

Echipamentele proiectate și adoptate în această lucrare se vor monta conform prescripțiilor furnizorilor și se vor folosi numai echipamente agrementate la noi în țară.



În execuție se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, precum și normele de protecția muncii.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și va fi obligatorie înainte de punerea în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- la rece
- la cald
- de eficacitate

descrie în caietul de sarcini.

INSTALATIA DE VENTILARE

În încăperile unde nu există posibilitatea de ventilare naturală, prin deschiderea ferestrelor, s-au dimensionat ventilatoare de extracție aer viciat.

Se montează ventilatoare de extracție aer viciat, fiecare cu un debit de aer evacuat de 100 m³/h. Pornirea, respectiv oprirea ventilatoarelor se va realiza de la întrerupătorul de lumină, ventilatoarele fiind echipate cu temporizator de funcționare după oprirea luminii. Ventilatoarele evacuează aerul către exterior, prin intermediul unor tubulaturi din PVC pentru ventilație, montate sub tavan și mascate cu gips-carton.

Introducerea de aer se va face printr-o grilă de transfer montată la partea inferioară a ușilor acestor încăperi.

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatarea măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor:

- Norme republicane de protecție a muncii, ediția 1975, modificată și completată în 1977;
- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D - 29.12.1980;
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor, aprobate prin DCS nr. 290/77;
- Decret al Consiliului de Stat privind prevenirea și stingerea incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice, nr. 232/74 cu modificările 1/82 și 2,3/85.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și cele care apar în timp, precum și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

SCENARIUL 2- INTERVENȚIE RESTRANSA

Prin acest scenariu, se propun doar lucrările care sunt eligibile, respectiv cele care sunt descrise în Auditul energetic și anume:

- Izolarea suprafețelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vată minerală cu grosimea de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.
- Montarea de panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente la boiler trivalent de 250 l, pentru producerea apei calde menajere.
- înlocuirea cazanului cu gaz pentru încălzire cu pompe de caldura și efectuarea încălzirii în pardoseala.
- Înlocuirea becurilor cu incandescență cu becuri economice și automatizarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare și lumină.

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

Managementul riscurilor cuprinde următoarele etape:

- identificarea riscului. Pentru aceasta se întocmesc liste de control, inclusiv privind comportarea clădirii în timp.

Riscul în etapa de realizare a intervențiilor cuprinde următoarele:

Nr. Crt.	Tipuri de risc	Elementele riscului	Acțiuni întreprinse	Metoda utilizată
1	Riscul de realizare a construcției	Apariția unor evenimente în realizarea lucrărilor la termen și cu costurile prevăzute	Eliminarea riscului	Semnarea unui contract de execuție cu clauze specifice, privind termenele și costurile. Monitorizarea permanentă a graficelor de execuție
2	Soluțiile tehnice nu sunt corespunzătoare	Soluțiile din proiect nu corespund normelor tehnice din domeniu	Eliminarea riscului	Beneficiarul va studia proiectul, în perioada de avizare – aprobare, verificând conformarea acestuia la



				normativele tehnice, tema de proiectare și fazele anterioare aprobate
3	Creșterea prețurilor materialelor	În perioada de execuție, prețul materialelor crește peste nivelul din proiect	Diminuarea riscului	Adaptarea prețurilor din contract cu indicii aprobați prin acte normative din domeniu

Prin specificul amplasamentului, nu există factori de risc potențiali naturali.

Riscuri antropice, pot apărea în perioada de execuție, în situația nerespectării proiectului de organizare a execuției.

În perioada de exploatare, riscurile antropice potențiale sunt legate de nerespectarea procedurilor și protocoalelor medicale.

d) Informații privind posibile interferențe cu monumnete istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Cladirea este monument istoric și este înscrisă în Lista Monumentelor istorice din România cod LMI-II- m-B -03226.

Conform Certificatului de Urbanism nr.57/17.02.2023 emis de Primaria Municipiului Deva „Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei. Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate și a caracterului zonei, fără ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de două niveluri clădirile imediat învecinate”.

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

În urma realizării lucrărilor de intervenție se vor obține următoarele caracteristici tehnice:

Randament ridicat

Durata de viață ridicată: 70.000 ore

Reglarea intensității luminoase

Posibilitatea conectării la senzori de prezență și de lumină naturală

Posibilitatea echipării cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

Oriunde în locațiile propuse mai sus unde sistemul de montaj presupune aplicare pe tavan.

Analiza performanței energetice a clădirii reabilitate

Rezultatele analizei energetice pentru situația actuală sunt centralizate în tabelul următor :

Consumuri anuale specifice de energie și emisii CO2	Energia finală [kWh/m²·an]	Energia primară [kWh/m²·an]	Emisii CO2 [kgCO₂/m²·an]
Consum anual specific de energie pentru încălzire	45.96	53.77	9.42
Consum anual specific de energie pentru producere de apă caldă menajeră	21.31	24.93	4.37
Consum anual specific de energie pentru iluminat	4.76	12.47	1.42
TOTAL	72.03	91.18	15.21

Din analiza tabelor de mai sus rezulta urmatoarele concluzii:

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la inceputul implementarii proiectului: 126.61 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala la inceputul implementarii proiectului:
239.06 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la inceputul implementarii proiectului: 0.00 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului
39.44 (echivalent kgCO₂/mp an)

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la sfarsitul implementarii proiectului: 45.96 [kWh/m²·an] -reducere 62.70%

Consum de energie primara totala la sfarsitul implementarii proiectului:
91.18 [kWh/m²·an] – reducere 61.86%

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la sfarsitul implementarii proiectului: 62.62 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfarsitul implementării proiectului
15.21 (echivalent kgCO₂/mp an)

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

NECESARUL ZILNIC DE APĂ RECE MENAJERĂ:

Apa pentru consum: 225 (persoane) x 20 (l/om*zi) = 4500 Litri/zi

Total consum zilnic = 4.50 m³/zi

$$Q_{zi} = 4.50 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi \text{ max}} = Q_{zi} \times K_{zi} = 4.50 \times 1.15 = 5.18 \text{ m}^3/\text{zi} = 5175 \text{ litri/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 5.18 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Consum maxim orar

$$Q_{h \text{ max}} = Q_{zi \text{ max}} \times K_o / 8 \text{ (ore/zi)} = 5175 \times 2.0 / 8 = 1294 \text{ l/h}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 1.294 \text{ m}^3/\text{h}$$

DEBITE EVACUATE LA CANALIZARE

Cantitatea medie zilnică de ape uzate rezulta după cum urmează:

$$Q_{h \text{ max}} = 80\% \times Q_{h \text{ max}} = 80\% \times 1.294 \text{ mc/h} = 1.03 \text{ mc/h}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 80\% \times Q_{zi \text{ max}} = 80\% \times 5.18 \text{ mc/zi} = 4.14 \text{ mc/zi}$$

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizarea investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare în luni este:

- ETAPA I-a Elaborare DALI	2 luni
- ETAPA II-a Contractare DTAC-PT,DE,CS	2 luni
- ETAPA III-a Elaborare DTAC,PT,DE,CS	5 luni
- ETAPA IV-a Contractare executie	3 luni
- ETAPA V-a Executie lucrari	29 luni
Durata totală:	41 luni

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- Costurile estimative pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare.

Cheltuieli eligibile

Capitolul 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului-

1.2. Amenajarea terenului

- sistematizare pe verticala	45.000,00 lei
- trotuare de protecție	24.500,00 lei

1.3. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea

terenului la starea inițială

Total capitolul 1 = 69.500,00 lei

Din care C+M = 69.500,00 lei

Capitolul 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții

Total capitolul 2 = ----

Capitolul 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1. Studii	9.000,00
3.1.1. Studii de geo	1.500,00 lei
3.1.2. Studiu top	2.500,00 lei
3.1.3 Relevee	5.000,00 lei
<u>3.2. Documentații – suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri = 9.000,00 lei</u>	
- documentatie CU =	500,00 lei
- documentatie aviz utilitati-	500,00 lei
- documentatie aviz ISU =	5.000,00 lei
- documentatie aviz MC=	2.000,00 lei
- documentatie aviz mediu =	1.000,00 lei
3.3 <u>Expertiza tehnică</u>	20.200,00 lei
3.4 <u>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii</u>	8.400,00 lei
<u>3.5. Proiectare</u>	182.350,00lei
3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și devizul general	33.500,00 lei
3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/autorizațiilor DTAC	20.000,00 lei
3.5.5. Verificarea tehnică de calitate	20.000,00 lei
3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	108.850,00 lei
3.7.Consultanta	-
3.7.1.Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-
3.7.2.Auditul financiar	-
3.8. <u>Asistența tehnică</u>	80.000,00 lei
3.8.1.	
- din partea proiectantului	30.000,00 lei
- dirigenția de șantier	10.000,00 lei
3.8.2. Dirigenție de santier	40.000,00 lei

Total capitolul 3 = 308.950,00 lei

Din care C+M = ---

Capitolul 4: Cheltuieli pentru investiția de bază

<u>4.1. Construcții și instalații</u>	2.446.725,00 lei
- izolarea planseului la mansarda cu vata mineral de 15 cm	

400,00 mp x 300,00 lei/mp=	120.000,00 lei	
- placarea cu gips carton a tavanului mansardei		
400.00 mp x350,00 lei/mp=	140.000,00 lei	
- izolarea planseului peste demisol cu polistiren de 10 cm		
285,00 mp x 300,00 lei/mp	85.500,00 lei	
placarea cu gips carton a tavanului de la demisol		
285,00 mp x 350,00 lei/mp	99.750,00 lei	
- incalzirea in pardoseala demisol		
200,00 mp x650,00 lei/mp =	130.000,00 lei	
- refacere instalatii de incalzire cu radiatoare		
1400,00 mp x400,00 lei /mp=	560.000,00 lei	
-instalatii electrice de iluminat		
1600,00 mp x150,00 lei/mp=	240.000,00 lei	
- izolarea peretilor exterioripolistiren de 10 cm		
1760,00 mp x 100,00 lei/mp=	176.000,00 lei	
- placarea cu gisp carton a peretilor exterior		
1760,00 mp x 300,00 lei/mp=	528.000,00 lei	
- zugraveli interioare pe gips carton		
2445,00 mp x 79,75 lei/mp=	195.600,00 lei	
- lucrari de constructii si instalatii in CT		
45,75 mp x 2500,00 lei/mp =	114.375,00 lei	
- reparatii invelitoare central termica		
50,00 mp x 350,00 lei/mp =	17.500,00 lei	
- transport moloz		
100,00 t x 400,00 lei/to =	40.000,00 lei	
<u>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</u>		118.000,00 lei
<u>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</u>		392.170,00 lei
- utilaje in central termica (conform listei)=	385.450,00 lei	
- instant apa calda (conform listei) =	6.720,00 lei	
<u>4.4. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</u>		-
<u>4.5. Dotări – conform listei</u>		
	Total Capitolul 4 =	2.956.895,00 lei
	Din care C+M =	2.564.725,00 lei

Capitolul 5. Alte cheltuieli

5.1. Organizare de șantier	20.000,00 lei
5.1.1. Lucrări de construcții =	20.000,00 lei
5.2. Cheltuieli conexe	29,008.98 lei
5.2.2. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 10/1995 =	13,271.13 lei
5.2.3. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 50/1991 =	2.446,73 lei
5.2.4. Cotă aferentă CSC =	3.271,13 lei
5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute	607.092,25 lei
5.4. Cheltuieli pentru informare și publicitate	10.000,00 lei
Total Capitolul 5 = 666.101,23 lei	
Din care C+M = 20.000,00 lei	
Total general fara TVA = 4.001.446,23 lei	
Din care C+M fara TVA = 2.654.225,00 lei	
Total general cu TVA = 4.756.209,30 lei	
Din care C+M cu TVA = 3.158.527,75 lei	

CHELTUIELI NEELIGIBILE

Sectiunea 1. Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului

1.2. Amenajarea terenului

- reparatii imprejmuire 170,00 ml x 300,00 lei/mp =	51.000,00 lei
- reparatii alei carosabile 250,00 mp x 500,00 lei /mp =	125.000,00 lei
Total = 176.000,00 lei	
Din care C+M = 176.000,00 lei	

Sectiunea 3. Cheltuieli pentru proiectare și asistenta tehnica

3.5. Proiectare	205.000,00 lei
3.5.4. Documentatiitehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor/autorizatiilor faza DTAC	20.000,00 lei
3.5.5. Verificarea tehnica a proiectului tehnic și detaliilor de executie	15.000,00 lei
3.5.6. Proiect tehnic și detalii de executie	170.000,00 lei
3.8. Asistenta tehnica	65.000,00 lei
3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului =	35.000,00 lei
a) pe perioada de executie a lucrarilor =	20.000,00 lei
b) pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control =	15.000,00 lei
3.8.2. Dirigentie de santier =	30.000,00 lei

Total Sectiunea 3 = 270.000,00 lei

Din care C+M= -

Sectiunea 4. Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1. Constructii si instalatii 4.565.000,00 lei

- demolare pereti interiori

1600,00 mp x 100,00 lei = 160.000,00 lei

-desfacere pardoseala demisol, sapatura

250,00 mp x 200,00 lei/mp = 50.000,00 lei

-planseu de beton la demisol

250,00 mp x 400,00 lei /mp = 100.000,00 lei

-desfacere finisaje interioare

1600,00 mp x 80,00 lei/mp = 128.000,00 lei

-compartimentari interioare din gips carton

200,00 mp x 400,00 lei /mp = 80.000,00 lei

-finisaje interioare,tamplarie interioara

1600,00 mp x 1750,00 lei/mp = 2.800.000,00 lei

-instalatii electrice –prize ,curenti slabi

1600,00 mp x 120,00 lei/mp = 192.000,00 lei

-construire put ascensor = 300.000,00 lei

-reparatii fatade

1500,00 mp x 400,00 lei/mp = 600.000,00 lei

-schela pentru fatade

1500,00 mp x 50,00 lei/mp = 75.000,00 lei

-transport moloz

200,00 to x 400,00 lei/to = 80.000,00 lei

4.2. Montaj utilaje ,echipamente tehnologice si functionale

- montaj ascensor 6 persoane = 35.000,00 lei

4.3. Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj

- ascensor 6 persoane -5 statii = 371.250,00 lei

Total Sectiunea 4 = 4.971.250,00 lei

Din care C+M = 4.600.000,00 lei

Sectiunea 5. Alte chletuieli

5.1. Organizare de santier		10.000,00 lei
5.1.1. Lucrari de constructii =	10.000,00 lei	
5.2. Cheltuieli conexe		52.435,00 lei
5.2.2. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 10/1995	-23.930,00 lei	
5.2.3. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 50/1991	-4.575,00 lei	
5.2.4. Cota aferenta CSC	-23.930,00 lei	
5.3. Cheltuieli diverse si neprevazute		1.083.450,00 lei
Total Sectiunea 5 =		1.145.885,00 lei
Din care C+M =		10.000,00 lei

Total general fara TVA =	6.563.135,00 lei
Din care C+M fara TVA =	4.786.000,00 lei
Total generat cu TVA =	7.800.168,00 lei
Din care C+M cu TVA =	5.695.340,00 lei

Cheltuieli totale

Sectiunea 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

1.2. Amenajarea terenului		245.500,00 lei
Total =		245.500,00 lei
Din care C+M =		245.500,00 lei

Sectiunea 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1. Studii		9.000,00 lei
3.2. Documentatii suport si chelt pt obtinerea avizelor acordurilor/autorizatiilor		9.000,00 lei
3.3. Expertiza tehnica		20.200,00 lei
3.4. Certificarea performantei energ, si auditul energetic		8.400,00 lei
3.5. Proiectare		387.350,00 lei
3.5.3. Studiu de fezabilitate-		
Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii	33.500,00 lei	
3.5.4. Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor/autorizatiilor faza DTAC	40.000,00 lei	
3.5.5. Verificarea tehnica a proiectului tehnic si detaliilor de executie		35.000,00 lei
3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie		278.850,00 lei
3.8. Asistenta tehnica		145.000,00 lei

3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului =	75.000,00 lei
a) pe perioada de executie a lucrarilor =	50.000,00 lei
b) pentru participarea proiectului la fazele incluse	
in programul de control =	25.000,00 lei
3.8.2. Dirigentie de santier =	70.000,00 lei

Total Sectiunea 3 = 578.950,00 lei

Din care C+M = -

Sectiunea 4. Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1. Constructii si instalatii	7.011.725,00 lei
4.2. Montaj utilaje ,echipamente tehnologice si functionale	153.000,00 lei
4.3. Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	763.420,00 lei

Total Sectiunea 4 = 7.928.145,00 lei

Din care C+M = 7.164.725,00 lei

Sectiunea 5.Alte cheltuieli

5.1. Organizare de şantier	30.000,00 lei
5.1.1. Lucrări de construcții =	30.000,00 lei
5.2. Cheltuieli conexe	81.443,98lei
5.2.2. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 10/1995 =	37.201,13 lei
5.2.3. Cotă aferentă I.S.C. conform Legii 50/1991 =	7.041,73 lei
5.2.4. Cotă aferentă CSC	37.201,13 lei
5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.690.542,25 lei
5.4. Cheltuieli pentru informare si publicitate	10.000,00 lei

Total Sectiunea 5 = 1.811.986,23 lei

Din care C+M = 30.000,00 lei

Total general fara TVA = 10.564.581,23 lei

Din care C+M fara TVA = 7.440.225,00 lei

Total generat cu TVA = 12.556.377,30 lei

Din care C+M cu TVA = 8.853.867,75 lei

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural;

Prin realizarea investitiei se pune in valoare o cladire din zona centrala a municipiului Deva, care este inscrisa in Lista Monumentelor istorice, si care nu mai este folosita, prin mutarea sectiei de pediatrie in alta locatie.

De asemeni se asigura un spatiu adecvat pentru facultatea de asistente medicale. In contextul actual, exista un deficit important de cadre medicale medii cu pregatire profesionala adecvata.

Din punct de vedere urbanistic si cultural se reabiliteaza o cladire de patrimoniu, care este degradata, cu portiuni importante de fatade deteriorate.

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

- în faza de realizare :

- În etapa de proiectare = 6 persoane x 7 luni;
- În etapa de execuție = 15 persoane x 29 luni.

- în faza de operare: 50 persoane.

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

Prin realizarea investitiei se reduc emisiile de CO2 de la 39,44 kg CO2/mp/an la 15,21 kg CO2/mp/an..

Aceasta reducere de emisii de CO2 se realizeaza prin utilizarea de surse de energie regenerabila, respectiv pompe de cladura si panouri fotovoltaice.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

1.1 Investiția de capital

Valoarea investiției de capital este compusă din:

- investiția de bază (inclusiv TVA), evaluată conform deviz general este în valoare de 12.556.377,30 LEI.

Investiție, conform Deviz general	Cheltuieli eligibile (LEI)	Cheltuieli neeligibile (LEI)
Total valoare investiție	10.564.581,23	-
TVA aferent costurilor proiectului	1.991.796,08	-
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (inclusiv TVA) – vezi Devizul general	12.556.377,30	
Din care: - construcții-montaj (C+M) cu TVA	8.853.867,75	

Valoarea de investiție luată în considerare în analiza financiară este de **10.564.581,23 LEI**, corespunzător valorii proiectului exclusiv TVA

- Valoarea investiției de bază cuprinde valoarea cheltuielilor neprevăzute la un nivel de 0%. Conform recomandărilor formulate în „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis” această valoare, dacă exista,

poate fi inclusă în analiza economică în condițiile realizării unei analize de risc riguroase.

- Investiția de bază se va realiza pe o perioadă de **41 luni**, conform tabelului de mai jos:

Investiția de bază, cu TVA (Lei)	An 1	An 2	An 3	An 4	Total
	Implementare (Lei)	Implementare (Lei)	Implementare (Lei)	Implementare (Lei)	investiție de bază (Lei)
	629.629,00	4.770.699,32	4.770.699,32	2.385.349,66	12.556.377,30

- Pentru ca proiectul să producă beneficii la nivelul prognozat este necesar ca investiția să își mențină caracteristicile de performanță pe toată durata de previziune.
- Nu este eligibilă valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile. Valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile, în cazul în care nu sunt cheltuieli deductibile, este suportată din bugetul de stat (art. 13, alin. A din OUG nr. 24/2021).

1.2. Strategia de contractare

Atribuirea contractelor de lucrări, bunuri și servicii se va face cu respectarea legislației române relevante (Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice cu modificările și completările ulterioare). De atribuirea contractelor se va ocupa beneficiarul care va putea coopta experti pentru evaluarea tehnica a ofertelor depuse.

Durata procedurilor de achiziție

Perioada aproximativă de desfășurare a procedurilor de licitație este prezentată în tabelul de mai jos. Acest tabel arată perioada medie din momentul aprobării documentației de licitație și până în momentul semnării contractului.

Procedura	Timp în luni calendaristice
Licitație deschisă	4-5
Licitație restrânsă	5-6
Dialog competitiv	4-5
Negociere	2-3
Cerere de oferte	1-2
Concurs de soluții	2-3
Cumpărare directă	1

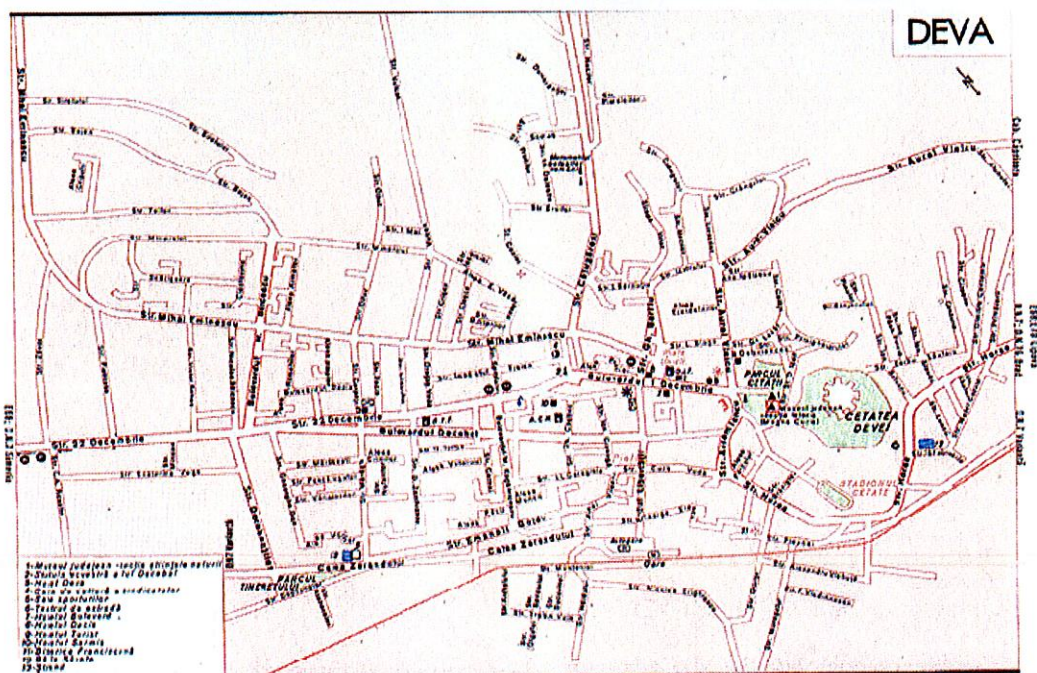
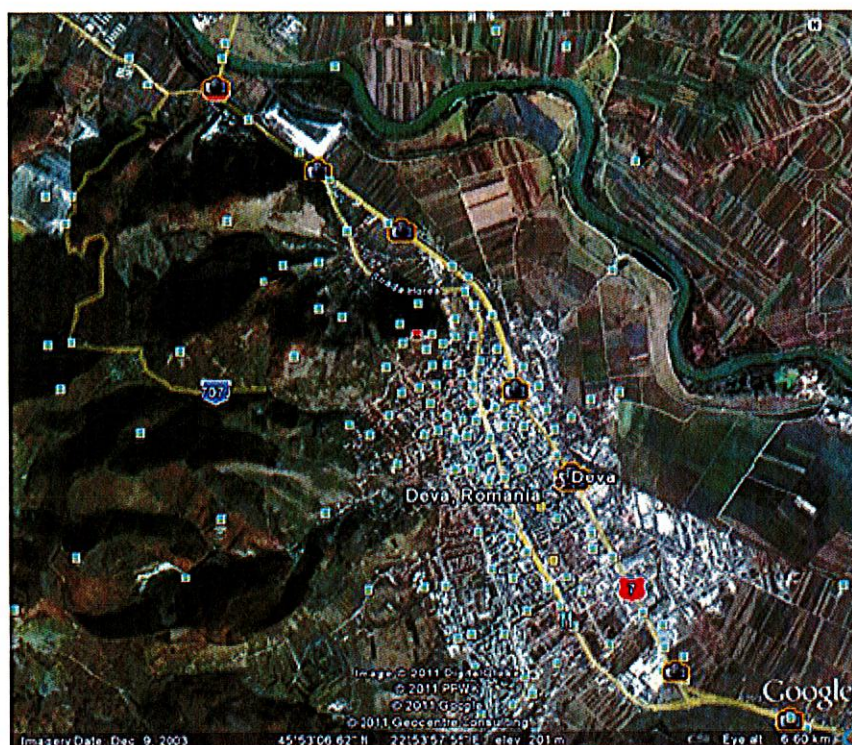
1.3. Prezentarea situației actuale

- Scenariul - Fara proiect (investitie 0)

Județul Hunedoara este așezat pe cursul mijlociu al râului Mureș, în vecinătatea Munților Apuseni (N), Orăștiei și Șureanu (S-E), Retezat-Godeanu, Vâlcan și Parâng (S) și Poiana Ruscă (S-V). Cele mai importante râuri care îl traversează sunt Mureș, Strei, Râul Mare, Crișul Alb, și Jiul. Depresiunile întinse ale Hațegului și Zarandului se află pe teritoriul județului.,



Municipiul Deva este amplasat de-a lungul DN7, care în traversarea orașului se suprapune cu Calea Zarandului. De asemenea prin municipiu trece magistrala feroviara 200 și autostrada A1 în apropierea acestuia (comuna Soimus)



Municipiul Deva este localitate de rangul II, stabilit potrivit prevederilor Legi nr. 351/2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a “Rețeaua de localități”.

Municipiul Deva cuprinde, în afara orasului Deva, localitatea componentă Sântuhalm și satele aparținătoare Cristur, Bârcea-Mica și Archia.

Spitalul este unitatea care asigură asistența medicală completă (curativă, profilactică și de recuperare) în zona teritorială stabilită de către direcția sanitară sau de Ministerul Sănătății, în cazul nostru Spitalul Județean Deva.

Sectia Pediatrie a fost mutata in cursul anului 2022 intr-o cladire noua fosta sectie se va tranforma in Spatii de Invatamant superior.



Cladirea este situata in zona centrala a Municipiului Deva, la intersectia strazilor 22 Decembrie si M.Kogalniceanu pe un teren de 3155 mp si are regimul de inaltime S+P+2E+M. Aceasta a fost construită la începutul secolului 20 și este înscrisă în Lista Monumentelor Istorice cu codul HD-II-nr-B03226 "Orfelinat azi spital de Pediatrie".Terenul si cladirile sunt in domeniul public al Judetului Hunedoara

Necesitatea investiției provine din nevoia de îmbunătățire a condițiilor de viața și a reducerii emisiilor de CO2

Din analiza situației existente se observă:

- costuri mari pentru incalzire la nivelul unitatilor locative;
- costuri cu energia electrica pentru asigurarea climatizarii pe timp de vara ;
- impactul negativ asupra mediului,

Proiecțiile financiare iau în considerare situația existentă.

Analiza a fost realizată pentru o perioadă de 20 de ani, corespunzător perioadei operaționale a proiectului

Anul 1 de previziune corespunde primului an din perioada operațională.

1.4. Ipoteze în evaluarea alternativelor (scenariilor)

Analiza financiară și economică a fost realizată pentru 2 scenarii, coroborat cu soluțiile tehnice analizate în memoriul tehnic. In ambele scenarii s-au avut în vedere urmatoarele solutii de modernizare energetica a anvelopei cladirii si a instalatiilor de încălzire:

C1	Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala.
C2	Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.
C3	Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.
I 1	Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).
I 2	Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.
I3	Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

Scenariul 1 „INTERVENTIE EXTINSĂ”:

- Prin proiect se propun modificari de compartimentare pentru asigurarea functionalitatii spatiilor interioare.
- Pentru a respecta arhitectura fatadelor, izolatiile termice se vor executa la interior.
- Tamplaria interioara noua care se propune este din lemn, cu un desen care il respecta pe cel al tamplariei originale.
- Prin proiect se propune demolarea unor compartimentari cu tamplarie sau pereti nestructurali .Se propun pereti de compartimentare, nestructurali din gips carton.
- se propune demolarea putului liftului exterior existent si construirea unui alt put de lift, tot exterior cu dimensiunile adaptate la echipamentul pentru transport 6 persoane.

Pentru cresterea eficientei energetice, prin auditul energetic se propun urmatoarele lucrari:

- Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosimea de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.
- Montarea de panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente la boiler trivalent de 250 l, pentru producerea apei calde menajere.
- inlocuirea cazanului cu gaz pentru incalzire cu pompe de caldura si efectuarea incalzirii in pardoseala.
- Inlocuirea becurilor cu incandescent cu becuri economice si automatizarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

In plus pentru asigurarea functionalitatii cladirii pentru functiunea de invatamant superior sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Demolarea unor pereti nestructurali
- Realizarea de compartimentari cu peretii din gips-carton.
- Refacerea finisajelor interioare astfel:
 - Pardoseli din parchet in salile de curs si birouri.
 - Gresie portelanata, antiderapanta pe coridoare, holuri, spatii de depozitare , etc.
 - Gresie normala in grupurile sanitare si oficii.
 - Tavane false din gips-carton pe coridoare, birouri, grupuri sanitare si spatii de depozitare.
 - Usi interioare din lemn vopsite .
 - Zugraveli lavabile la pereti si tavane.
 - Placaj cu faianta in grupuri sanitare si oficii
- Refacerea finisajelor astfel:
 - Decaparea tencuielilor la fatade, prin baterea cu ciocanul de buciardat
 - Tencuirea integrala a peretilor cu tencuieli de var-ciment.
 - Zugraveli lavabile, in paleta de culori stabilita dupa efectuarea unui studiu de parament.
 - Construirea putului liftului, la gabaritele necesare unui echipament de transport 6 persoane.
 - Refacerea trotuarelor de protectie si a sistematizarii pe verticala.
 - Repararea imprejmuirii
 - Refacerea instalatiei interioare

Scenariul 2 „INTERVENTIE RESTRANSA”:

Prin acest scenariu, se propun doar lucrarile descrise in Auditul energetic si anume:

- Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosimea de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.
- Montarea de panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente la boiler trivalent de 250 l, pentru producerea apei calde menajere.
- inlocuirea cazanului cu gaz pentru incalzire cu pompe de caldura si efectuarea incalzirii in pardoseala.
- Inlocuirea becurilor cu incandescent cu becuri economice si automatizarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

Se propune amenajarea spatiului în conformitate cu actele normative specifice în ceea ce privește suprafețele, dotarea cu instalațiile utilitare și finisajele interioare. Clădirea va fi conformată la noile reglementări privind eficiența energetică prin măsuri de izolare termică suplimentară.

2. Analiza opțiunilor:

• varianta minima (variantă cu investiție minima- Scenariul 2 - INTERVENTIE RESTRANSA)

• varianta maximă (variantă cu investiție completă – Scenariul 1 - INTERVENTIE EXTINSĂ);

Proiectantul a propus două soluții de realizare a proiectului respectiv

- Soluția Scenariul 2: lucrarile descrise in Auditul energetic
- Soluția Scenariul 1: lucrarile descrise in Auditul energetic la care se adauga lucrari pentru asigurarea functiunii de invatamant superior

Soluția recomandată de elaborator: Prin raportul de audit se propune aplicarea solutiei 1 respectiv lucrarile descrise in Auditul energetic la care se adauga lucrari pentru asigurarea functiunii pentru desfasurarea activitatii de invatamant superior

Avantajele scenariului recomandat

Promovarea investiției are următoarele avantaje:

Prin varianata aleasă se oferă o soluție viabilă printr-o investiție la standarde europene în ceea ce privește calitatea lucrărilor ce vor fi executate.

Efecte ce vor rezulta din implementarea amenajărilor din varianta 1:

- cele mai mari economii de energie Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la sfarsitul implementarii. proiectului: 45.96 [kWh/m²·an] -reducere 62.70%
- Consum de energie primara totala la sfarsitul implementarii proiectului: 91.18 [kWh/m²·an] – reducere 61.86%
- conditii de protectia mediului foarte bune – reducere a emisiilor anuale de CO2 –de la 39.44 (echivalent kgCO2/mp an) nla 15.21 (echivalent kgCO2/mp an)
- obtinerea unor spatii de invatamant
 - - 6 Sali de curs cu capacitatea de 30 locuri fiecare
 - - 2 Sali pentru seminarii-laborator cu capacitatea de 30 locuri fiecare.
 - - 1 sala informatica cu capacittaea de 30 locuri
 - - biblioteca
 - - spatii administrative si auxiliare
 - Capacitatea totala =270 persoane (studenti)
- zona de influență a proiectului: proiectul va fi realizat într-o zonă în care suprafața construită este bine conturată;
- materialele necesare se găsesc în apropierea zonei și nu trebuie aduse de la distanțe mari (rezultând în acest mod costuri relativ scăzute de transport al materialelor);

- implicare mai activă a comunităților locale în procesul progresiv de creștere a nivelului de trai al populației din zonă;

satisfacerea mai bună a nevoilor de confort a cetățenilor

Amplasamentul obiectivului de investiții: Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara

Situația ocupărilor definitive de teren: Terenul pe care se va realiza investiția este domeniul public al județului Hunedoara, nefiind necesară achiziționarea unui teren în afara incintei unității sanitare

Situația existentă a utilităților:

- pentru organizarea de șantier se va asigura energie electrică și alimentare cu apă din rețeaua existentă precum și cu unități mobile de generare a curentului electric;
- utilitățile vor fi asigurate de la rețelele actuale din interiorul spațiului

Analiza a fost realizată pe o perioadă de 20 de ani. Pe parcursul perioadei investiționale (43 luni), proiectul nu produce beneficii. Pentru determinarea valorilor incrementale au fost luate în considerare numai rezultatele obținute pe perioada operațională (20 de ani).

Realizarea proiectului va avea un impact asupra serviciilor oferite și costurilor de operare, precum și asupra dezvoltării economice și sociale a comunității locale.

➤ Ipoteze de lucru – situația cu investiție

IPOTEZE DE LUCRU - ținând cont de investiție	
Consum de energie primară totală la începutul implementării proiectului:	239.06 [kWh/m ² ·an]
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului	39.44 (echivalent kgCO ₂ /mp an)
Consum anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului	91.18 [kWh/m ² ·an]
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂)	15.21 (echivalent kgCO ₂ /mp an)
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului	1941 mp
VENITURI ANUALE DIRECTE GENERATE DE INVESTIȚIE (LEI)	0
<u>Observație:</u> Proiectul NU este generator de venituri!	
<u>Definiție:</u> Proiect generator de venituri = reprezintă orice operațiune care implică o investiție într-o infrastructură a cărei utilizare este supusă unor redevențe suportate direct de utilizatori, sau orice operațiune care implică vânzarea sau închirierea unui	

teren sau a unui imobil, sau orice altă furnizare de servicii contra unei plăți.

2.2. Evoluția prezumată a tarifelor (dacă este cazul)

Nu este cazul.

Prin prezentul proiect, respectiv prin implementarea investiției descrise mai sus, nu sunt generate venituri financiare, ci doar beneficii externe, monetare și nemonetare.

2.3. Evoluția prezumată a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investiții, întreținerea de rutină și reparații)

- Costurile de operare au fost previzionate pentru cele două scenarii pentru o perioadă de 20 de ani (corepunzător perioadei de previziune). S-au considerat doar costuri de reparații curente care scad în varianta cu proiect de la 25000 lei/an la 5000 lei/an

Calculule se regăsesc în următoarele anexe:

- Anexa 1 – Situația veniturilor și costurilor – varianta fără proiect;

ANEXA NR. 2																					
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA VENITURILOR - VARIANTA CU PROIECT																					
LEI																					
Nr. crt	SPECIFICAȚIE	ANI																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
3	TOTAL VENITURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA CHELTUIELILOR - VARIANTA CU PROIECT																					
Nr. crt	SPECIFICAȚIE	ANI																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	cheltuieli intretinere	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3																					
4																					
5	TOTAL CHELTUIELI	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

- Anexa 2 – Situația veniturilor și costurilor – varianta cu proiect;

ANEXA NR. 1																					
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA VENITURILOR - VARIANTA FARA PROIECT																					
LEI																					
Nr. crt	SPECIFICAȚIE	ANI																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
3	TOTAL VENITURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA CHELTUIELILOR - VARIANTA FARA PROIECT																					
Nr. crt	SPECIFICAȚIE	ANI																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	costuri intretinere	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
2																					
3																					
4	TOTAL CHELTUIELI	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

- Anexa 3 – Situația veniturilor și costurilor – incremental, respectiv „Varianta cu proiect minus varianta fără proiect”, semnificând practic creșterea indusă de implementarea proiectului de investiții.

ANEXA NR. 3																				
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA VENITURILOR - VARIANTA INCREMENTALA																				
LEI																				
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	ANI																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1																				
2																				
3	TOTAL VENITURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANEXA NR. 6																				
IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA CHELTUIELILOR - VARIANTA INCREMENTALA																				
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	ANI																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	cheltuieli intretinere	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	costuri intretinere	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
4																				
5	TOTAL CHELTUIELI	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000

2.4. Costuri de operare – scenariul „fără proiect”

În situația fără investiție, costurile sunt reprezentate de costurile curente de întreținere față de fațada și instalații (apa, canalizare) situate în subsolul imobilului.

În ultimul exercițiu financiar încheiat, costurile cu întreținerea imobilului (fațada + instalații) s-au situat la suma de 24.800 lei. În previziuni am considerat suma de 25.000 lei pe an.

2.5. Costuri de operare – scenariul „cu proiect”

Cheltuieli de întreținere instalații

Cheltuielile de întreținere a instalațiilor sunt reprezentate de înlocuirile de instalații, robineti, tevi degradate în interiorul imobilului. Având în vedere că **prin proiect** se vor înlocui instalația de apă și cea de canalizare, cheltuielile estimate se referă doar la cheltuielile suportate pentru eventuale defectiuni la coloanele de distribuție. Am estimat aceste cheltuieli la un total de 5.000 lei/an.

2.6. Evoluția prezumată a veniturilor (dacă este cazul)

Nu s-au identificat venituri generate în cadrul proiectului. Veniturile ar putea proveni din redevența încasată de la Instituția de învățământ superior care va desfășura activitatea în locația prezentă dar pentru a atrage în municipiu Instituția de învățământ superior există posibilitatea acordării gratuite a spațiului, chiriasul ocupându-se de întreținerea spațiului. Modalitatea se va stabili prin Hotărâre a CJH.

2.7 Identificarea și cuantificarea beneficiilor externe generate de proiect

S-au identificat următoarele beneficii externe:

1. Beneficii generate de reducerea cheltuielilor cu utilitățile
2. Beneficii generate din crearea a 25 locuri de muncă la constructor pe perioada lucrărilor;

Premisele avute în vedere la determinarea beneficiilor externe generate de proiect sunt descrise în anexa nr. 4. Pentru efectuarea previziunilor s-au avut în vedere următoarele elemente:

- valorile indicatorilor proiectului
- Consumul anual de energie primară (kwh/an)
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire (kwh/m²/an)

Pentru efectuarea previziunilor s-au avut în vedere următoarele elemente

a) Venituri din reducerea cheltuielilor cu încălzirea

Conform studiului de audit energetic

Indicator proiect (în funcție de ce se realizează prin proiect)	Valoarea indicatorului la începutul implemnetarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Consumul anual de energie primară ([kWh/m ² ·an])	239.06 [kWh/m ² ·an]	91.18 [kWh/m ² ·an]

BENEFICII GENERATE DE REDUCEREA CHELTUIELILOR CU ENER		
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	
1	suprafata construita desfasurat	1.941
2	consum Kw/mp an	239,06
3	Consum Kw/mp an reabilitat	91,18
4	pret mediu/kw	2,20
5	kw economisiti	287.094
6		
7	TOTAL BENEFICIU	631.607

b) Venituri din creerea a 10 locuri de munca la proiectant si 25 locuri de munca la constructor pe perioada desfasurarii lucrarilor

ANEXA 4

BENEFICII DIN CREAREA DE LOCURI DE MUNCA LA CONSTRUCTOR

Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	Perioada	Perioada
		investitie	investitie
		12 luni	29 luni
1	LOCURI DE MUNCA	10	25
2	SALAR MEDIU	6.000	5.000
3	TOTAL MANOPERA	720.000	3.625.000
4	CONTRIBUTII ANGAJATOR	16.200	81.563
5	TOTAL	736.200	3.706.563

Aceste beneficii s-au cuantificat in anul de implementare spre deosebire de celelalte beneficii care s-au cuantificat in anii de previziune

3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

3.1. Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operațională

Sustenabilitatea financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale reflectă durabilitatea financiară a proiectului, evaluată prin intermediul fluxului de numerar net cumulat (neactualizat). Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru „scenariul cu proiect”, pentru perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- valoarea investiției;
- sursele de finanțare;
- veniturile obținute;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de întreținere capitală.

Din analiză rezultă că proiectul este sustenabil, veniturile obținute acoperind atât costurile de operare, cât și costurile de întreținere capitală, obținându-se un flux de numerar net cumulat neactualizat pozitiv în fiecare an al perioadei [An 1 – An 20]. La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile (eligibile și neeligibile) și toate sursele de finanțare (atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare, inclusiv veniturile nete).

3.2. Surse de finanțare și metoda „funding gap”

Sursa de finanțare identificată este din Programul National de Redresare și Reziliență în cadrul Apelurilor de Proiectare PNRR /2022/C5/2/B2.1/1, PNRR2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5-Valul renovării, Axa 2-Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice; Operațiunea B2.: Renovarea energetica moderată sau aprofundată a clădirilor publice precum și din bugetul Consiliului Județean Hunedoara pentru cheltuielile neeligibile

	AN 1	AN 2	AN 3	An 4	Total (LEI)
	Investitie	Investitie	Investitie	Investitie	
	(12 luni)	(12 luni)	(12 luni)	(7 luni)	
Finantare nerambursabila	259.100,00	1.496.938,49	1.496.938,49	748.469,25	4.001.446,23
Finantare proprie	270.000,00	2.517.254,00	2.517.254,00	1.258.627,00	6.563.135,00
TVA	100.529,00	756.506,83	756.506,83	378.253,42	1.991.796,08
Total resurse financiare	629.629,00	4.770.699,32	4.770.699,32	2.385.349,66	12.556.377,30

Observație: Valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile, în cazul în care nu sunt cheltuieli deductibile, este suportată din bugetul de stat (art. 13, alin. A din OUG nr. 24/2021).

3.3. Analiza cost-beneficiu financiară

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

Analiza cost-beneficiu financiară a fost realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect minus scenariul fără proiect).

Principalii indicatori de performanță sunt prezentați în următoarele anexe:

- Anexa 5 – calculul ratei interne a rentabilității financiare a investiției (LEI);

ANEXA NR.5																						
CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI - LEI																						
Varianța cu proiect																						
Nr. Crt.	ELEMENTE	ANUL																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Venituri totale																					
2	Venituri totale		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Costuri de exploatare totale		-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	
4	Indemnizatia de pensionare																					
5	Costurile totale ale investiției	#####																				
	alocarea reziduală																					650.000
6	Cheltuieli totale	10.564.581	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	
8	Flux de numerar net	-10.564.581	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	
	RATA DE ACTUALIZARE	5%																				
	FACTORI DE ACTUALIZARE	1.0000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	
	VENITURI NETE ACTUALIZATE	-10.564.581	19.048	18.141	17.277	16.454	15.671	14.924	14.214	13.537	12.892	12.278	11.694	11.137	10.606	10.101	9.620	9.162	8.726	8.310	7.915	
	VENITURI TOTALE ACTUALIZATE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	COSTURI TOTALE ACTUALIZATE	10.564.581	-19.048	-18.141	-17.277	-16.454	-15.671	-14.924	-14.214	-13.537	-12.892	-12.278	-11.694	-11.137	-10.606	-10.101	-9.620	-9.162	-8.726	-8.310	-7.915	
	RAPORT COST BENEFICIU																					
1	Beneficiu actualizat	0																				
	Costuri actualizate	10.070.359																				
	raportul BA / CA	0.0000																				
	VAN	-10.070.359																				
	RIRF																					

Valoarea actuală netă financiară a investiției (VANF/I)	--10.070.359 LEI
Rata de actualizare	5%
Raportul beneficiu / cost – este subunitar	<1
RIRF/I	< 0 < Rata de actualizare

În urma calculării indicatorilor socio-economici rezultă următoarele aspecte referitoare la proiect:

- Nivelul VAN relevă faptul că comunitatea are nevoie de finanțarea nerambursabilă pentru a putea realiza proiectul;
- Rata Beneficiu/Cost este subunitară, ceea ce denotă că **proiectul necesită finanțare;**
- RIR financiară este negativă și mai mică decât rata de actualizare.

4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social al proiectelor de infrastructură finanțate de Uniunea Europeană, rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susținute și completate cu cele ale analizei socio-economice.

De regulă, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Ca urmare a faptului că aceste proiecte nu prezintă o profitabilitate, finanțarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare. Scopul declarat al proiectelor de infrastructură este bunăstarea economică și socială a regiunii, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanță din analiza socio-economică.

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății, al comunității, al regiunii sau zonei în care se implementează investiția.

Avand in vedere cele doua scenarii respectiv scenariul fara investitie si scenariul cu investitie am calculat indicatorul cost eficacitate pornind de la valoarea investitiei raportata la cresterea capacitatii de operare. Ulterior pentru scenariul cu investitie am facut analiza socio-economica.

Calculul indicatorului cost eficacitate

Pentru a calcula eficacitatea realizarii investitiei am considerat in cazul celor 2 scenarii valoarea de lei investiti/capacitate utilizare.

Astfel pentru

- scenariul 1 cu INTERVENTIE EXTINSA functiunea cladirii va fi de invatamant superior cu o capacitate de 270 persoane(studenti)
- scenariul 2 cu INTERVENTIE RESTRANSA functiunea cladirii va ramane ca si centru de internare/ingrijiri cu o capacitate de 80 persoane (20 saloane a cate 4 paturi in medie)

Costul unitar investitie = valoare investitie /crestere capacitate de operare

	Situatie actuala	Scenariul investitie restransa (Scenariul2)	Scenariul cu investitie extinsa (Scenariul 1)
Valoare investitie	0	4.001.446	10.564.581
Capacitate utilizare	0	80 persoane	270 persoane
Valoare investitie/crestere capacitate operare	n/a	50.018 lei	39.128 lei

4.1. Metodologie

Analiza socio-economică a fost realizată în conformitate cu indicațiile din „Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții”, ediția 2002 și „Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis”.

Raționamentul analizei socio-economice este evidențiat în figura următoare:

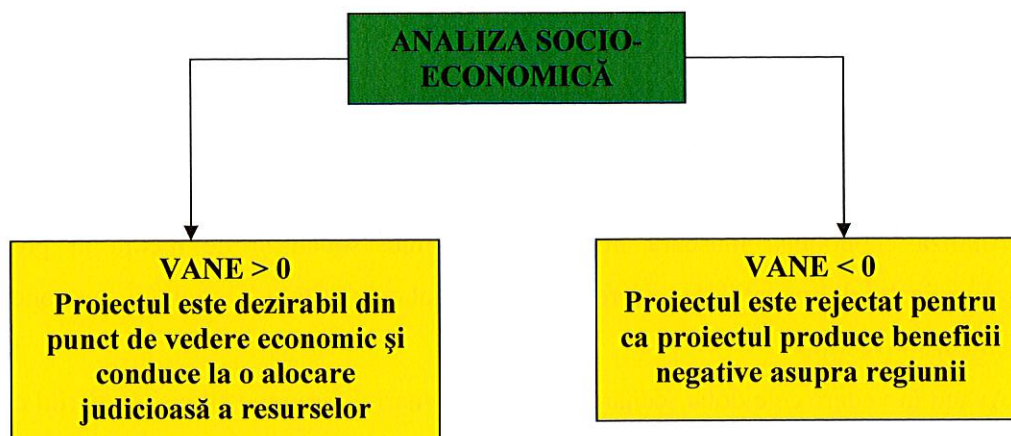


Figura nr. 1 – Raționament analiza socio-economică

Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	1.665.138 LEI
Rata de actualizare socială	5,50%
Raportul beneficiu / cost	1,16
RIRE	8,61%

Din anexa 6 rezultă că $VANE = 1.665.138$ LEI

- Nivelul VAN economică relevă faptul că în urma implementării proiectului vor fi generate efecte pozitive în plan economico-social în zona unde este amplasată investiția.

4.2. Ipoteze de lucru

Estimări financiare

Cursul de schimb este considerat o variabilă de lucru deoarece majoritatea proiectelor sunt evaluate atât în moneda țării unde se realizează acestea cât și într-o monedă de referință, în speță EUR sau USD. Pentru a avea o imagine corectă a rezultatelor financiare ale proiectului pentru orizontul de timp luat în calcul trebuie să se ia în considerare și raportul de schimb între moneda autohtonă și moneda de referință.

Această variabilă este importantă mai ales în cazul unor proiecte internaționale, pentru care costurile de investiție și de operare se exprimă în mai multe valute.

Pentru proiectul propus cursul de schimb valutar luat în considerare este cursul BNR din data întocmirii devizului general.

Rata socială de discount

Nivelul ratei de actualizare, așa cum practica proiectelor de finanțare europeană a impus-o, prezintă o perspectivă din punct de vedere al comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Astfel, este important de reținut că utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare a Comisiei Europene trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare și având în vedere că experiența țărilor mai puțin dezvoltate (cum ar fi România), Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 5,5%.

Orizontul temporal

Orizontul de timp luat în considerare în estimarea cheltuielilor și a veniturilor financiare ale proiectului se află în strânsă interdependență cu durata de viață economică a acestuia.

Astfel, în stabilirea orizontului de timp s-a plecat de la ideea că previziunile care se referă la tendința viitoare a proiectului ar trebui formulate pe o perioadă adecvată vieții sale economice utile și suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen lung.

Durata de viață estimată a proiectului este de 20 de ani conform „*Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții*”, editia 2002.

Durata economică de viață a proiectului reprezintă perioada pe care proiectul produce efecte și este considerată a fi de 30 de ani.

Metoda incrementală

Impactul economic al proiectelor de infrastructură finanțate cu fonduri ale Uniunii Europene se poate evidenția prin analiza efectelor incrementale produse de implementarea investiției. În acest sens, calcularea indicatorilor economici și financiari de performanță este necesar să fie efectuată pe baza diferențelor dintre alternativele posibile: Varianta fără proiect vs. Varianta cu proiect.

Această abordare are și rolul de a asigura comparabilitatea opțiunilor alternative, în vederea verificării fezabilității financiare și economice a soluției propuse prin Studiul de Fezabilitate.

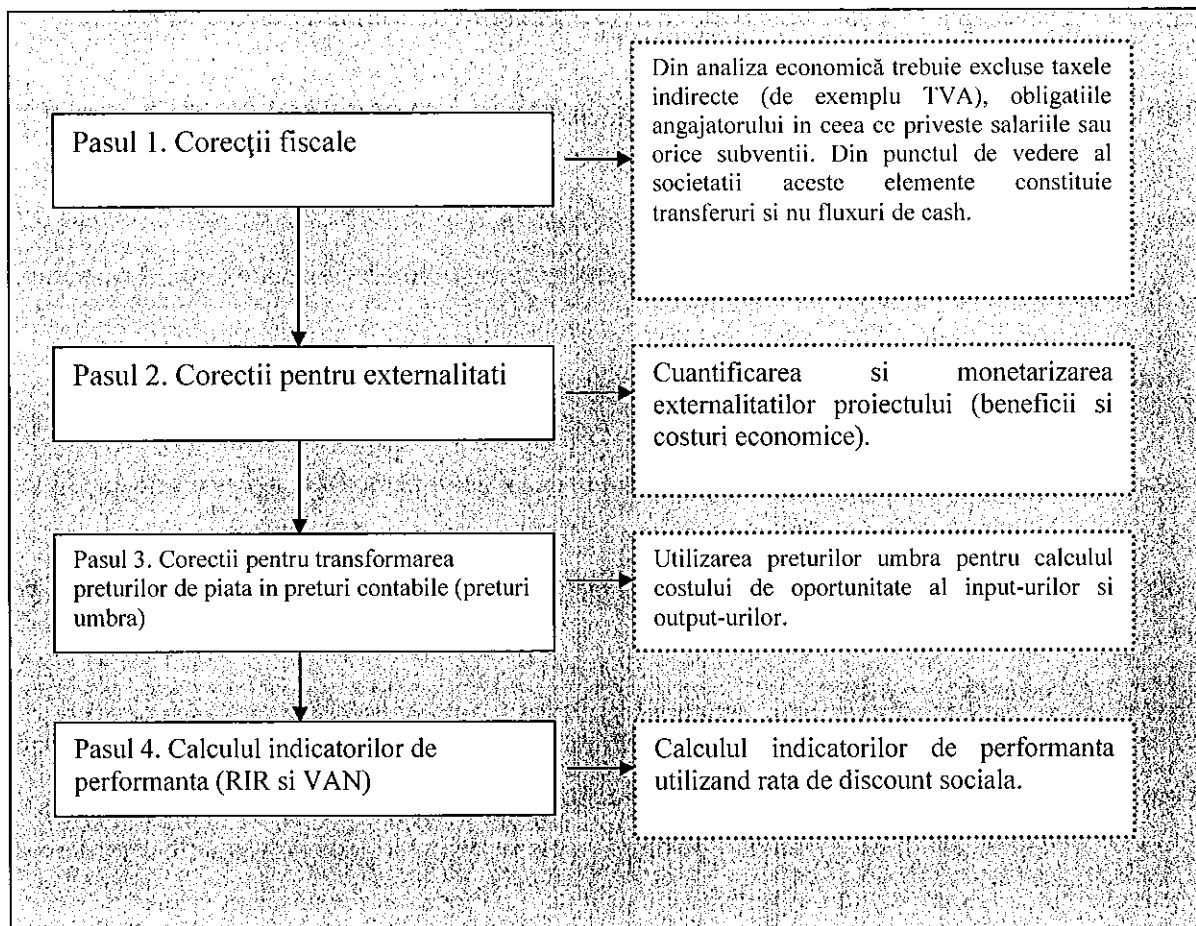


Figura nr. 2 – Etapele analizei socio-economice

Corecții fiscale

Fluxurile de input-uri și output-uri din analiza financiară sunt grevate de taxe și impozite indirecte (de exemplu TVA-ul), contribuțiile angajatorului la bugetul de stat în ceea ce privește salariile și alte subvenții.

Am efectuat corecții fiscale (TVA) astfel: din analiza economică am exclus taxele indirecte (TVA), deoarece din punctul de vedere al beneficiarului aceste elemente constituie transferuri și nu fluxuri de cash.

Corecții pentru externalități

Externalitățile sunt beneficii și costuri socio-economice care se manifestă dincolo de „domeniul” proiectului și influențează bunăstarea comunității fără compensații monetare.

Externalitățile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului și pot fi diferențiate în funcție de ciclul de viață al proiectului (lansare sau perioada investițională și creștere și maturitate sau perioada operațională).

În acest proiect nu sunt necesare corecții pentru externalități.

Perioada investițională

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiției sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) create de antreprenor, ceea ce se traduce prin scăderea ratei șomajului la nivel local, acest lucru având efecte și la nivel global.

Este vorba despre crearea a 25 locuri de muncă temporare în fazele de execuție a lucrării.

Perioada operațională

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiției în perioada operațională sunt următoarele:

- beneficii legate de crearea de locuri de muncă;
- beneficii legate de scaderea cheltuielilor cu încălzirea
- beneficii legate de reducerea amprentei de carbon
- beneficii generate de creștere economică la nivelul zonei de implementare;
- creșterea gradului de civilizație a membrilor comunității;
- îmbunătățirea standing-ului de viață pentru populație este, de asemenea, o consecință a implementării acestui proiect de investiții;
- îmbunătățirea gradului de atractivitate a regiunii.
- creșterea interesului pentru dezvoltarea locală a zonei;

În teorie se pot folosi o serie de metode standardizate de evaluare a beneficiilor, dar pentru cuantificarea beneficiilor rezultate din activitatea de **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI SECȚIE PEDIATRIE**, cea mai potrivită este metoda venitului net.

- ❑ **Metoda venitului net** – are în vedere cuantificarea monetară a impactului proiectului la nivelul economiei locale, privit prin prisma valorii adăugate și locurilor de muncă nou create la nivelul localității ca urmare a derulării proiectului. Se bazează pe calcularea creșterii venitului local pornind de la injecția suplimentară de forță de muncă ocupată generatoare de venituri.

Beneficii nonmonetare

Pe lângă externalitățile monetare care pot lua forma unor fluxuri de input sau output în tabelele de calcul a indicatorilor proiectului, se mai pot identifica și **beneficii nonmonetare**. Acestea pot fi:

- ❑ Beneficii nonmonetare cuantificabile;
- ❑ Beneficii noncuantificabile.

Beneficii economice cuantificabile

1. beneficii generate din crearea a 10 locuri de munca la proiectant pentru perioada de 3 luni si 25 locuri de munca la constructor pentru o perioada de 9 luni
2. beneficii generate de reducerea numărului de internări

Beneficii economice noncuantificabile

1. atragerea de venituri suplimentare la nivel local coroborată cu crearea semnificativă de locuri de muncă directe va avea ca rezultat direct creșterea gradului de competitivitate locală;
2. de asemenea, proiectul va contribui la creșterea nivelului de educație al populației;
3. îmbunătățirea gradului de atractivitate a regiunii;
4. creșterea interesului pentru dezvoltarea locală a zonei;
5. creșterea gradului de civilizație a membrilor comunității;
6. îmbunătățirea standing-ului de viață pentru populație este, de asemenea, o consecință a implementării acestui proiect de investiții;
7. toate beneficiile menționate mai sus.

4.3 Analiza beneficiu/cost (rata economică a rentabilității)

Evaluarea globală a costurilor și beneficiilor socio-economice pe orizontul de timp previzionat de 20 de ani este prezentată în următoarea anexă:

- Anexa 6 – calculul ratei interne a rentabilității economice a investiției (LEI).

ANEXA 6																							
CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI - LEI																							
Nr. Crt.	ELEMENTE	var %	ANII																				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Corecții fiscale																						
2	Total beneficii externe		4.442.763	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	
3	Venturi incrementale		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Total venituri		4.442.763	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	631.607	
5	Costuri cu creșterea salarii																						
6	Total costuri externe		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Total costuri de exploatare		0	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	
8	Total costuri de investiție		10.564.581																				
	valoarea reziduală																						
9	Total cheltuieli		10.564.581	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	
10	Cash flow net		-6.121.819	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	651.607	
RATA DE ACTUALIZARE			5,5%																				
FACTORI DE ACTUALIZARE			1,0000	0,9479	0,8965	0,8516	0,8072	0,7651	0,7252	0,6874	0,6516	0,6176	0,5854	0,5549	0,5260	0,4986	0,4726	0,4479	0,4246	0,4024	0,3815	0,3616	0,3427
VENITURI NETE ACTUALIZATE			-6.121.819	617.637	585.438	554.918	525.988	498.567	472.575	447.939	424.587	402.452	381.471	361.524	342.733	324.866	307.930	291.876	276.660	262.237	248.566	235.608	223.325
COSTURI TOTALE ACTUALIZATE			4.442.763	598.680	567.465	537.885	509.844	483.264	458.071	434.190	411.555	390.095	369.762	350.466	332.214	314.895	298.478	282.918	268.169	254.188	240.937	228.378	216.470
COSTURI TOTALE ACTUALIZATE			10.564.581	-18.957	-17.969	-17.032	-16.144	-15.303	-14.505	-13.749	-13.032	-12.353	-11.709	-11.098	-10.520	-9.971	-9.451	-8.959	-8.492	-8.049	-7.629	-7.232	-6.855
Valoarea actualizată			11.990.711																				
costul actualizate			10.325.574																				
raportul BA / CA			1,16																				
VAN			1.665.138																				
RRE %			8,61%																				

Rata internă a rentabilității economice a investiției (RIRE)	8,61%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	1.665.138LEI
Rata de actualizare (Ra)	5,50%
Raportul beneficiu / cost	1,16

În urma calculării indicatorilor socio-economici rezultă următoarele aspecte referitoare la proiect:

- Nivelul VANE este relevant pentru a putea sublinia importanța proiectului și capacitatea acestuia de a genera valoare adăugată pentru comunitatea locală;
- RIRE prezintă un nivel suficient de ridicat pentru a acoperi rata de discount socială;
- Rata Beneficiu/Cost este supraunitară, ceea ce denotă că proiectul este eficient din punct de vedere economic, veniturile acoperind costurile totale.

3. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului. Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea **variabilelor critice** ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- evaluarea generală a **robusteții și eficienței proiectului**;
- aprecierea **gradului de risc**: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerează **măsurile** care ar trebui luate în vederea **reducerii riscurilor proiectului**.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivității sunt:

- rata internă de rentabilitate (RIR);
- valoarea netă actualizată (VANE).

6. Analiza de risc.

Managementul riscului este un proces sistematic și iterativ pentru optimizarea resurselor și minimizarea impactului în urma producerii unui risc.

Managementul riscului ajută la includerea aspectelor de tratare a riscului în practicile de management și la luarea deciziilor pe parcursul întregii perioade de implementare și operare a sistemului.

Managementul riscului poate să contribuie la maximizarea rezultatelor globale, dacă este desfășurat într-o manieră integrată, în domenii precum:

- achiziție, testare, operare, mentenanță și casare, împreună cu interfețele acestora;
- controlarea consecințelor riscurilor;
- management, costuri, planificare.

Procesul de management a riscului comportă șase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute și cercetarea posibilității de apariție a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

- Probabilitatea de apariție;
- Impactul produs (consecința apariției riscului):
 - Impact negativ;
 - Impact pozitiv.
- Momentul de apariție, frecvența și iminența de apariție.
- Elementele esențiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor
- Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizată împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiției;
- Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;

- Categoriile de risc, nivele și probabilități, impacturi estimate (avantajul acestei investigații reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- Brainstorming;
- Tehnica Delphi;
- Interviu;
- Identificarea cauzelor sursă;
- Analiza SWOT.

Riscurile proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursă (*raute cause identification*). Astfel, pornind de la o matrice cadru logic, care reprezintă oglinda proiectului, au fost identificate potențialele riscuri ale proiectului pe diferite nivele:

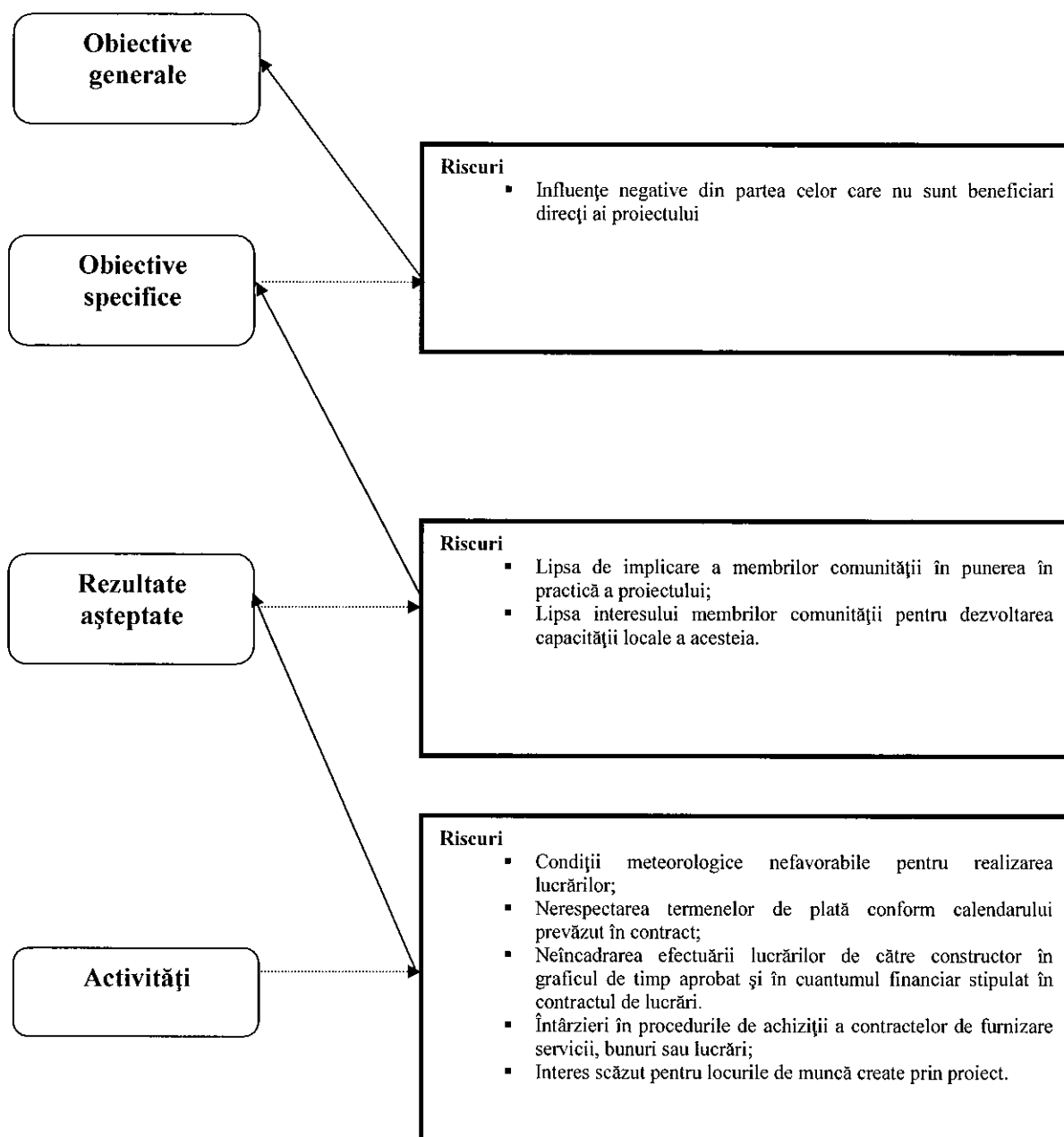


Figura nr. 3 – Ipoteze și riscuri identificate în Matricea Cadru Logic

Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este *obținerea finanțării*. Aceasta presupune:

- obținerea aprobării Studiului de Fezabilitate de către solicitant și finanțator;
- semnarea contractului de finanțare

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele finanțatorului în faza de contractare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcție;
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

Riscul de întârziere a lucrărilor de construcție ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apărea ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Legat de operarea investiției, un risc este reprezentat de interesul scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect, cu impact asupra termenului de dare în funcțiune a investiției. Având în vedere că în prezent pe piața de profil există o penurie de forță de muncă calificată, s-a luat în considerare dezinteresul forței de muncă pentru posturile care vor fi scoase la concurs.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului – acest risc are o probabilitate de apariție extrem de mică;

- Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia – acest risc are, de asemenea, o probabilitate de apariție extrem de mică.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului

Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.




Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		-Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului; -Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia.	-Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut; -Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.	
MEDIUM		Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare. servicii sau lucrări
HIGH			Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul



Figura nr. 4 - Diagrama riscurilor

Legenda:

-  → Ignoră riscul
-  → Precauție la astfel de riscuri
-  → Se impune un plan de acțiune

Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri clasate în căsuțele colorate în roșu și albastru:

Tabelul– Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de execuție construcție	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Președintele Unității de Implementare a Proiectului (UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare

Tabelul– Matricea de management al riscurilor

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
			a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibilia furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
3	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.

Indicatori cantitativi și calitativi

Așa cum am precizat mai sus, indicatorii cantitativi și calitativi identificați sunt:

- beneficii generate din crearea a 10 locuri de munca la proiectant și 25 locuri de munca la constructor;
- apariția și creșterea în timpul perioadei operaționale a beneficiilor generate reducerea cheltuielilor cu energia

ANEXA 4			
BENEFICIILE DIN CREAREA DE LOCURI DE MUNCA LA CONSTRUCT			
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	Perioada investitie	Perioada investitie
		12 luni	29 luni
1	LOCURI DE MUNCA	10	25
2	SALAR MEDIU	6.000	5.000
3	TOTAL MANOPERA	720.000	3.625.000
4	CONTRIBUTII ANGAJATOR	16.200	81.563
5	TOTAL	736.200	3.706.563
BENEFICIILE GENERATE DE REDUCEREA CHELTUIELILOR CU ENER			
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE		
1	suprafata construita desfasurat	1.941	
2	consum Kw/mp an	239,06	
3	Consum Kw/mp an reabilitat	91,18	
4	pret mediu/kw	2,20	
5	kw economisiti	287.094	
6			
7	TOTAL BENEFICIU	631.607	

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e) din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Prin documentatia de avizare se propun doua scenarii.

Scenariul 1. Cu interventii extinse.

Prin acest scenariu se propun doua categorii de lucrari :

- a) Lucrari de constructii si instalatii pentru cresterea eficientei energetice.
- b) Lucrari pentru asigurarea functionalitatii de invatamant superior.

Din analiza celor doua scenarii, rezulta ca din punct de vedere tehnic, in scenariul 2, cu interventii restrinse, se ating obiectivele de a reduce consumul de energie conventionala prin utilizarea de surse regenerabile.

Prin acest scenariu, se asigura functionalitatea cladirii, astfel ca la finalizarea lucrarilor de crestere a eficientei energetice, cladirea sa poata fi utilizata.

Scenariul 2. Cu interventii reduse , numai la lucrarile de crestere a eficientei energetice..

În această situație, cladirea nu îndeplinește condițiile de funcționalitate, respectiv pentru învățământ superior.

Pentru asigurarea funcționalității, sunt necesare lucrări de recompartimentare, de finisaje și instalații interioare și montarea unui ascensor de persoane.

În cazul în care aceste lucrări, nu se execută simultan cu cele de creștere a eficienței energetice, acestea nu vor mai putea fi executate decât după 5 ani, de la finalizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Din analiza celor două scenarii, propuse prin proiect reiese că **trebuie adoptat scenariul 1** cu intervenții extinse, deoarece acesta asigură condițiile de utilizare a clădirii, pentru funcționarea de învățământ superior.

În ipoteza adoptării Scenariului 2 cu intervenții reduse, clădirea nu va putea fi utilizată numai după trecerea perioadei de 5 ani.

Dacă lucrările de asigurare a funcționalității, nu se execută simultan cu cele de creștere a eficienței energetice, la executia lucrărilor de refuncționalizare ulterior, unele lucrări executate în prima etapă vor fi afectate.

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: 12.556.377,30 lei

fără TVA: 10.564.581,23 lei

- din care C+M

cu TVA: 8.853.867,75 lei

fără TVA: 7.440.225,00 lei

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;

- 6 Sali de curs cu capacitatea de 30 locuri fiecare
- 2 Sali pentru seminarii-laborator cu capacitatea de 30 locuri fiecare.
- 1 sala informatica cu capacitatea de 30 locuri
- biblioteca
- spatii administrative si auxiliare

Capacitatea totala =270 persoane (studenti)

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

- valoarea totală a investiției = 10.564.581,23 lei + TVA.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- durata totală inclusiv proiectarea și procedurile de achiziție este de 41 luni, din care execuția lucrărilor de construcție este de 29 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

Cerința "A" - Rezistență și stabilitate.

Intervențiile nu afectează structura de rezistență a clădirii.

Alcătuirea constructivă, asigură stabilitatea acesteia.

Cerința "B" - Siguranța în exploatare.

Soluțiile adaptate sunt în concordanță cu normativul CE 1-95 și NP 068-2002, privind siguranța în exploatare în următoarele domenii:

- siguranța circulației pietonale;
- siguranța cu privire la rampe și trepte exterioare;
- siguranța cu privire la accesul în clădire;
- siguranța cu privire la circulațiile interioare;
- siguranța cu privire la schimbările de nivel;
- siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe;
- siguranța în exploatarea instalațiilor.

Cerința "C" – Securitatea la incendiu.

Clădirea este monument istoric și conform Normativ P119-99 art.1.1.4. „Pentru construcțiile istorice sau de arhitectură, prevederile prezentului normativ au caracter de recomandare, urmând a fi luate de la caz la caz, numai măsuri de îmbunătățire a siguranței la foc posibil de realizat, fără afectarea caracterului monumentului.

Prin proiect au fost stabilite următoarele măsuri:

- Gradul de rezistență la foc este II.
- Sarcina termică este MICA
- Lungimea maximă a căii de evacuare este de 8,00 m înscriindu-se în lungimea maximă admisă de 20,00 m .
- Numărul de fluxuri necesar pentru evacuare , pe scara interioară este 2, fiind asigurat acest număr de fluxuri.
- Scara interioară este închisă și are ochiuri mobile pentru desfumare.

NU sunt prevederi ale normativului care nu pot fi respectate și ca atare nu sunt necesare măsuri compensatorii.

Cerința "D" – Igiena și sănătatea oamenilor. Refacerea și protecția mediului.

Prin proiect sunt stabilite soluții în conformitate cu actele normative privind:

- respectarea distanțelor minime față de clădirile învecinate;
- asigurarea numărului necesar de grupuri sanitare, vestiare.
- refacerea și protecția mediului.

Cerința "E" - Izolarea termică și economia de energie. Izolarea hidrofușă.

Modul de conformare a clădirii privind izolația termică este stabilit prin Auditul energetic.Sunt prevăzute următoarele soluții:

- Izolarea termică a peretilor exteriori cu polistiren de 10 cm.Izolația se va monta pe interior, clădirea este monument istoric și nu pot fi afectate fațadele.
- Izolarea tavanului mansardei cu vată minerală cu grosimea de 15 cm.
- Izolarea plăcii parterului, la intrados, cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.

Invelitoarea cu țigla ceramică și tinichigeria aferentă au fost reparate cu cca 5 ani în urmă și nu necesită intervenții.

Cerința "F". Protecție la zgomot.

Peretii exteriori au grosimea de 70 cm, iar ferestrele sunt prevăzute cu geam termopan. Aceste elemente de construcție asigură izolarea fonică a clădirii.

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

Investiția va fi finanțată astfel:

Cheltuieli eligibile in valoare de 4.761.721,01 lei inclusiv TVA prin Planul de Redresare si Rezilienta Componenta 5-Valul Renovarii.Operatiunea Renovare energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice.

Titlu apel : PNRR/2022/C5/2/B2.1/1 runda 1.

Pentru acest obiectiv de investitii a fost semnat Contractul de Finantare nr.137614/06.12.2022 intre Ministerul Dezvoltarii Lucrarilor Publice si Administratiei si Consiliul Judetean Hunedoara.

Cheltuieli neeligibile in valoare de **7.800.168,00 lei** inclusiv TVA din bugetul propriu al Consiliului Judetean Hunedoara.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism nr. 57 din 17.02.2023 emis de Primăria Municipiului Deva – **anexat.**

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Vizat de OCPI – **anexat.**

7.3. Extras de carte funciară,cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras de carte funciară 61311 Deva– **anexat.**

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente –

- E-distributie Banat
- Orange Romania Communications
- Delgaz grid Deva
- **anexate.**

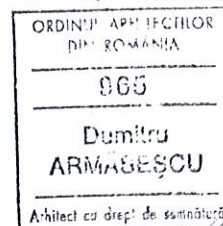


7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare

a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică – anexate.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: Ministerul Culturii

Data: MARTIE 2022

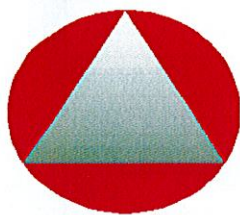


Proiectant SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA



4

(



DEVIZ GENERAL

Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului

Cladire Sectie Pediatrie - Cheltuieli TOTALE

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	245,500.00	46,645.00	292,145.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		245,500.00	46,645.00	292,145.00
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Bransament apa	0.00	0.00	0.00
2.2	Bransament canalizare	0.00	0.00	0.00
2.3.	Retea hidranti exteriori	0.00	0.00	0.00
2.4.	Bransament electric	0.00	0.00	0.00
2.5.	Bransament termic	0.00	0.00	0.00
2.6.	Retea exterioara oxigen	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 .Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.1.1. Studiu geo	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.1.2. Studiu topo	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.1.3. Relevee	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii – support si cheltuieli pentru obtinerea de avizelor, acorduri si autorizatii	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.2.1. Documentatia pentru C.U	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.2.2. Documentatii pentru obtinerea avizelor	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.3	Expertiza tehnica	20,200.00	3,838.00	24,038.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.5	Proiectare	387,350.00	73,596.50	460,946.50
	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	33,500.00	6,365.00	39,865.00
	3.5.4. Documentatii/studii necesare obtinerii autorizatiei de construire.	40,000.00	7,600.00	47,600.00

	3.5.5.Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	278,850.00	52,981.50	331,831.50
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	145,000.00	27,550.00	172,550.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	3.8.1.1. Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	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	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.8.2.	Dirigentie de santier	70,000.00	13,300.00	83,300.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	578,950.00	110,000.50	688,950.50

CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	7,011,725.00	1,332,227.75	8,343,952.75
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	153,000.00	29,070.00	182,070.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	763,420.00	145,049.80	908,469.80
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
4.5.1.	Dotari echipamente	0.00	0.00	0.00
4.5.2.	Dotari mobilier	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	7,928,145.00	1,506,347.55	9,434,492.55

CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii aferente ogranizarii de santier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	81,443.98	0.00	81,443.98
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	37,201.13	0.00	37,201.13
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,041.73	0.00	7,041.73
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor CSC	37,201.13	0.00	37,201.13
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1,690,542.25	321,203.03	2,011,745.28
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.5	Cheltuieli cu auditul financiar	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 5	1,811,986.23	328,803.03	2,140,789.25

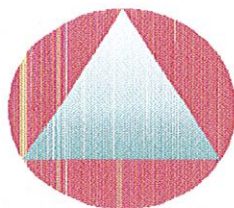
CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		10,564,581.23	1,991,796.08	12,556,377.30
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		7,440,225.00	1,413,642.75	8,853,867.75

Sef proiect,
arh. Armasescu Dumitru







S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.

Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -7111

Str.Depozitelor Nr.2 B , Deva (HD), - Romania

Tel./Fax: +40 – 254 - 210927

E-mail: delta.dumar@yahoo.com

DEVIZ GENERAL

Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului

Cladire Sectie Pediatrie - Cheltuieli Eligibile

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	69,500.00	13,205.00	82,705.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		69,500.00	13,205.00	82,705.00
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Bransament apa	0.00	0.00	0.00
2.2	Bransament canalizare	0.00	0.00	0.00
2.3.	Retea hidranti exteriori	0.00	0.00	0.00
2.4.	Bransament electric	0.00	0.00	0.00
2.5.	Bransament termic	0.00	0.00	0.00
2.6.	Retea exterioara oxigen	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 .Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.1.1. Studii de teren,geo	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.1.2.Studiu topo	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.1.3. Relevee	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii – support si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.2.1. Documentatia pentru C.U	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.2.2.Documentatii pentru obtinerea avizelor	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.3	Expertiza tehnica	20,200.00	3,838.00	24,038.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.5	Proiectare	182,350.00	34,646.50	216,996.50
	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	33,500.00	6,365.00	39,865.00
	3.5.4. Documentatii/studii necesare obtinerii autorizatiei de construire.	20,000.00	3,800.00	23,800.00

	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	108,850.00	20,681.50	129,531.50
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.8.1.1. Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	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	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	308,950.00	58,700.50	367,650.50

CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	2,446,725.00	464,877.75	2,911,602.75
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	118,000.00	22,420.00	140,420.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	392,170.00	74,512.30	466,682.30
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
4.5.1.	Dotari echipamente	0.00	0.00	0.00
4.5.2.	Dotari mobilier	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	2,956,895.00	561,810.05	3,518,705.05

CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli

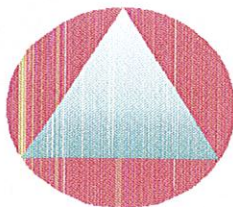
5.1	Organizare de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii aferente organizarii de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,008.98	0.00	29,008.98
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	13,271.13	0.00	13,271.13
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,466.73	0.00	2,466.73
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	13,271.13	0.00	13,271.13
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	607,092.25	115,347.53	722,439.78
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.5	Cheltuieli cu auditul financiar	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 5	666,101.23	121,047.53	787,148.75

CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		4,001,446.23	754,763.08	4,756,209.30
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		2,654,225.00	504,302.75	3,158,527.75

Sef proiect,
 arh. Armasescu Dumitru



S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.

Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -7111

Str. Depozitelor Nr.2 B , Deva (HD), - Romania

Tel./Fax: +40 – 254 - 210927

E-mail: delta.dumar@yahoo.com

DEVIZ GENERAL

Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului

Cladire Sectie Pediatrie -Cheltuieli Neeligibile

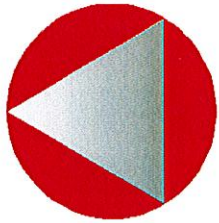
Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	176,000.00	33,440.00	209,440.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		176,000.00	33,440.00	209,440.00
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Bransament apa	0.00	0.00	0.00
2.2	Bransament canalizare	0.00	0.00	0.00
2.3.	Retea hidranti exteriori	0.00	0.00	0.00
2.4.	Bransament electric	0.00	0.00	0.00
2.5.	Bransament termic	0.00	0.00	0.00
2.6.	Retea exterioara oxigen	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren, topo, geo	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Alte studii specifice -relevee	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Relevee	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii – support si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
	3.2.1. Documentatia pentru C.U	0.00	0.00	0.00
	3.2.2. Documentatii pentru obtinerea avizelor	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	205,000.00	38,950.00	243,950.00
	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	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentatii/studii necesare obtinerii autorizatiei de construire.	20,000.00	3,800.00	23,800.00

	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie			
	3.6. Organizarea procedurilor de achizitie	170,000.00	32,300.00	202,300.00
	3.7. Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar			
	3.8. Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1.1. Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza	270,000.00	51,300.00	321,300.00
	4.1. Constructii si instalatii			
	4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4,565,000.00	867,350.00	5,432,350.00
	4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	371,250.00	70,537.50	441,787.50
	4.5. Dotari	0.00	0.00	0.00
	4.5.1. Dotari echipamente	0.00	0.00	0.00
	4.5.2. Dotari mobilier	0.00	0.00	0.00
	4.6. Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	4,971,250.00	944,537.50	5,915,787.50
	CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli			
	5.1. Organizare de santier			
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii aferente organizarii de santier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	5.2. Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	52,435.00	0.00	52,435.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	23,930.00	0.00	23,930.00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	4,575.00	0.00	4,575.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	23,930.00	0.00	23,930.00
	5.3. Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
	5.4. Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,083,450.00	205,855.50	1,289,305.50
	5.5. Cheltuieli cu auditul financiar	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 5	1,145,885.00	207,755.50	1,353,640.50
	CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar			

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		6,563,135.00	1,237,033.00	7,800,168.00
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	4,786,000.00	909,340.00	5,695,340.00

Sef proiect,
 arh. Armasescu Dumitru





S.C. DELTA DUMAR PROIECT SRL.

Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -7111

Str.Depozitelor Nr.2 B ., 330179, Deva (HD), - Romania

Tel./Fax: +40 - 254 - 210927

E-mail: delta.dumar@yahoo.com

GRAFIC REALIZARE LUCRARI

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE

Nr crt	Categorie de lucrari	LUNA																																																	
		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	39	40	41									
1	Etapa I-a Elaborare DALI																																																		
2	Etapa II-a Contractare DTAC-PT, DE, CS																																																		
3	Etapa III-a Elaborare DTAC, PT, DE,CS																																																		
4	Etapa IV-a Contractare executie																																																		
5	Etapa V-a Executie lucrari																																																		

Intocmit ,
arh.Armasescu Dumitru





SC DELTA DUMAR PROIECT SRL
Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -
Str. Depozitelor, Deva (HID), - Romania
Tel./Fax: +40 - 254 - 210927
E-mail: delta.dumar@yahoo.com



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665
ISO 14001:2015

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE

LISTA DE ECHIPAMENT

NR.CRT.	DENUMIRE ECHIPAMENT SI CARACTERISTICI PRINCIPALE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR	PRET TOTAL
Fisa tehnica	-	-	-	RON (fara TVA)	RON (fara TVA)
	Ascensor 6 persoane -5 statii	buc	1	371.250,00	371.250,00
				TOTAL (fara TVA)	371.250,00

SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA

Arh.Armasescu Dumitru



PERSOANA JURIDICĂ ACHIZIToare:

OBIECTIVUL: Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire secția pediatrie

LISTELE CU CANTITĂȚI DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE,

Nr. crt.	Denumirea	U/M	Cantitate	Preț unitar (lei/UM)	Valoarea (Lei)	Fișa tehnică
0	1	2	3	4	5	7
1.	Grup electrogen 30kVA	buc.	1	27.500	27.500	Fișa tehnică nr. E01
	TOTAL GENERAL				27.500	

PROIECTANT

FIȘA TEHNICĂ Nr.E01

Utilajul, echipamentul tehnologic: GRUP ELECTROGEN 30kVA

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3

Parametrii tehnici și funcționali:

- puterea electrică 30kVA; tensiunea 400/230 V
- frecvența nominală: 50 Hz
- pornire automată - AAR inclus;
- montaj fix; capotat insonorizat
- putere maximă 400V - 24kW
- tip combustibil - motorină

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:

2. - conform Legii 10/1995 privind siguranța în construcții
- funcționare neîntrerupă 24 ore
- se va asigura asistența tehnică la montaj a utilajului

3. Condiții privind conformitatea cu standarde relevante

- conform legislației în vigoare

4. Condiții de garanție și postgaranție

- garanție: 12 luni

5. Alte condiții cu caracter tehnic

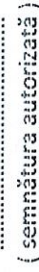
- certificat de calitate
- instrucțiuni de montaj și întreținere în limba română

Proiectant,



(semnătura autorizată)

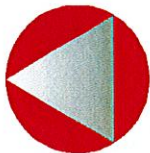
Ofertant,



(semnătura autorizată)

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1. În cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.



S.C. DELTA DUMAR PROIECTI SRL
Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -
Str. Depozitelor, Deva (HD), - Romania
Tel./Fax: +40 - 254 - 210927
E-mail: delta.dumar@yahoo.com



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665
ISO 14001:2015

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE

LISTA DE ECHIPAMENTE INSTALATII SANITARE					
NR.CRT.	DENUMIRE ECHIPAMENT SI CARACTERISTICI PRINCIPALE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR	PRET TOTAL
Fisa tehnica	-	-	-	RON (fara TVA)	RON (fara TVA)
IS.1	Instant apa calda cu monaj sub lavoar sau pe perete, putere electrica 5,5 kW	buc	16	420	6720
				TOTAL (fara TVA)	6720

SC DELTA DUMAR PROIECT SRL DEVA
Arh.Armasescu Dumitru



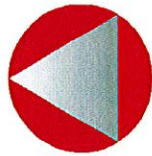
FISA TEHNICA NR. IS.1
Utilajul, echipamentul tehnologic:
INSTANT APA CALDA
16 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Instalare: vertical	
1.3	Alimentare: electric	
1.4	Debit de apa calda: 2.1 l/min	
1.5	Tip de incalzire: instant	
1.6	Temperatura maxima: 55°C	
1.7	Putere: 5000 W	
1.8	Tensiune alimentare: 220-240 V	
1.9	Presiune maxima: 8 bar	
1.10	Dimensiuni: 304 x 103 x 180 mm	
1.11	Greutate: 2.2 kg	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 24 luni	
4.4	Durata minima de viata: 5 ani	
5	Dotari	

Proiectant,

Contractant (Ofertant),





S.C. DELTA DUMAR PROIECT SRL.

Activitatea principala : Activitati de Arhitectura -

Str. Depozitelor, Deva (HD), - Romania

Tel./Fax: +40 - 254 - 210927

E-mail: delta.dumar@yahoo.com



Nr. certificat : 2785
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2665
ISO 14001:2015

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE

LISTA DE ECHIPAMENTE INSTALATII DE INCALZIRE / RACIRE

NR.CRT.	DENUMIRE ECHIPAMENT SI CARACTERISTICI PRINCIPALE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR RON (fara TVA)	PRET TOTAL RON (fara TVA)
Fisa tehnica	-	-	-	-	-
IT.1	Pompa de caldura, monobloc, aer-apa, reversibila incalzire-racire, refrigerant R32 Putere 30 kW, alimentare electrica 380V Componenta: - compresor rotativ DC inverter GMCC - ventilator cu turatie variabila - vana cu 4 cai - ventil de laminare - schimbator de caldura freon-aer - senzori de temperatura si presiune - pompa de circulatie electronica	buc	3	53500	160500
IT.2	Schimbator de caldura cu placi, 90 kW	buc	1	18500	18500
IT.3	Acumulator agent termic, otel zincat, 500L, montaj vertical, izolat	buc	1	8500	8500
IT.4	Vas expansiune pentru incalzire/racire, vertical, 6 BAR 80L	buc	1	450	450
IT.5	Vas expansiune pentru incalzire/racire, vertical, 6 BAR 300L	buc	1	2100	2100
IT.6	Ventiloconvector tip caseta de tavan, cu 2 tevi, refulare pe 4 directii, Prece=2200W, PcaId=3300W	buc	19	3100	58900

IT.7	Ventiloconvector tip caseta de tavan, cu 2 tevi, refulare pe 4 directii, Prece=2900W, Pcold=4000W	buc	27	3400	91800
IT.8	Ventiloconvector tip caseta de tavan, cu 2 tevi, refulare pe 4 directii, Prece=3600W, Pcold=4800W	buc	6	3800	22800
-	Distribuitor-colector din otel, cu 2 ramuri	buc	1	2000	2000
-	Pompa de circulatie cu convertizor de frecventa Q=4.5...15 mc/h, H=10 mca	buc	6	3200	19200
IV.1	Ventilator extractie aer viciat, debit 100 mc/h	buc	2	350	700
				TOTAL (fara TVA)	385450

SC DELTA DUMAR PROIECT SRL
Arh.Armasescu Dumitru



FISA TEHNICA NR. IT.1
Utilajul, echipamentul tehnologic:
POMPA DE CALDURA AER-APA – 30 W
3 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Tip produs: pompa de caldura aer-apa	
1.3	Include pompa de circulatie	
1.4	Putere termica incalzire: 30.1 kW	
1.5	Putere termica racire: 31.0 kW	
1.6	Temperatura maxima agent termic de incalzire: 60°C	
1.7	Temperatura maxima agent termic de racire: 5°C	
1.8	Putere electrica absorbita pe incalzire: 7.70 kW	
1.9	Putere electrica absorbita pe racire: 7.75 kW	
1.10	Tensiunea de alimentare: 3 x 380-415 /50 Hz	
1.11	Tip refrigerant: R32	
1.12	Racorduri tur/retur: R 1 1/4"	
1.13	Dimensiuni: 1129 x 528 x 1558 mm	
1.14	Greutate: 177 kg	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 24 luni	
4.4	Durata minima de viata: 5 ani	
5	Dotari	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT. 2
Utilajul, echipamentul tehnologic:
SCHIMBATOR DE CALDURA CU PLACI – 90 kW
1 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor	
1.2	Tip schimbator: cu placi	
1.3	Putere termica: 90 kW	
1.4	Debit (primar): 20.5 mc/h	
1.5	Debit (secundar): 20.5 mc/h	
1.6	Tip de fluid (primar): glicol 35%	
1.7	Tip de fluid (secundar): apa	
1.8	Temperaturi agent termic primar rece: 5/9 °C	
1.9	Temperaturi agent termic secundar rece: 12/7 °C	
1.10	Temperaturi agent termic primar cald: 60/50 °C	
1.11	Temperaturi agent termic secundar cald: 45/55 °C	
1.12	Presiune maxima de lucru: 10 bar	
1.13	Racorduri intrari/iesiri: Ø 3"	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Certificate de Conformitate	
2.5	Certificat de Aprobare de Model	
2.6	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.3
Utilajul, echipamentul tehnologic:
ACUMULATOR APA CALDA / RECE – 500 L
1 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor	
1.2	Tip acumulator: vertical	
1.3	Material: Metalic	
1.4	Volum util: 500 l	
1.5	Diametru: 750 mm	
1.6	Inaltime: 1680 mm	
1.7	Racorduri intrari/iesiri: Ø 3"	
1.8	Presiune maxima: 10 bar	
1.9	Temperatura minima: -10 °C	
1.10	Temperatura maxima: +95 °C	
1.11	Greutate: 150 kg	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Certificate de Conformitate	
2.5	Certificat de Aprobare de Model	
2.6	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.4
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VAS DE EXPANSIUNE INCHIS PENTRU POMPA DE CALDURA – 80 l
1 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor	
1.2	Tip rezervor: vertical	
1.3	Temperatura maxima: 99°C	
1.4	Temperatura minima: 0°C	
1.5	Volum util: 80 litri	
1.6	Presiune maxima: 6 bar	
1.7	Presiunea de preincarcare: 1.5 bar	
1.8	Racord: 3/4"	
1.9	Diametrul: 400 mm	
1.10	Inaltime: 840 mm	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Certificate de Conformitate	
2.5	Certificat de Aprobare de Model	
2.6	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.5
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VAS DE EXPANSIUNE INCHIS PENTRU INCALZIRE/RACIRE – 300 l
1 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor	
1.2	Tip rezervor: vertical	
1.3	Temperatura maxima: 99°C	
1.4	Temperatura minima: -10°C	
1.5	Volum util: 200 litri	
1.6	Presiune maxima: 10 bar	
1.7	Presiunea de preincarcare: 2.5 bar	
1.8	Racord: 1 1/2"	
1.9	Diametrul: 630 mm	
1.10	Inaltime: 1415 mm	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Certificate de Conformitate	
2.5	Certificat de Aprobare de Model	
2.6	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 2 ani	
5	Alte conditii cu caracter tehnic	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.6
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VENTILOCONVECTOR TIP CASETA DE TAVAN
Prece=2200 W
Pcald=3300 W
19 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Tip produs: refulare pe patru directii	
1.3	Tip montaj: de tavan	
1.4	Numar tevi: 2	
1.5	Putere de racire: 2200 W (treapta medie)	
1.6	Putere de incalzire: 3300 W (treapta medie)	
1.7	Putere electrica ventilator: 46 W	
1.8	Tensiunea de alimentare: 230 V / 50 Hz	
1.9	Nivelul de zgomot: 39 dB	
1.10	Racord intrare/iesire: 3/4"	
1.11	Racord condens: 16 mm	
1.12	Dimensiuni: (LxlxH) 600 x 600 x 285 mm	
1.13	Greutatea in functionare: 23 kg	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 24 luni	
4.4	Durata minima de viata: 5 ani	
5	Dotari	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.7
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VENTILOCONVECTOR TIP CASETA DE TAVAN
Prece=2900 W
Pcald=4000 W
27 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Tip produs: refulare pe patru directii	
1.3	Tip montaj: de tavan	
1.4	Numar tevi: 2	
1.5	Putere de racire: 2900 W (treapta medie)	
1.6	Putere de incalzire: 4000 W (treapta medie)	
1.7	Putere electrica ventilator: 52 W	
1.8	Tensiunea de alimentare: 230 V / 50 Hz	
1.9	Nivelul de zgomot: 41 dB	
1.10	Racord intrare/iesire: 1"	
1.11	Racord condens: 16 mm	
1.12	Dimensiuni: (LxlxH) 600 x 600 x 285 mm	
1.13	Greutatea in functionare: 27 kg	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Aviz ISCIR	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 24 luni	
4.4	Durata minima de viata: 5 ani	
5	Dotari	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IT.8
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VENTILOCONVECTOR TIP CASETA DE TAVAN
Prece=3600 W
Pcald=4800 W
6 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Tip produs: refulare pe patru directii	
1.3	Tip montaj: de tavan	
1.4	Numar tevi: 2	
1.5	Putere de racire: 2900 W (treapta medie)	
1.6	Putere de incalzire: 4000 W (treapta medie)	
1.7	Putere electrica ventilator: 53 W	
1.8	Tensiunea de alimentare: 230 V / 50 Hz	
1.9	Nivelul de zgomot: 42 dB	
1.10	Racord intrare/iesire: 1"	
1.11	Racord condens: 16 mm	
1.12	Dimensiuni: (LxIxH) 600 x 600 x 285 mm	
1.13	Greutatea in functionare: 29 kg	
1.14	Furnizor:	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
2.4	Certificate de Conformitate	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 2 ani	
5	Alte dotari cu caracter tehnic	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

FISA TEHNICA NR. IV.1
Utilajul, echipamentul tehnologic:
VENTILATOR ASPIRATIE AER VICIAT
2 buc.

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant	Date prezentate de contractant
	A	B
1	Parametrii tehnici si functionali	
1.1	Furnizor:	
1.2	Tip produs: de perete / geam	
1.3	Debit de aer evacuat: 100 mc/h	
1.4	Temporizator: DA	
1.5	Putere electrica absorbita: 24 W	
1.6	Alimentare electrica: 230 V / 50 Hz	
2	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)	
2.1	Se vor prezenta instructiuni de exploatare in limba romana	
2.2	Documente conforme cu legislatia in vigoare:	
2.3	Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995	
3	Conditii de livrare si plata	
3.1	Conform contractului de livrare	
4	Conditii de garantie si post garantie	
4.1	Termenul de rezolvare a problemelor ivite in perioada de garantie: 3 zile	
4.2	Asigurarea pieselor de schimb in postgarantie: 10 zile	
4.3	Garantia minima: 12 luni	
4.4	Durata minima de viata: 3 ani	
5	Dotari	

Proiectant,



Contractant (Ofertant),

ROMÂNIA



MUNICIPIUL DEVA

Nr. 17390 din 16.02.2023

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 54 din 17.02.2023

în scopul: Elaborare documentație pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții
Faza D.A.L.I. + D.T.A.C. + D.T.O.E.

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIE PEDIATRIE

Imobilul face parte din „Lista monumentelor istorice” COD LMI HD-II-m-B-03226 -

Ca urmare a Cererii adresate de **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA** cu sediul în județul Hunedoara, localitatea Deva, Bulevardul 1 Decembrie 1918, nr.28, telefon/fax, e-mail înregistrată la nr. 17390 din 16.02.2023. Pentru imobilul — teren și/sau construcții —, situat în județul Hunedoara, localitatea Deva, Bulevardul Mihail Kogălniceanu, nr.2, CF 61311 (CF vechi Nr.3168N), Nr. Cad. 61311-C1; 61311-C2; (cad. vechi 6107) sau identificat prin **PLAN DE SITUAȚIE**. În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr 149 din 1998, faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Deva nr. 223 din 1999, prelungit valabilitatea prin H.C.L. nr. 438/2015 modificată cu H.C.L. nr.111/2016, modificată cu H.C.L. nr.490/2018 În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

1. **Situarea imobilului în intravilan sau în afara acestuia:** Teren intravilan

CONFORM REGLEMENTĂRILOR DOCUMENTAȚIEI DE URBANISM NR.149 DIN 1998, FAZA P.U.G., APROBATĂ CU HCL NR.223 DIN 1999, PRELUNGIT PRIN HCL NR.438/2015, MODIFICATĂ CU HCL NR.111/2016, MODIFICATĂ CU HCL NR.490/2018

2. **Natura proprietății sau titlu asupra imobilului, cf. extras de CF:**

CF NR.61311 (3155 MP)

JUDEȚUL HUNEDOARA, DOMENIUL PUBLIC

- Întabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1

3. **Servituțiile care grevează asupra imobilului, dreptul de preemțiune, zona de utilitate publică:**

- Nu este cazul

4. **Includerea imobilului in listele monumentelor istorice/ale naturii ori în zona de protecție a acestora:**

- **Imobilul face parte din „Lista monumentelor istorice” COD LMI HD-II-m-B-03226**

2. REGIMUL ECONOMIC:

1. Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate:

- Destinație aprobată conform PUG aprobat cu HCL 223/1999: imobilul este situat în **UTR 1 - subzona funcțională Iss, subzona cu construcții pentru sănătate**; subzona funcțională ISa, subzona cu construcții administrative; subzona funcțională ISfb, subzona cu construcții financiar - bancare; subzona funcțională Isco, subzona cu construcții comerciale; subzona funcțională Isct, subzona cu construcții de cult; subzona funcțională Ist, subzona cu construcții de cultură; subzona funcțională Isî, subzona cu construcții de învățământ; subzona funcțională Ist, subzona cu construcții de turism; subzona funcțională Issp, subzona cu construcții pentru sport și amenajări sportive și de agrement; subzona funcțională Isas, subzona cu construcții de asistență socială, unde funcțiunea dominantă a zonei sunt instituții publice și servicii. Această funcțiune se compune din construcții administrative, financiar - bancare, de învățământ, cultură, sănătate, culte, turism, sport, comerciale. Funcțiunea complementară admisă a zonei este locuirea.

2. Folosința actuală conform Extras CF: Curți construcții

3. Reglementări ale administrației publice centrale/locale cu privire la obligațiile fiscale ale investitorului:

- Conform HCL 340/2022, privind stabilirea impozitelor și taxelor locale, imobilul este situat în subzona A.

4. Alte prevederi rezultate din hotărârile consiliului local/județean cu privire la zona în care se află imobilul:

- Nu este cazul

3. REGIMUL TEHNIC:

INFORMATII CONFORM REGLEMENTĂRILOR DOCUMENTATIEI DE URBANISM NR.149 DIN 1998, FAZA P.U.G., APROBATĂ CU HCL NR.223 DIN 1999, PRELUNGIT PRIN HCL NR.438/2015, MODIFICATĂ CU HCL NR.111/2016, MODIFICATĂ CU HCL NR.490/2018:

2.1. regimul de aliniere a terenului și construcțiilor față de drumurile publice adiacente: art.23 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată - **nu se modifică**;

2.2. retragerile și distanțele obligatorii la amplasarea construcțiilor față de proprietățile vecine: art.24 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată - **nu este cazul**;

2.3. elemente privind volumetria și aspectul general al clădirilor: art.32 din RGU aprobat cu HGR nr.525/1996, republicată - **respectarea tipologiei zonei din punct de vedere volumetric și arhitectural (materiale și culori)**

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei.

Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii este interzisă.

2.4. înălțimea maximă admisă: art.31 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată

Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate și a caracterului zonei, fără ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de două niveluri clădirile imediat învecinate

2.5. P.O.T maxim: **nu este cazul**;

2.6. dimensiuni și suprafețe ale parcelelor: art.30 din RGU aprobat cu HGR nr.525/1996, republicată - **nu se modifică**;

3. echiparea cu utilități:

apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale, telefonie- art.27,28 din RGU aprobat cu HGR nr.525/1996, republicată

4. circulația pietonilor, autovehiculelor, accesele auto și parcajele necesare: art.25,26 din RGU

aprobat cu HGR nr.525/1996, republicată - *nu se modifică*;

5. Studiu de Fațadă;

**Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
Elaborare documentație pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții
Faza D.A.L.I. + D.T.A.C. + D.T.O.E.
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIE
PEDIATRIE**

**Imobilul face parte din „Lista monumentelor istorice” COD LMI HD-II-m-B-03226 -
intrucât: cererea se încadrează în documentația de urbanism aprobată P.U.G.**

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții — de construire/de desființare — solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA, 330007, DEVA, str. Aurel Vlaicu, nr. 25, județul Hunedoara. – DALI + DTAC**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului. În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente. În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii **demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată**. În urma evaluării inițiale a **notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere** al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește **efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate**, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții. În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a **impactului asupra mediului**, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:a)certificatul de urbanism (copie);

a)dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în

care legea nu dispune altfel (copie legalizată);documentația tehnică — D.T., după caz (2 exemplare originale)

FAZA DALI + DTAC + DTOE

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin C.U.:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apă energie electrică gaze naturale salubritate canalizare alimentare cu energie termică telefonizare alimentare cu transport urban

Alte avize/acorduri:

- Referatele de verificare a documentației tehnice, în conformitate cu legislația în vigoare privind calitatea în construcții, întocmite de verificatori tehnici atestați de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, aleși de investitor, cu respectarea prevederilor Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

- Extras de Plan Cadastral de Carte Funciară vizat OCPI

- Plan de Situație vizat OCPI

- Audit Energetic

- Aviz Tehnic emis de E-distribuție Banat

- Aviz Tehnic emis de Orange România Communications (fost SC Telekom România Communications S.A.)

- Aviz Tehnic emis de Delgaz grid Deva

d.2) avize și acorduri privind: securitatea la incendiu protecția civilă sănătatea populației d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora

- Avizul Ministerului Culturii - Direcția Județeană pentru Cultură Hunedoara - **Imobilul face parte din „Lista monumentelor istorice” COD LMI HD-II-m-B-03226**

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):- **Raport de Expertiză Tehnică**

d.5) se vor anexa:- **Plan de Situație pe suport CD sau DVD, sistem de referință Stereo 70**

e) punctul de vedere /actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

- Taxa pentru emiterea Autorizației de Construire - Taxa pentru timbrul arhitecturii

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de **24 luni** de la data emiterii.

Primar,
Nicolae Florin Oancea



Arhitect Șef,
Raluca Lăzăruț

Secretar General,
Florina Doris Visirin



Achitat taxa de: _____ lei, conform Chitanței nr _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de _____



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 61311 Deva

Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi:3168N
Nr. cadastral vechi:6107

Adresa: Loc. Deva, Str 22 Decembrie, Nr. 58, Jud. Hunedoara

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	61311	3.155	Teren partial imprejmuit

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	61311-C1	Loc. Deva, Str 22 Decembrie, Nr. 58, Jud. Hunedoara	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:443 mp; S. construita desfasurata:1329 mp; Cladire Pediatrie in regim P+2E, Sconstr. la sol=443mp, Sconstr. desf.=1329mp, construita in anul 1895
A1.2	61311-C2	Loc. Deva, Str 22 Decembrie, Nr. 58, Jud. Hunedoara	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:94 mp; S. construita desfasurata:94 mp; Centrala termica in regim P, Sconstr. la sol=94mp, Sconstr. desf.=94, construita in anul 1961
A1.3	61311-C3	Loc. Deva, Str 22 Decembrie, Nr. 58, Jud. Hunedoara	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:406 mp; S. construita desfasurata:406 mp; Cladire arhiva, in regim P, Sconstr. la sol=406mp, Sconstr. desf.=406mp, construita in anul 1961

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
10779 / 25/04/2008		
Certificat Atestare nr. 153/19292/2008 emis de Primaria Deva;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) JUDETUL HUNEDOARA , domeniul public <i>OBSERVATII: (provenita din conversia CF 3168N)</i>	A1, A1.1
36441 / 08/09/2017		
Inscris Sub Semnatura Privata nr. documentatie tehnica, din 23/08/2017 emis de -; Act Administrativ nr. certificat de atestare a edificarii constructiei nr. 308/34155, din 10/10/2017 emis de Primaria Municipiului Deva; Act Normativ nr. 1352, din 27/12/2001 emis de GUVERNUL ROMANIEI;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) JUDETUL HUNEDOARA DOMENIUL PUBLIC	A1.2, A1.3

C. Partea III. SARCINI .

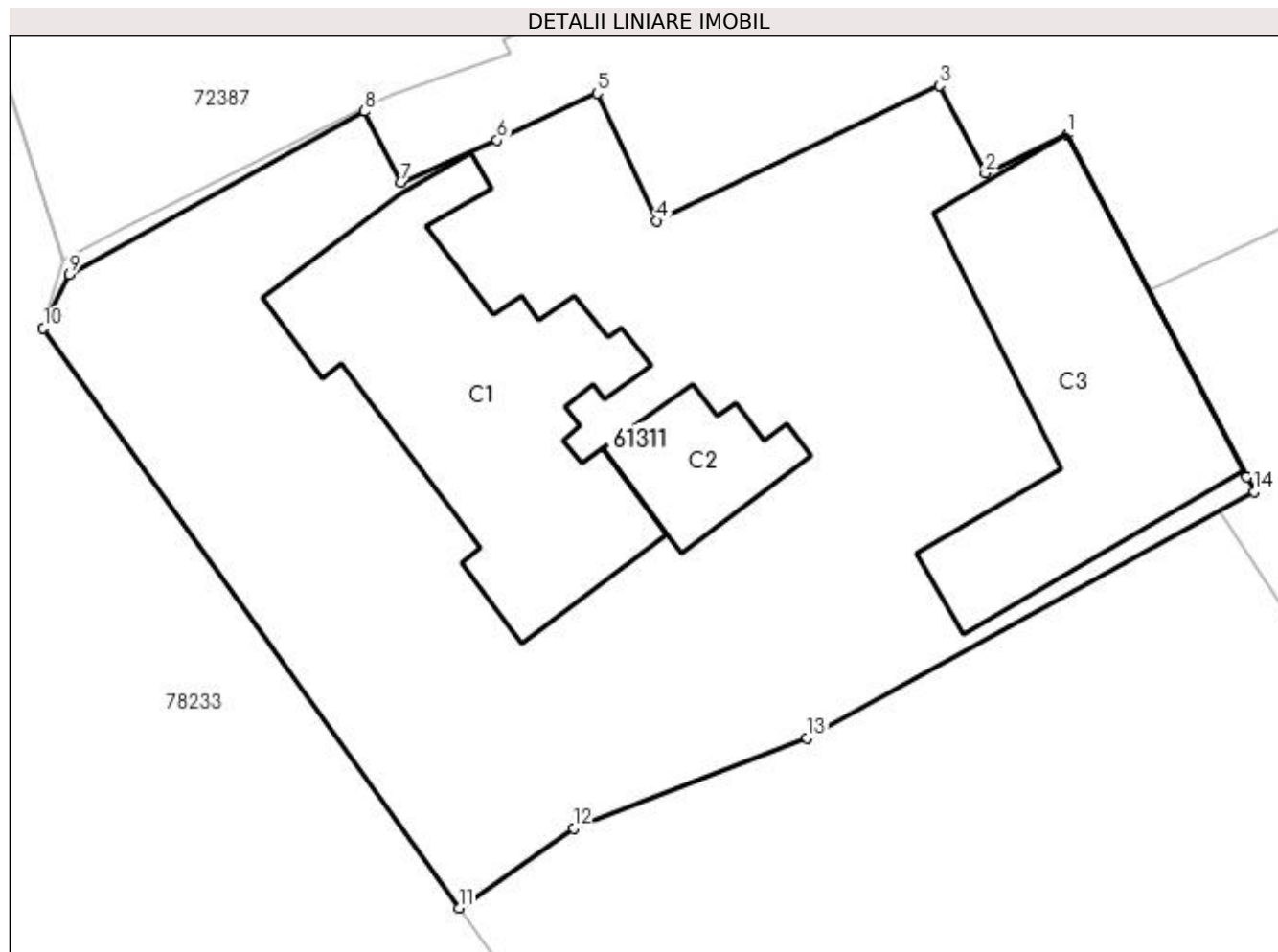
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
61311	3.155	Teren partial imprejmuit

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	3.155	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	61311-C1	construcții industriale și edilitare	443	Cu acte	S. construită la sol:443 mp; S. construită desfășurată:1329 mp; Clădire Pediatrie în regim P+2E, Sconstr. la sol=443mp, Sconstr. desf.=1329mp, construită în anul 1895
A1.2	61311-C2	construcții administrative și social culturale	94	Cu acte	S. construită la sol:94 mp; S. construită desfășurată:94 mp; Centrala termică în regim P, Sconstr. la sol=94mp, Sconstr. desf.=94, construită în anul 1961
A1.3	61311-C3	construcții administrative și social culturale	406	Cu acte	S. construită la sol:406 mp; S. construită desfășurată:406 mp; Clădire arhivă, în regim P, Sconstr. la sol=406mp, Sconstr. desf.=406mp, construită în anul 1961

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
1	2	6.641
2	3	7.224
3	4	22.999
4	5	10.286
5	6	8.1
6	7	7.723
7	8	5.821
8	9	24.708
9	10	4.38
10	11	52.32
11	12	10.227
12	13	18.35
13	14	37.406
14	15	1.188
15	1	28.402

** 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.

Pentru acest imobil exista urmatoarele cereri nesolutionate:

Nr. Crt	Nr. cerere	Data cerere	Termen eliberare	Obiect cerere
1	7438	17-02-2023	20-02-2023	Consultare/Informare

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluționării,
17-02-2023

Data eliberării,
//___

Asistent Registrator,
FLORINA DUBAR-JIGA

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Nr.2026/AAA/06.03.2023

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA**, cu sediul în localitatea Deva, strada Bulevardul 1 Decembrie 1918, nr.28, jud. Hunedoara pentru proiectul „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIE PEDIATRIE”, situat în localitatea Deva, strada Bulevardul Mihail Kogalniceanu, nr.2, județul Hunedoara, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara cu nr.2026 din data de 06.03.2023

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră;
- având în vedere că:
 - proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
 - proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;
 - proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

Autoritatea competentă pentru protecția mediului Hunedoara decide :

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului și de evaluare adecvată.

Director Executiv
Viorica Georgeta BARABAS



Avizat: Șef Serviciu A.A.A: Lucia Doina COSTINAȘ



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA,
prin dl.Nistor Laurențiu,
bdul.1 Decembrie 1918, nr.28,
mun.Deva, jud.Hunedoara,

AVIZ FAVORABIL

Nr.înregistrare 380371603 / 09.03.2023,

Stimate domn Nistor Laurențiu,

Urmare a solicitării dumneavoastră, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea **“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIE PEDIATRIE”** din loc.Deva, bdul.Mihail Kogălniceanu, nr.2, CF 61311, jud.Hunedoara, în urma analizării documentației depuse vă comunicăm **avizul favorabil, CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI- JOS:**

A. Condiții tehnice:

1. Normele tehnice pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (**NTPEE 2018**).
2. Legea nr.123/2012 a energiei și gazelor naturale publicată în M.O. în data de 16.07.2012, art.190.
3. La predarea de amplasament, care este **obligatorie**, se vor stabili la fața locului cu beneficiarul și constructorul distanțele minime de protecție față de conductele de gaze naturale.
4. **Prin realizarea termoizolației se interzice prinderea sau acoperirea cu stratul termoizolant a oricăror componente a Sistemului de Distribuție Gaze naturale (instalații de utilizare, post de reglare, bransament, conducte de distribuție, prize acces aer, orificii de evacuare gaze arse etc.).**

B. Condiții generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A**.
2. Având în vedere că rețelele de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al Delgaz Grid la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea Delgaz Grid – Centru Operațional Deva.
Adâncimea de pozare a rețelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,4-1,0 m.

Delgaz Grid S.A.

Echipe Acces la Rețea Gaz I
Zarandului 61
330182 Deva
www.delgaz-grid.ro

Matyas Lorand-Laszlo

T +40-354 40 33 35
F +40-354 40 33 13
lorand.matyas@delgaz-grid

Abreviere RADv

Președintele Consiliului de
Administrație
Volker Raffel

Directori Generali
Cristian Secoșan DG
Mihaela Loredana Cazacu (adj.)
Anca Liana Evoiu (adj.)
Petre Stoian (adj.)

Sediul Central:Tîrgu-Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mures
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
274.125.835 RON

Sediul Regiunea Vest: Timisoara
CUI: 19234568
Atribut fiscal: RO
J35/3753/24.11.2006

3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a rețelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunța imediat Dispeceratul de Urgență Delgaz Grid, la telefon: **0800-800.928** și **0265-200.928**, și vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenție.

Dacă prin săpătură a fost afectată izolația rețelei de gaz (atingere izolație, rupere izolație, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv rețeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acțiune mecanică, se va opri imediat lucrarea și se va solicita prezența reprezentantului Delgaz Grid, pentru remedierea defecțiunii provocate și/sau constatate.

Deteriorarea izolației atrage după sine corodarea materialului tubular și apariția defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca și cauză deteriorarea izolației în timpul execuției lucrării avizate de către Delgaz Grid, izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul Delgaz Grid, beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.

În cazul avarierii sau deteriorării conductelor și instalațiilor aflate în exploatarea Delgaz Grid – Centru Operațional Deva, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecție a rețelelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual**, pentru a nu afecta izolația, materialul tubular, sau alte elemente de construcție a rețelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).

5. În mod obligatoriu, rețelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcție, vor fi așezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulație 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară și superioară a conductei și pe o lățime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecție a rețelelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze rețelele de gaz, pe o înălțime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcții afectează răsuflătorile și/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziția inițială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acționare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor, se va informa în scris Delgaz Grid, Centru Operațional Deva asupra datei la care e programată recepția.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de 09.03.2024 (12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul și natura acestuia). Prolungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului inițial.

În cazul nerespectării condițiilor impuse mai sus, avizul își pierde valabilitatea.

Cu respect,

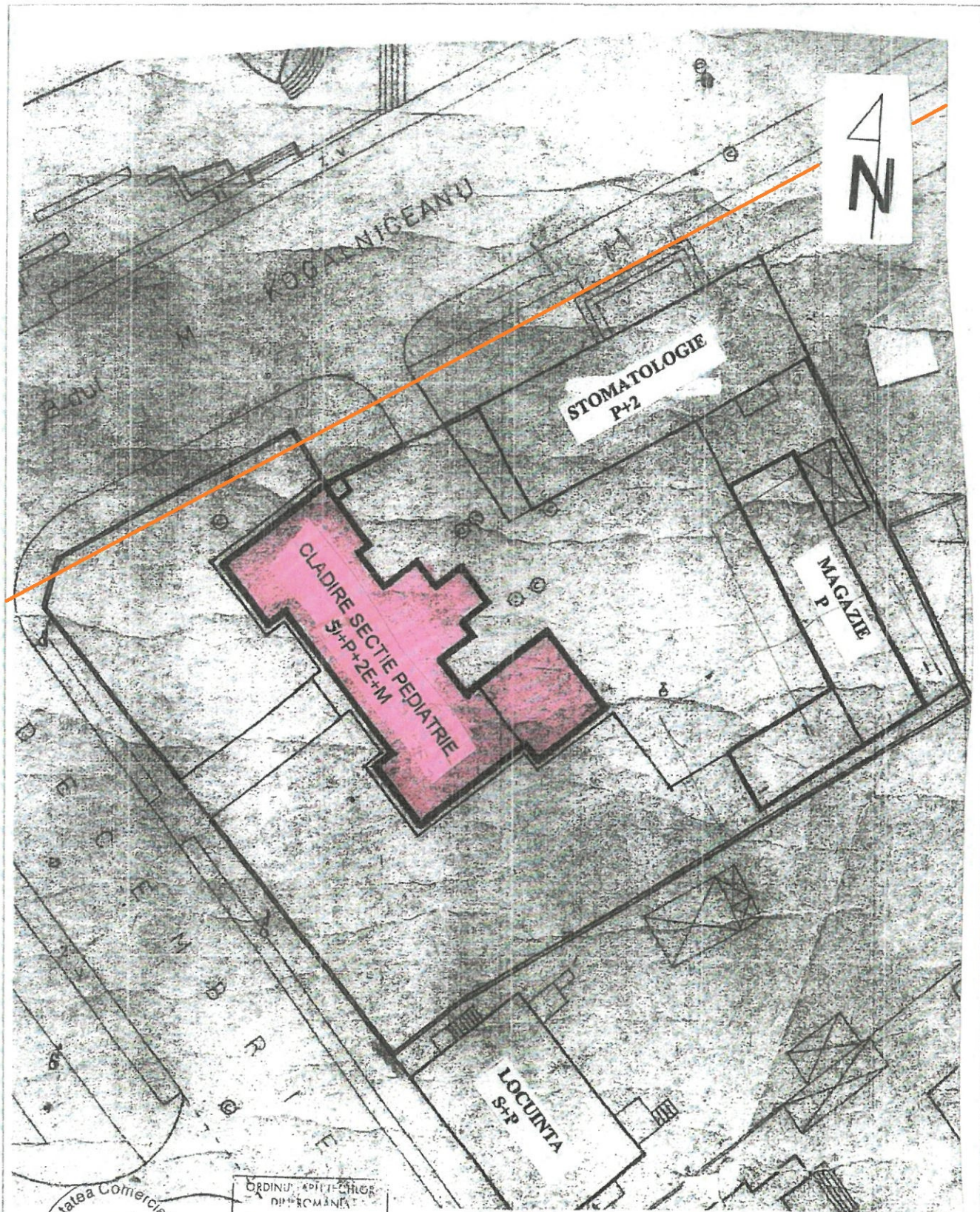
Matyas Lorand-Laszlo
Manager de Racordare

LORAND-LASZLO MATYAS



Digitally signed by LORAND-LASZLO

Date: 2023.03.09 13:10:06 +02'00'



Societatea Comercială
DELTA DUMAR PROIECT
 S.R.L.
 Deva-România

ORDINUL ARHITECTURILOR
 DIN ROMANIA
 665
 Dumitru
 ARMĂȘESCU
 Arhitect cu drept de semnătură

CLADIRE PROPUȘA SPRE MODERNIZARE
 PLANUL DE SITUAȚIE
 ÎNȘOTEȘTE AVIZUL
 NR.380371603
 DIN 09.03.2023

CONDUCTĂ GAZE
 NATURALE PRESIUNE
 REDUSĂ EXISTENTĂ
 DIN OTEL

LORAND-LASZLO MATYAS
 Data: 2023.03.09 13:10:30
 40200

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara:	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU			Faza CU
PROIECTAT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă: PLAN DE SITUAȚIE
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	Planșă nr. A1



Orange Romania Communications S.A.

Direcția Executivă Tehnologie și Informație Romania
Divizia Rețea Acces Romania
Departamentul Proiectare & Implementare Rețea Pasivă
Compartimentul Inventar de Rețea



Data: 16.03.2023

Aviz nr: 34

Către: Consiliul Județean Hunedoara

:

AVIZ CONDIȚIONAT

Ca urmare a documentației dvs. depusă la S.C. Orange Romania Communications S.A. înregistrată sub nr. 871/ data 9.03.2023, privind lucrarea „ **Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie. Deva bd. Mihail Kogălniceanu nr. 2 cf 61311** ”, vă comunicăm următoarele:

În zona identificată prin planurile de situație atasate la CU nr. 57/ 17.02.2023, S.C. Orange Romania Communications S.A. are amplasate/pozate instalații de telecomunicații aflate în exploatare.

Având în vedere importanța deosebită a rețelei de telecomunicații proprietatea S.C. Orange Romania Communications S.A., cât și faptul că acestea vor fi afectate de lucrările proiectate conform documentației prezentate, S.C. Orange Romania Communications S.A. este de acord cu această lucrare numai în condițiile îndeplinirii următoarelor măsuri de protecție a rețelelor de telecomunicații subterane și/sau aeriene:

- Lucrările pentru care s-a solicitat avizul, efectuate în zona instalațiilor de telecomunicații, se vor executa numai sub asistența tehnică a S.C. Orange Romania Communications S.A.. Pentru aceasta înainte de începerea lucrărilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistență tehnică la dl. Mihai Cernat tel nr. 0254 204202/ 0760 248192 ioan.cernat@orange.com sau prin fax la Departamentul Centru Operațiuni BH- AR- HD nr. 0254 230050
- Se vor respecta distanțele minime impuse de SR8591/1997
- Predarea amplasamentului, privind rețeaua de telecomunicații existentă, se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare / primire amplasament, ce va constitui anexa a unei Minute/Convenții, semnate de ambele părți, beneficiar / constructor respectiv S.C. Orange Romania Communications S.A. .
- Dacă la predarea de amplasament se constată că nu pot fi respectate distanțele minime față de instalațiile de telecomunicații de pe amplasament, beneficiarul va solicita la o unitate de specialitate întocmirea unei documentații tehnice pentru devierea/protecția instalațiilor proprietate S.C. Orange Romania Communications S.A. care să reglementeze această situație.
- În cazul lucrărilor de reabilitare drumuri vor fi incluse și fondurile necesare ridicării sau coborârii gurilor de cămine telefonice la noul nivel al carosabilului, în cazul în care nivelul acestuia se va modifica față de cel existent, în urma lucrărilor de modernizare proiectate.

Confidentiality



- Toate lucrările proiectate prin această documentație în zona cablurilor de telecomunicații subterane, vor fi prevăzute a se executa obligatoriu manual și în prezența delegaților S.C. Orange Romania Communications S.A..
- În cazul în care sunt produse avarii ale instalațiilor de telecomunicații, ca urmare a nerespectării prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrărilor de remediere a instalațiilor avariate, precum și daunele solicitate de clienții S.C. Orange Romania Communications S.A. datorită întreruperii furnizării serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria.

Prezentul aviz este valabil pe toată perioada implementării investițiilor cu condiția începerii execuției lucrărilor în termenul prevăzut de lege, cu excepția cazurilor în care pe parcursul execuției lucrărilor sunt identificate elemente noi care să impună reluarea procedurilor de avizare prevăzute de lege, necunoscute la data emiterii avizelor/acordurilor, precum și/sau modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acestora, după caz.
Se interzice folosirea informațiilor referitoare la instalațiile de telecomunicații din prezentul aviz, în alte scopuri decât cele pentru care au fost furnizate, ca și transmiterea lor unor terți.

Taxa emiterie aviz: achitat.

Cu stimă,
Responsabil Avize Tehnice

Cucuiet Vasile Alexandru

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE
PUBLICĂ

JUDEȚUL HUNEDOARA

NOTIFICARE





NOTIFICARE

Pentru

ASISTENȚĂ DE SPECIALITATE DE SĂNĂTATE PUBLICĂ

Nr. 2483 / 20.04.2023

La solicitarea adresată de **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA**, cu domiciliul/sediul în **DEVA, B-dul 1 DECEMBRIE 1918, Nr. 28, Județul HUNEDOARA**, pentru asistență de specialitate de sănătate publică, a proiectului cu nr. **440/2023**, întocmit de proiectantul „**DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.**” Deva, cu denumirea „**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIE PEDIATRIE**” comunicăm următoarele:

- conform referatului de evaluare nr. **3294/2483/305/18/2023**, întocmit de dr. **BIRĂU CECILIA**, proiectul „**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIE PEDIATRIE**”, situat în **DEVA, B-dul MIHAIL KOGĂLNICEANU, Nr. 2, Jud. HUNEDOARA**, având activitatea – creșterea eficienței energetice și reabilitare imobil, este în conformitate cu normele de igiena și sănătate, cu condiția respectării legislației sanitare în vigoare și a următoarelor cerințe speciale obligatorii: **ORD. MS. 119/2014 act. și a ORD.M.S.Nr.1030/2009 actualizat. Conform adresei ad. 3294/19.04.2023: din punct de vedere funcțional, clădirea a acomodat până de curând secția de Pediatrie a SJU Deva, aceasta mutându-și între timp activitatea într-un alt corp, nou construit.**

DIRECTOR EXECUTIV,

Jr. BADA DELIA MARINELA



Numele autorului documentului: **Peteleu Dorina**
Funcție: expert principal



E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

Strada Pestalozzi Iohan Heinrich, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS

Telefon/fax: 0256929 / 0372876276

Nr. 16765633 din 14/03/2023

Catre

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA, domiciliul/sediul in judetul HUNEDOARA, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul DEVA, Bulevardul 1 Decembrie 1918, nr. 28, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. 16765633 / 08/03/2023, pentru obiectivul **CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE** cu destinatia **CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE** situat in judetul HUNEDOARA, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector DEVA, Bulevardul MIHAIL KOGALNICEANU, nr. 2, bl. - , et. - , ap. - , CF 61311, nr. cad. 61311-C1 61311-C2.

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL

Nr. 16765633 / 14/03/2023

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.*
La inceperea lucrarilor se va solicita delegat din partea FEM DEVA pentru predarea amplasamentului.
- Traseele retelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT Deva asigura asistenta tehnica suplimentara DA.**
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT Deva cu respectarea normelor de protectia muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecintele pentru orice deteriorare a instalatiilor electrice existente si consecintele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenti precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura Nu este cazul.**
- Distanțele minime si masurile de protectie vor fi respectate pe tot parcursul executiei lucrarilor.
- In zonele de protectie ale LEA nu se vor depozita materiale, pamânt prevazut din sapaturi, echipamente, etc. care ar putea sa micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele retelelor electrice aflate sub tensiune si se va lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.
- Executantii sunt obligati sa instruiasca personalul asupra pericolelor pe care le prezinta executia lucrarilor in apropierea instalatiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecintelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalatiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorarii instalatiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovati de

nerespectarea conditiilor din prezentul aviz. Executantii sunt direct raspunzatori de producerea oricaror accidente tehnice si de munca.

- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivului sau, daca obiectivul exista si se dezvoltă (cu cresterea puterii fata de cea aprobata initial), veti solicita la operatorul de distributie **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** In zona de aparitie a noului obiectiv exista retea electrica de distributie DA NU

*** Noul obiectiv poate fi racordat la retea existenta DA NU

Posibilitatile de racordare pentru puterea specificata in cererea de aviz de amplasament fiind prin: ., aceasta solutie este insa orientativa, urmand ca solutia exacta se stabileasca in cadrul Fisei de solutie sau a Studiului de Solutie, dupa depunerea la Operator a cererii de racordare.

Racordarea la retea electrica de interes public presupune urmatoarele etape:

- depunerea de catre viitorul utilizator a cererii de racordare si a documentatiei aferente pentru obtinerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea solutiei de racordare la retea electrica si emiterea de catre operatorul de retea a avizului tehnic de racordare, sub forma de oferta de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, si pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 si Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- incheierea contractului de racordare intre operatorul de retea si utilizator in termenul de valabilitate al ATR;
- incheierea contractului de executie intre operatorul de retea si un executant, realizarea lucrarilor de racordare la retea electrica si punerea in functiune a instalatiei de racordare;
- punerea sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru probe, etapa care nu este obligatorie pentru toate categoriile de utilizatori;
- emiterea de catre operatorul de retea a certificatului de racordare;
- punerea sub tensiune finala a instalatiei de utilizare;

In vederea racordarii la retea electrica de distributie, solicitantul trebuie sa prezinte dosarul instalatiei de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul aviz este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 57 / 17/02/2023, respectiv pana la data de 17/02/2025.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza 1 planuri de situatie vizate de Zona MT/JT Deva.
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.
 Manager UT Hunedoara
 Iovescu Codrin Ioan



Verificat
ing. Calin CHIFOR



Intocmit
ing. Dorin GRUITA



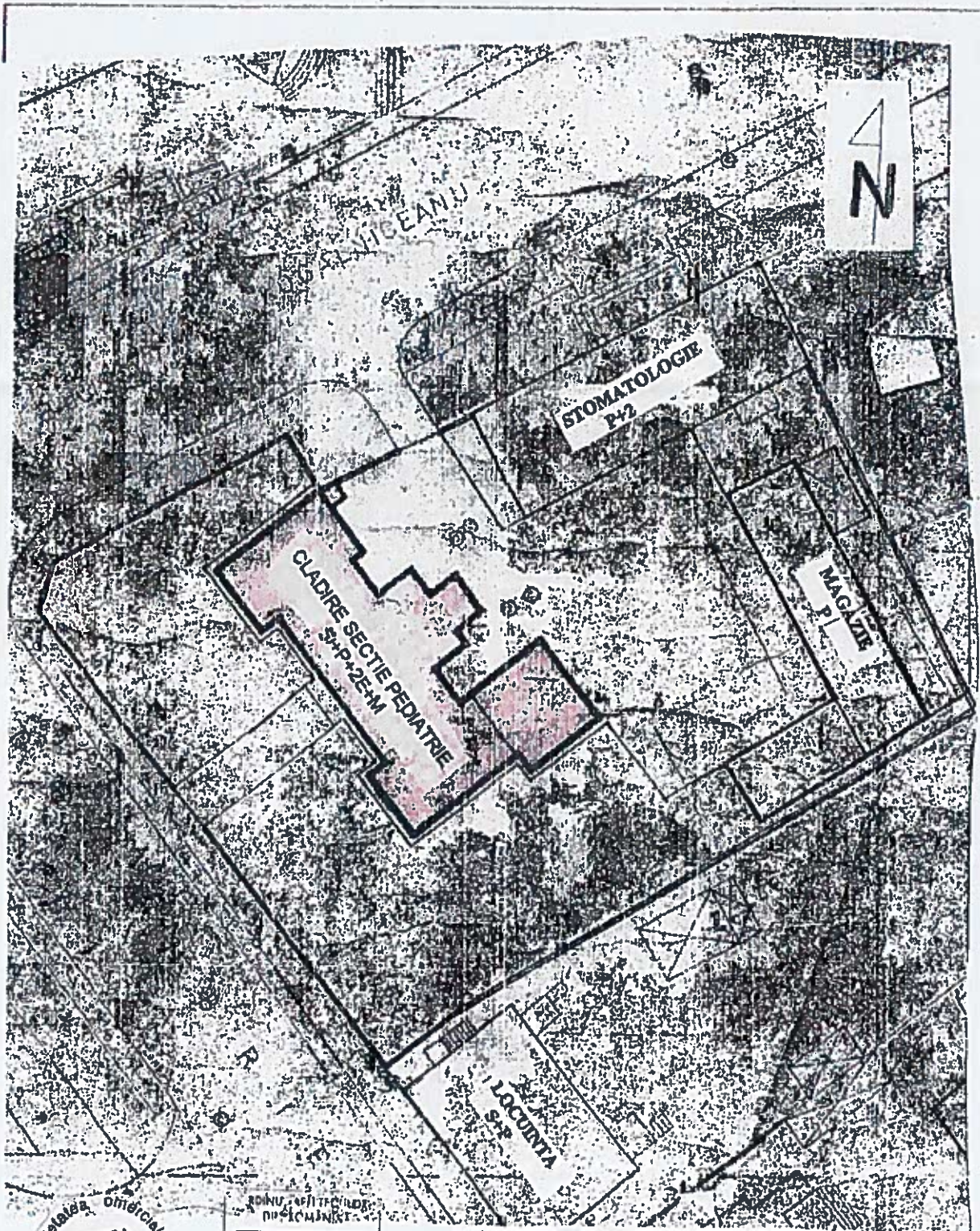
Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie ""Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) existente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.

** daca nu sunt conditii se va inscrie "Nu este cazul"

*** se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)



Societate comercială
DELTA DUMAR PROIECT
 S.R.L.
 Deva - Romania

scriitor de proiect
 nr. 665
Dumitru ARMĂȘESCU
 Arhitect cu drept de semnătură

CLADIRE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
 PRIMĂRIE MUNICIPIUL DEVA
 JUDEȚUL HUNEDOARA
 CENȘI, CAL. DE UNIFICARE
 NR. 57
 17.02.23
 Arhitect
 LAZĂR POPESCU

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL				Beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEM. / URĂ	Scara:	Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU	<i>[Signature]</i>		Faza: CU
PROIECTAT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu planșă: PLAN DE S TUATIE
DESEINAT	Ing. JURJ ARUELA	<i>[Signature]</i>	2023	Planșă nr. A1

Unitatea Operativă MT/JT Deva
 Zona MT/JT Deva

Ing. GRUIȚĂ DORIN

[Signature]

[Handwritten note]
 Nr. 16765683/16.03.2023
 Cu respectarea contractului nr. 57/2023



MINISTERUL CULTURII

Direcția Județeană Pentru Cultură Hunedoara
Mun. Deva, Str. Mihai Eminescu, nr.29
Tel: 0254.213966; Fax: 0254.223966
Email: djcpn_hunedoara@yahoo.com
Site: www.djchd.ro

Nr. 581 din 11.05. 2023

Aprobat,
MIRCEA CALIN BRÂNDUȘA
DIRECTOR EXECUTIV



Către,
CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Spre știință,
Ministerul Culturii

AVIZ
20 /Z/11.05.2023

Privind proiectul: Creșterea eficienței energetice și Reabilitarea imobilului clădire secție Pediatrie
Adresa: Municipiul Deva, str. 22 Decembrie, nr. 58
Obiectivul: Imobil monument istoric -Orfelinat azi Spital de Pediatrie
Regim de protecție: Cod LMI HD-II-m-B-03226
Nr. proiect: 440/2023
Faza: D.A.L.I.
Proiectant: SC. DELTA DUMAR PROIECT SRL
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Documentația înregistrată la DJC HD cu nr. 481/15.03.2023-completări 481/24.03.2023-completări 481/04.05.2023, cuprinde:

Piese scrise:

Foaie de titlu
Foaie de semnături
Borderou
Memoriul DALI
Studiu Istoric
Expertiza tehnică
Studiu de parament
Audit energetic
Devize generale
Certificat de urbanism nr.57/17.02.2023
Extras CF nr. 61311 Deva

Piese desenate:

Plan de incadrare în zonă
Plan de situație
Plan demisol existent
Plan parter existent
Plan etaj 1 existent
Plan etaj 2 existent
Plan mansarda existent
Plan învelitoare existent
Secțiune A-A existent
Fațada principală
Fațada posterioară
Fațada lateral stânga
Fațada lateral dreapta
SITUAȚIE PROPUȘĂ
Plan demisol propus
Plan parter propus
Plan etaj 1 propus
Plan etaj 2 propus
Plan mansarda propus
Plan învelitoare propus
Secțiune A-A propusă
Fațada principală
Fatada posterioară
Fatada lateral stânga
Fatada lateral dreapta
Instalații electrice interioare plan demisol
Instalații electrice interioare plan parter
Instalații electrice interioare plan etaj 1
Instalații electrice interioare plan etaj 2
Instalații electrice interioare plan mansarda
Instalații electrice de curenți slabi plan demisol
Instalații electrice de curenți slabi plan parter
Instalații electrice de curenți slabi plan etaj 1
Instalații electrice de curenți slabi plan etaj 2
Instalații electrice de curenți slabi plan mansarda
Instalații sanitare plan demisol
Instalații sanitare plan parter
Instalații sanitare plan etaj 1
Instalații sanitare plan etaj 2
Instalații sanitare plan mansarda /Instalații termice/ Instalații incendii

Lucrarea:

Imobilul analizat în care se află în prezent Spitalul de Pediatrie a fost construit pe la începutul sec. XX și este monument istoric înscris în Lista Monumentelor Istorice din România la poziția 146, având codul HD-II-m-B-03226 – "Orfelinat, azi Spital de Pediatrie". În perioada interbelică construcția a fost sediul Muzeului Județean până la mutarea acestuia în Magna Curia. Clădirea se înscrie în seria construcțiilor care au avut drept model arhitectura sobră, cu un decor geometric și volumetrie masivă a secesionismului austro-ungar. Ea se caracterizează prin sobrietate, o simplificare și geometrizare a formelor, cu volume masive și decorul redus la maxim. Edificiul este construit pe fundament de piatră, având pereții portanți din cărămidă plină arsă, șarpantă din lemn și acoperiș din țiglă ceramică.

Caracteristici ale clădirii:

- regim de înălțime : S+P+2E+M;
- suprafața construită existentă (conf. relevu de arhitectură): $A_c = 382,20 \text{ m}^2$
- suprafața construită desfășurată existentă (conf. relevu de arhitectură): $A_d = 1847,40 \text{ m}^2$
- dimensiuni maxime în plan clădire existentă : $L_{\max} \times B_{\max} = 31,30\text{m} \times 21,20\text{m}$
- H streasina = + 13,05 m;
- H max COAMA = + 17,40 m;

Imobilul a avut funcțiune de spital de pediatrie având în componența spațiilor cabinete medicale, saloane pacienți, săli de mese, vestiare, băi, magazii sterilizare.

Obiectul prezentului proiect este schimbarea destinației clădirii din spital în spațiu de învățământ cu nivel studii superioare cu cerințe privind spațiul după cum urmează:

- necesare 6 săli de curs a câte 30 locuri
- necesare 2 săli seminarii – laborator cu capacitate 30 locuri fiecare
- necesară 1 sală informatică cu capacitate 30 locuri
- bibliotecă
- grupuri sanitare
- spații administrative și auxiliare

Se propun scenariile -opțiunile tehnico economice după cum urmează:

SCENARIUL 1-Intervenție extinsă

SCENARIUL 2- Intervenție restrânsă

Prin raportul de audit se propune aplicarea soluției 1 respectiv lucrările descrise în Auditul energetic la care se adaugă lucrări pentru asigurarea funcționării pentru desfășurarea activității de învățământ superior.

În baza Fișei de avizare anexă la Procesul Verbal de ședință cu nr. 1810/10.05.2023 al CZMI cu nr. 12 Timișoara, în baza Ordinul ministrului culturii nr. 3.568/2022 pentru aprobarea Metodologiei de intervenție pentru abordarea noninvasivă a eficienței energetice în clădiri cu valoare istorică și arhitecturală, în baza art. 43 din Legea 422/2001- legea privind protejarea monumentelor istorice actualizată, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

SCENARIUL 1.

Revenire la avizare în fazele de proiectare următoare.

Întocmit,
DORIN CAIUS KLADNI

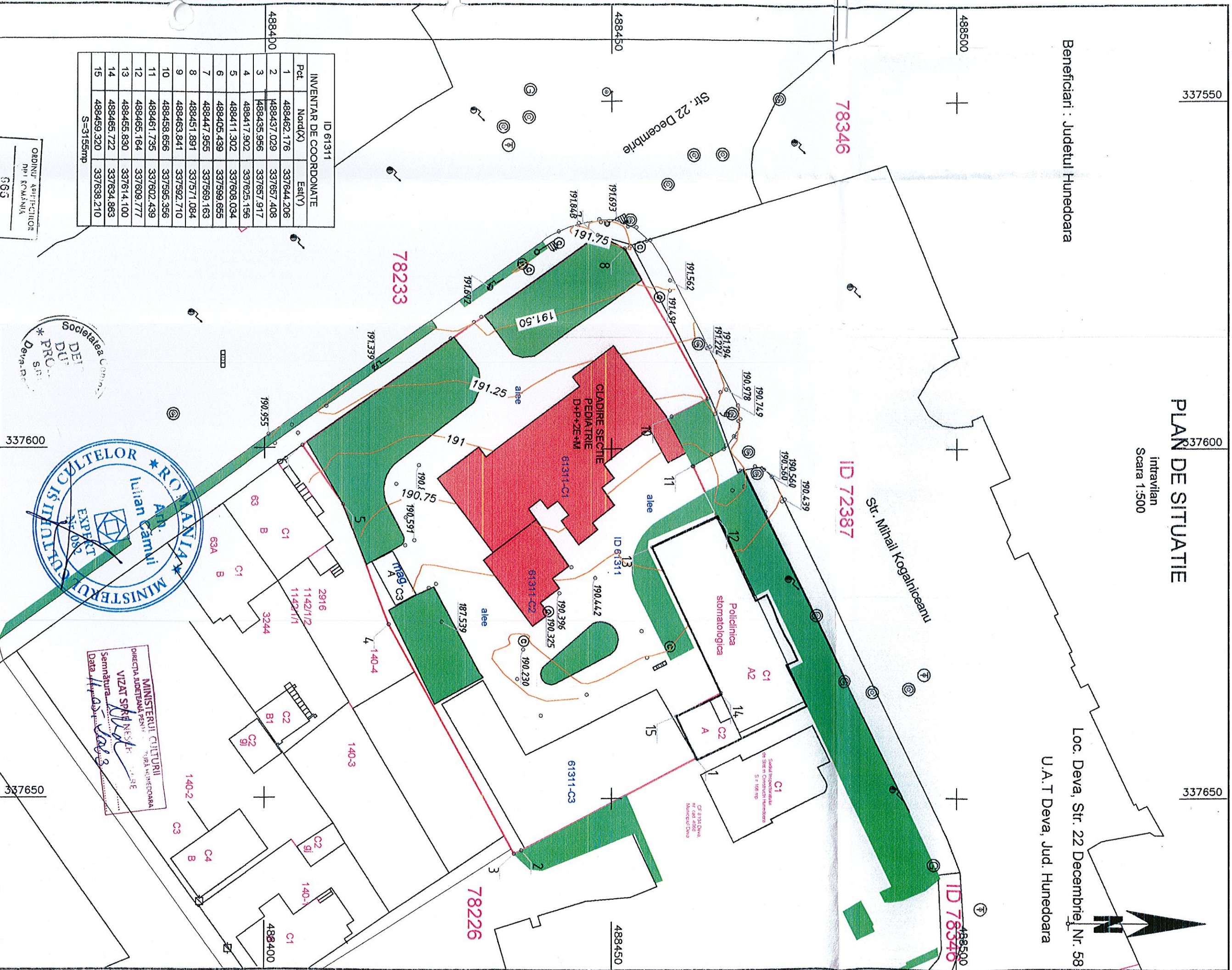


PLAN DE SITUATIE

Intravilan
Scara 1:500

Beneficiari : Judetul Hunedoara

Loc. Deva, Str. 22 Decembrie, Nr. 58
U.A.T Deva, Jud. Hunedoara



ID 61311

Pct.	Nord(X)	Est(Y)
1	488462.176	337644.206
2	488437.029	337657.408
3	488435.956	337657.917
4	488417.902	337625.156
5	488411.302	337608.034
6	488405.439	337599.655
7	488447.955	337569.163
8	488451.891	337571.084
9	488463.841	337592.710
10	488458.656	337595.356
11	488461.735	337602.439
12	488465.164	337609.777
13	488455.830	337614.100
14	488465.722	337634.863
15	488459.320	337638.210

S-3155mp

ORDINUL VERIFICATOR
PENTRU ROMANIA
665
Dumitru
ARINĂCĂESCU
Arhitect cu drept de semnătură



488350	Sistem de proiectie Stereo 70	337550
488350	SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva	488350
VERIFICATOR EXPERT	NUME CARTU LILIAN	SEMNATURA CERINTA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Ath. ARMASESCU DUMITRU	Scara: 1:100
PROIECTAT	Ath. ARMASESCU DUMITRU	Data: 2023
DESEINAT	Ing. JURJ ARIELA	
	Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA	Proiect nr.: 440/2023
	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	Faza: DALI
	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	Plansa nr.: A3

S.C. EXPERT S.R.L.
Str. Arh. Horia Creanga nr. 9C
Tel. 0722514294, TIMIȘOARA

FOAIE DE CAPAT

PROIECT NR. 7580 / aprilie 2022



Denumire : **Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului cladire
Sectie Pediatrie**

Amplasament: **mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara**

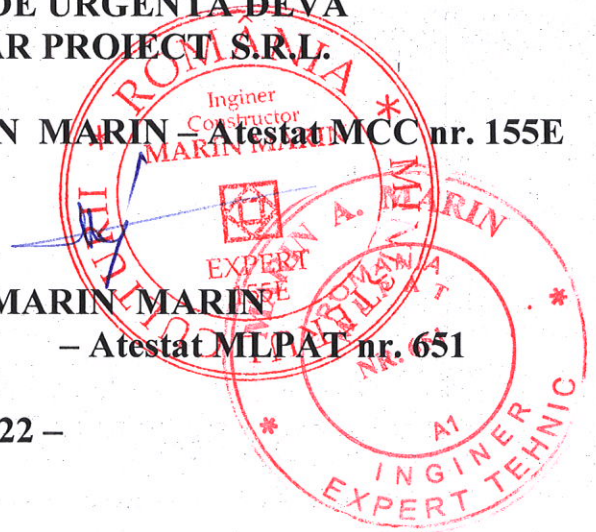
Faza: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

Beneficiar: **SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DEVA
prin S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.**

Expert tehnic M.C.C. : **Prof. dr. ing. MARIN MARIN – Atestat MCC nr. 155E**

Expert tehnic M.L.P.A.T.: **Prof. dr. ing. MARIN MARIN
– Atestat MLPAT nr. 651**

- aprilie 2022 -



S.C. EXPERT S.R.L.
Str. Arh. Horia Creanga nr. 9C
Tel. 0722514294, TIMIȘOARA

BORDEROU

I. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Sinteza raport de expertiza
4. Raport de expertiza tehnica

EXPERT TEHNIC
Prof. dr. ing. Marin Marin



SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA

1. Expert autorizat : **Prof. dr. ing. MARIN MARIN - expert tehnic atestat MCC nr.155E**
Prof. dr. ing. MARIN MARIN - expert tehnic atestat MLAPAT nr.651
2. Denumire proiect **Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului cladire Sectie Pediatrie**
3. Amplasament : **mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara**
4. Beneficiar : **SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DEVA**
prin S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
5. Numar expertiza : **7580 / aprilie 2022**

DATE GENERALE	DATE TEHNICE DE EXPERTIZA	
<p>Imobilul analizat în care se află în prezent Spitalul de Pediatrie a fost construit pe la începutul sec. XX și este monument istoric înscris în Lista Monumentelor Istorice din România la poziția 146, având codul HD-II-m-B-03226 – "Orfelinat, azi Spital de Pediatrie".</p> <p>Regim de înălțime : S+P+2E+M; Suprafața construită existentă (conf. releveu de arhitectură): Ac= 382,20 m² Suprafața construită desfășurată existentă (conf. releveu de arhitectură): Ad= 1847,40 m²</p> <p>Dimensiuni maxime în plan clădire existentă : $L_{max} \times B_{max} = 31,30m \times 21,20m$ - H streasina = + 13,05 m; - H max COAMA = + m;</p> <p>Tipul structurii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundații continue din zidărie de piatră fasonată cu mortar de var și nisip ; • Suprastructura realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină neconfinată cu mortar de var cu nisip; • Planșee din profile metalice cu bolțișoare din zidărie de cărămidă peste subsol, parter, etajul 1 și 	<p>Zona seismică Conf. P100-1/2013</p> <p>Accelerația terenului de fundare $a_g = 0,10g$</p> <p>Perioada de colț: $T_c = 0,1$ sec</p> <p>Spectru normalizat de raspuns elastic ptr. $\beta_0=2,50$; $T_c=0,7$sec) din P100-1/2013</p> <p>Clasa de importanță: II</p> <p>Conf. HGR nr. 766/97, construcția se încadrează, din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în art. 5 din Legea nr. 10/95, în categoria de importanță " C "</p> <p>Starea actuală a construcției existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structura nu prezintă cedări ale terenului de fundare (tasări diferențiate), fisuri sau degradări datorita fenomenelor seismice anterioare; • Au fost identificate unele degradări locale ale elementelor 	<p>La solicitarea beneficiarului, s-a efectuat prezenta expertiza tehnica a clădirii existente – Sectie Pediatrie, situate în mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara, cu scopul aprecierii gradului de risc seismic și încadrarea construcției în clasele de risc seismic conf. P 100-3/2019 în vederea creșterii eficienței energetice a acesteia.</p> <p>Metode de investigare : -Evaluare calitativa și evaluare prin calcul. -Metodologia de evaluare prin calcul folosită (conf. P100-3/2019) – Metodologia de nivel 1.</p> <p>Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică: R1= 85 puncte</p> <p>Gradul de afectare seismică: R2= 100 puncte</p> <p>Gradul de asigurare structurală seismică: R3= 98 puncte</p> <p>Încadrarea clădirii în clasa de risc seismic: Clasa Rs-III.</p>

<p>etajul 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acoperiș tip șarpantă din lemn cu învelitoare din țiglă ceramică. 	<p>nestructurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degradarea tencuielilor exterioare (cu desprinderea unor bucăți mari din tencuiala exterioară); - Degradarea soclului din piatră aparentă din cauza umidității și îngheț-dezgheț repetat. 	<p>Construcția existentă se încadrează în Clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.</p> <p>Clădirea este bine alcatuită și bine conformată în plan, respectând standardele și normativele actuale, nu sunt necesare măsuri de consolidare structurală.</p>
--	--	---

EXPERT TEHNIC:

Prof. dr. ing. MARIN MARIN



REFERAT DE EXPERTIZA
Nr. 7580/ aprilie 2022

DENUMIRE:	Cresterea eficientei energetice si reabilitarea imobilului cladire Sectie Pediatrie
AMPLASAMENT:	mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara
BENEFICIAR:	SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DEVA prin S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT:	Prof. Dr. Ing. MARIN MARIN - Nr. atestat 651
EXPERT TEHNIC ATESTAT MCC:	Prof. Dr. Ing. MARIN MARIN - Nr. atestat 155E

MOTIVATIA EFECTUARII EXPERTIZEI TEHNICE

La solicitarea beneficiarului, s-a efectuat prezenta expertiza tehnica a clădirii existente – **Sectie Pediatrie**, situate in **mun. Deva, str. Mihail Kogalniceanu nr. 2, jud. Hunedoara**, cu scopul aprecierii gradului de risc seismic și încadrarea construcției în clasele de risc seismic conf. P 100-3/2019 în vederea creșterii eficienței energetice a acesteia.

Cele de mai sus se constituie ca o motivatie la elaborarea prezentei expertize, in scopul evaluarii posibilitatilor si solutiilor tehnice necesare realizarii investitiilor cerute de beneficiar.

Expertiza s-a efectuat pe baza următoarelor documente tehnice normative:

- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
- SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale
- Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
- NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață.
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1998-3:2005 – Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor.
- OG nr. 20/ 27 ianuarie 1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente -republicată în 27.12.2001.
- OG nr. 16/2011 privind modificarea și completarea OG nr. 20/1994.
- Legea 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Metodologie M.P. 025-04 -Metodologie pentru evaluarea riscului și propunerile de intervenție necesare la structurile construcțiilor monumente istorice în cadrul lucrărilor de restaurare ale acestora.

Conform standardelor și normativelor în vigoare, construcția care face obiectul prezentei documentații se situează astfel:

- Seismicitatea: din punct de vedere seismic codul P100/1-2013 oferă următoarele caracteristici ale amplasamentului $a_g = 0,10g$ și $T_c = 0,7$ s;
- Clădirile se încadrează în **clasa a II - a** de importanță și expunere la seism;
- Din punct de vedere al încărcării cu zăpadă, cf. „Cod de proiectare . Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” CR1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $S_k = 1.5$ kN/m² ;
- Din punct de vedere al acțiunii vântului cf. „Cod de proiectare .Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor . Acțiunea vântului” CR1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4$ kPa;
- Pe baza HGR nr. 766/97, construcțiile se încadrează, din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în art. 5 din Legea nr. 10/95, în **categoria de importanță “ C ”**

Documente puse la dispoziție de către beneficiar:

- Studiu istorico arhitectural - SC FLESCHEIN CONSULT SRL -arh, Fleschin Stelian și specialist MCC prof.dr. Lazar Ioachim;
- Expertiza tehnică Emcc96-E203/2017 – prof.dr.ing. Ianca Sevastian, expert tehnic atestat MLPAT și MCC ;
- Proiect de arhitectura întocmit de S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.

A. DATE GENERALE

a) Date istorice referitoare la perioada de realizare a construcției

Imobilul analizat în care se află în prezent Spitalul de Pediatrie a fost construit pe la începutul sec. XX și este monument istoric înscris în Lista Monumentelor Istorice din România la poziția 146, având codul HD-II-m-B-03226 – ”Orfelinat, azi Spital de Pediatrie”. În perioada interbelică construcția a fost sediul Muzeului Județean până la mutarea acestuia în Magna Curia.

Clădirea se înscrie în seria construcțiilor care au avut drept model arhitectura sobră, cu un decor geometric și volumetrie masivă a secesionismului austro-ungar. Ea se caracterizează prin sobrietate, o simplificare și geometrizare a formelor, cu volume masive și decorul redus la maxim. Edificiul este construit pe fundament de piatră, având pereții portanți din cărămidă plină arsă, șarpantă din lemn și acoperiș din țiglă ceramică.

Acoperișul imobilului prezintă un joc volumic, urmărind forma construcției. Partea centrală a clădirii este ușor supraînălțată având zona respectivă mansardată. Clădirea este formată din subsol, parter, două etaje și mansardă.

Intrarea principală este prevăzută în axul fațadei sobre, având ca unic decor cărămida aparentă ce încadrează ușa, element ornamental ce se continuă și în lateral pe cele două corpuri în rezalit.

Aspectul sobru al construcției este oarecum diminuat prin tratarea diferită a ancadramentelor ferestrelor de la etajul II ce prezintă în partea superioară un joc volumetric sub formă de trunchi de piramidă, ce se repetă pe tot etajul II , de jur-împrejur.

Din informațiile avute la dispoziție rezultă că în perioada 1951-1952, clădirea a suferit unele modificări importante, prin construirea mansardei actuale (cu schimbarea formei șarpantei și crearea lucarnelor). De asemenea, tot atunci a fost construită centrala termică exterioară, iar fațadele au fost retencuite cu terasit și au fost montate gratii la ferestre.

În perioada 1975-1976, au fost efectuate lucrări interioare de modernizare funcțională în clădire, constând în compartimentări cu pereți despărțitori din tâmplărie, reparații la finisaje și la instalații. Tot atunci a fost construit (prin adăugire lângă fațada secundară) puțul unui lift pentru alimente.

S-au desfășurat intervenții și în perioada 2014-2015 și au constat în lucrări de reparare parțială a interiorului clădirii, precum și în înlocuirea tâmplăriei ferestrelor de la demisol și parțial de la mansardă cu o tâmplărie nouă din PVC de tip termopan.

În perioada noiembrie-decembrie 2016 au fost realizate intervenții (autorizate în regim de urgență) asupra clădirii, constând în:

-lucrări de reparații și refacere a acoperișului, prin înlocuirea lemnăriei șarpantei și a învelitorii din țigle profilate, montarea unor jgheaburi și burlane noi;

-înlocuirea tâmplăriei vechi a ferestrelor de la etajul II și parțial de la mansardă, cu o tâmplărie nouă de tip termopan din lemn stratificat;

-zugrăvirea și igenizarea unor saloane, cabinete medicale, băi și holuri și montarea unei pardoseli din tarchet în unele încăperi de la etajul 2 și de la mansardă.

b) Descrierea sistemului structural existent

Clădirea expertizată este amplasată într-o zonă centrală a mun. Deva, așezată "pe colț", la intersecția b-dului M. Kogălniceanu cu b-dul 22 Decembrie.

Caracteristicile generale arhitecturale ale clădirii (monumentalitatea datorată jocului de volume, sobrietatea ansamblului, volumetria masivă, decorația cu elemente geometrice simple) apropie concepția arhitecturală a clădirii expertizate de o variantă simplă a "etapei geometrizzante" a curentului *Secesionist austro-ungar*, curent arhitectural adoptat la multe dintre construcțiile publice din vestul României și care a lăsat în urmă un patrimoniu arhitectural impresionant în perioada în care s-a edificat clădirea fostului orfelinat din Deva.

- Regim de înălțime : S+P+2E+M;
- Suprafața construită existentă (conf. relevu de arhitectură): **A_c**= 382,20 m²
- Suprafața construită desfășurată existentă (conf. relevu de arhitectură): **A_d**= 1847,40 m²
- Dimensiuni maxime în plan clădire existentă : L_{max} x B_{max} = 31,30m x 21,20m
- H streasina = + 13,05 m;
- H max COAMA = + m;

Tipul structurii:

- Fundații continue din zidărie de piatră fasonată cu mortar de var și nisip ;
- Suprastructura realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină neconfinată cu mortar de var cu nisip, cu grosimea pereților la exterior de 70 cm și interior de 70 cm și 30 cm.;
- Planșee din profile metalice cu bolțișoare din zidărie de cărămidă peste subsol, parter, etajul 1 și etajul 2;
- Acoperiș tip șarpantă din lemn cu învelitoare din țiglă ceramică.

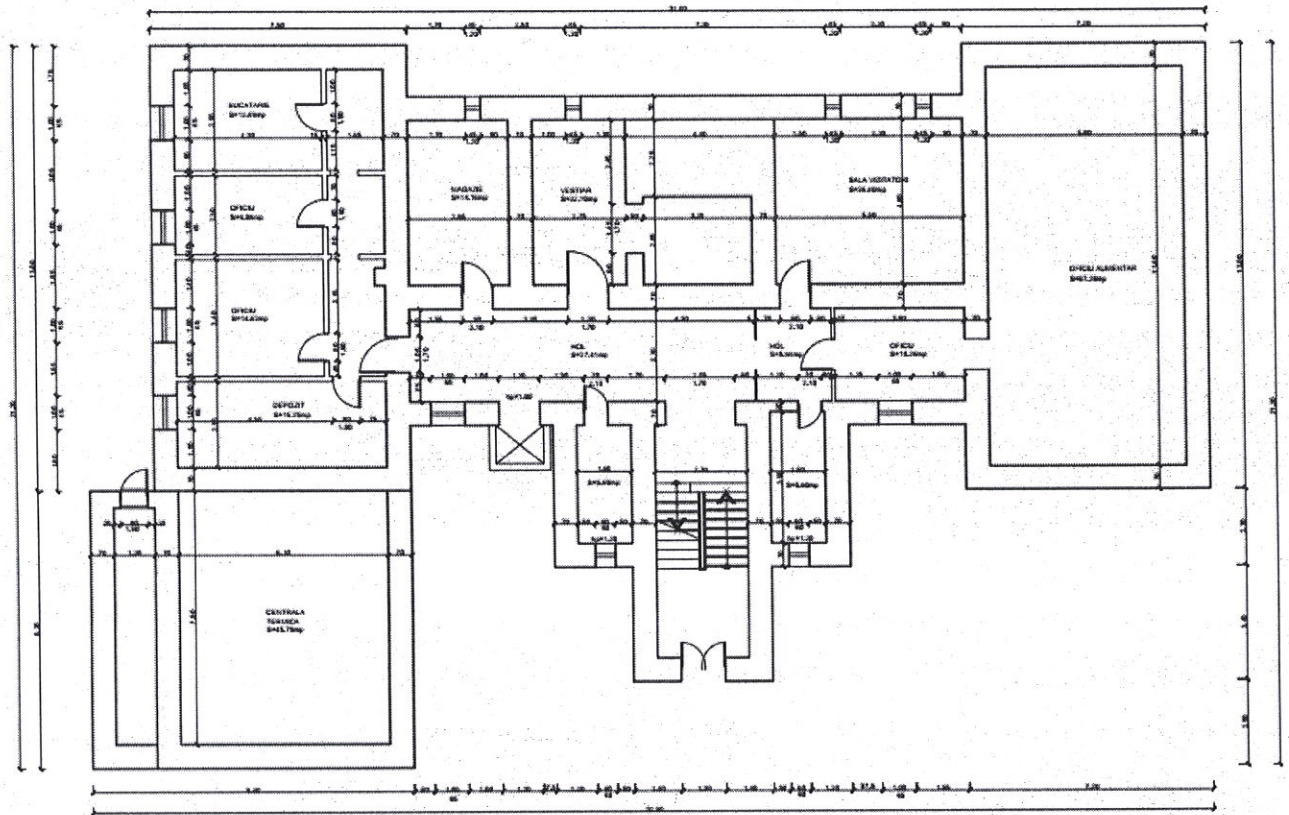


Fig. 1 – Plan subsol existent

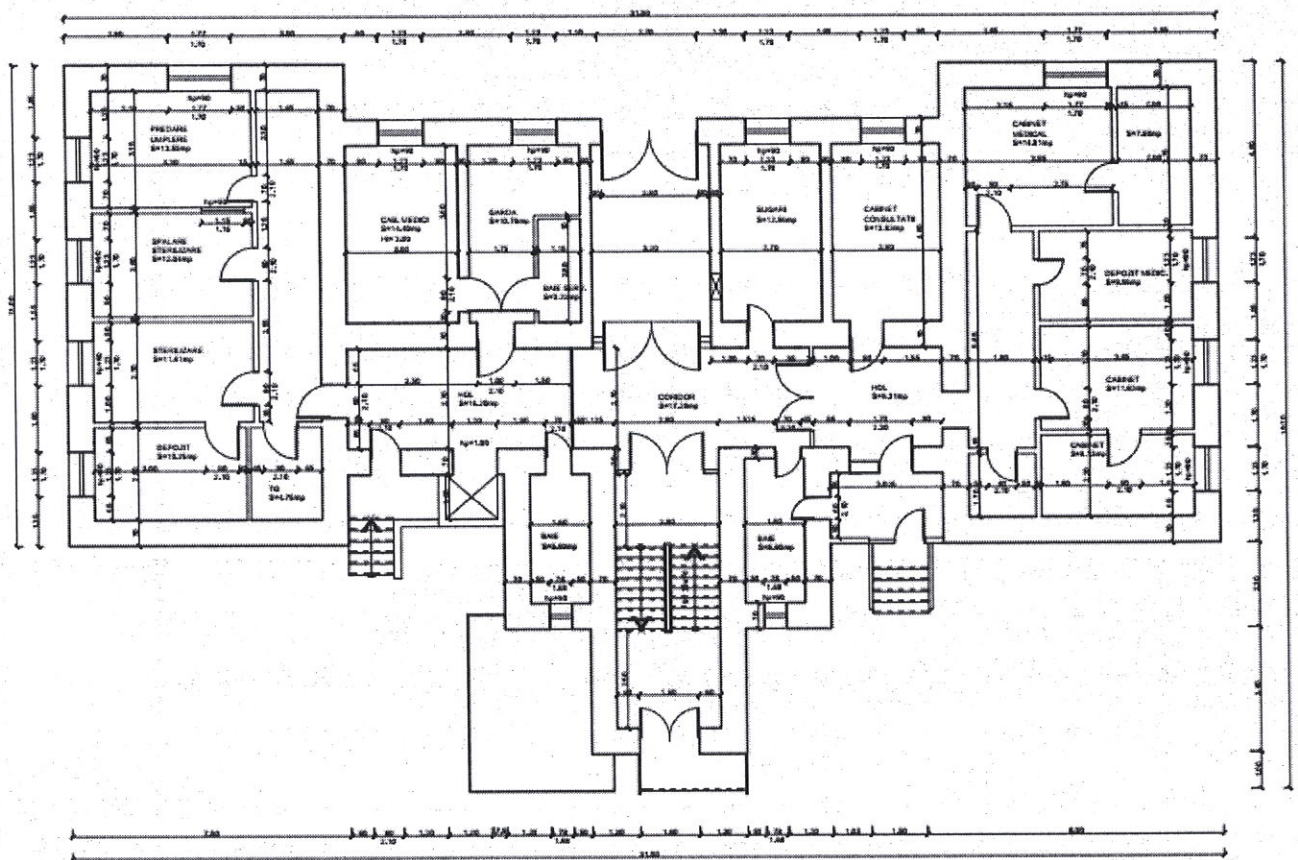


Fig. 2 – Plan parter existent

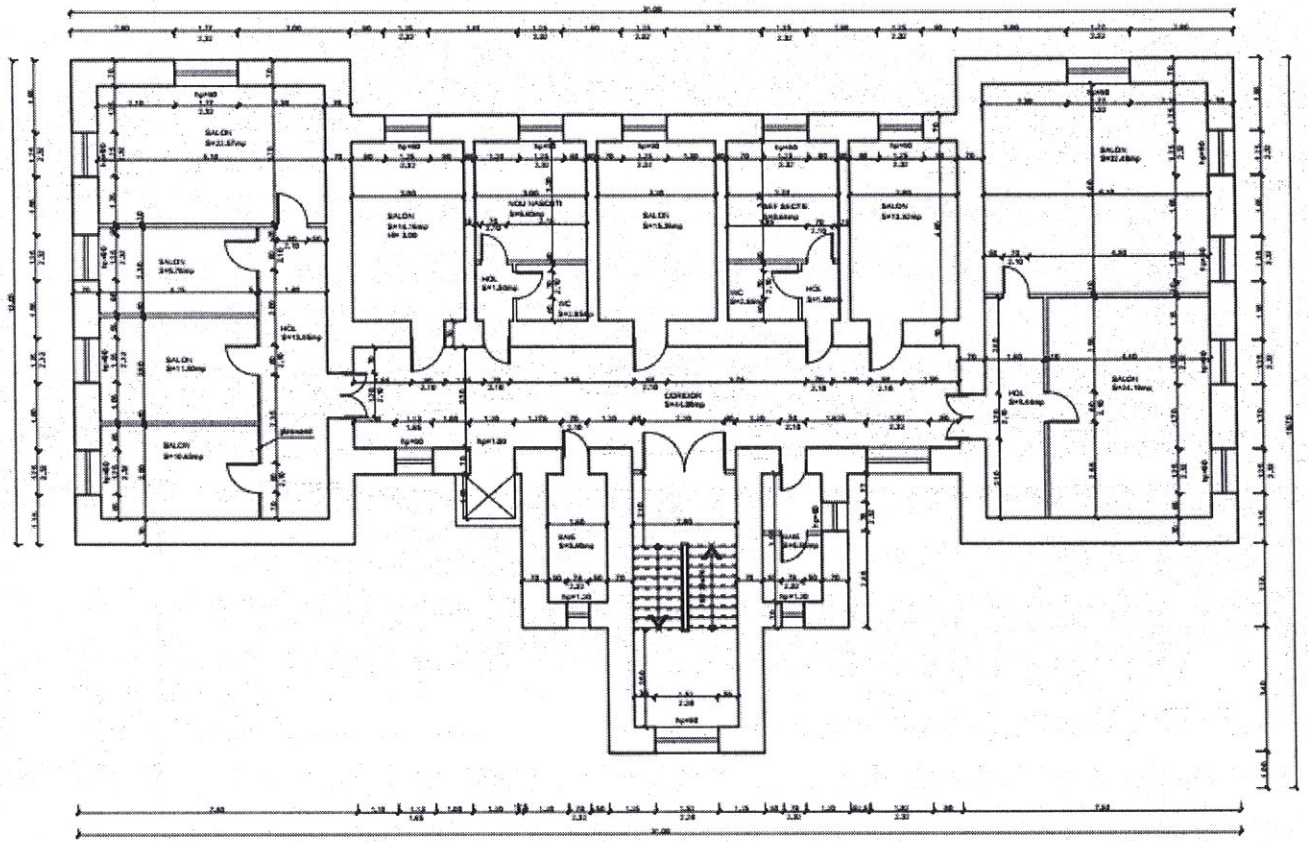


Fig. 3 – Plan etaj 1 existent

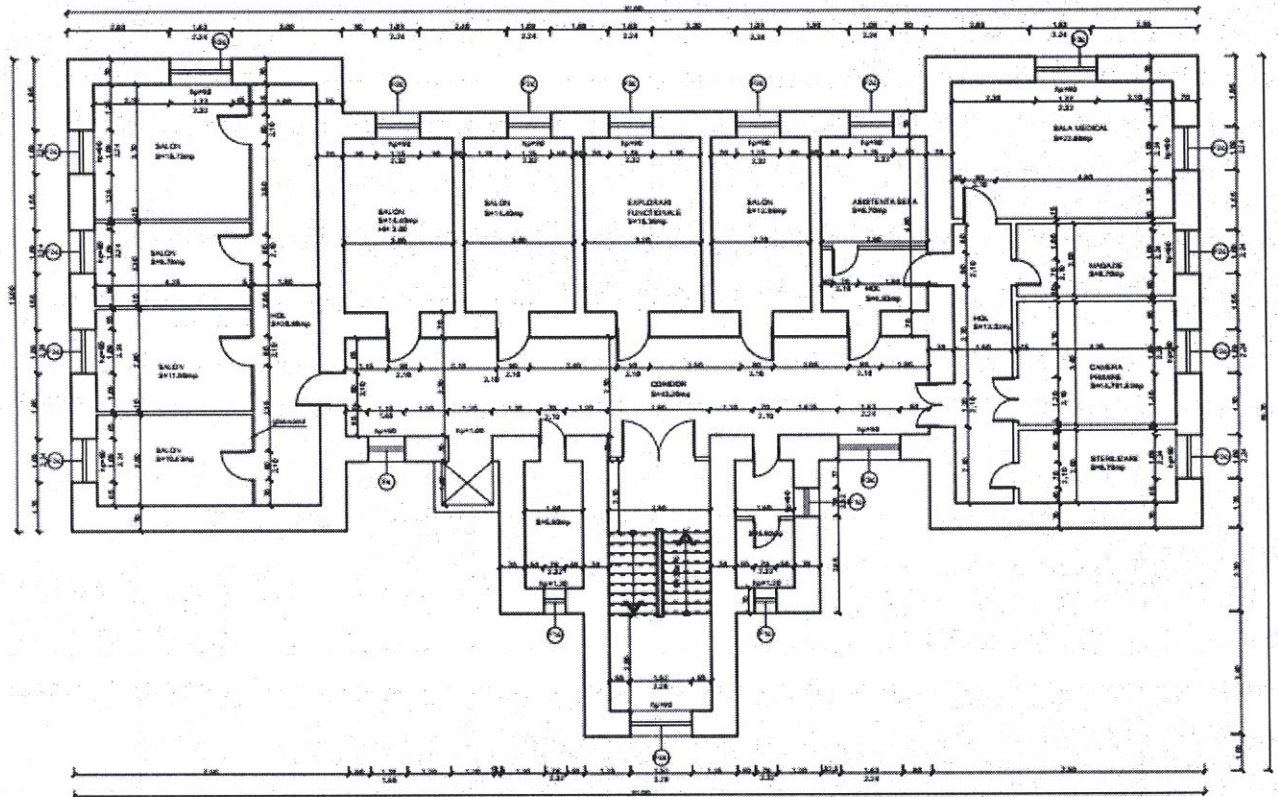


Fig. 4– Plan etaj 2 existent

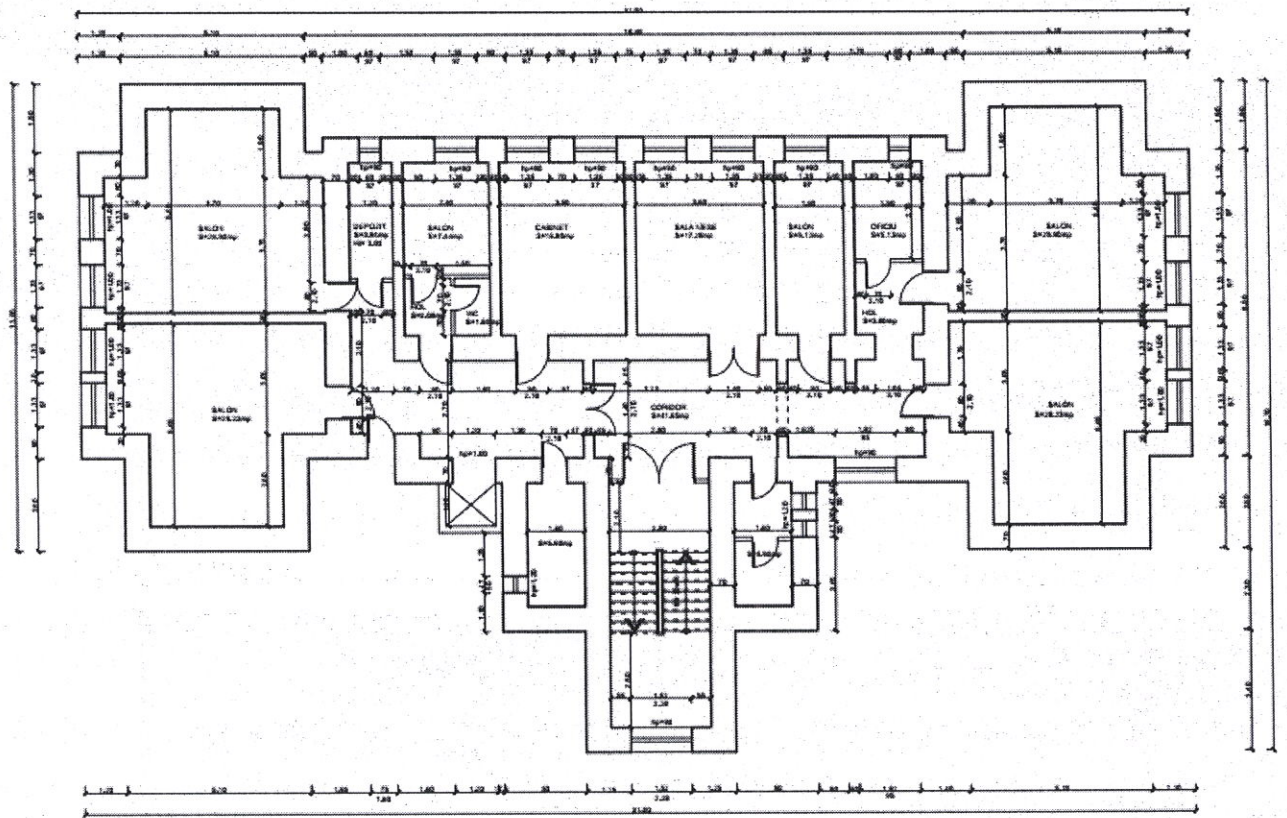


Fig. 5- Plan mansardă existent

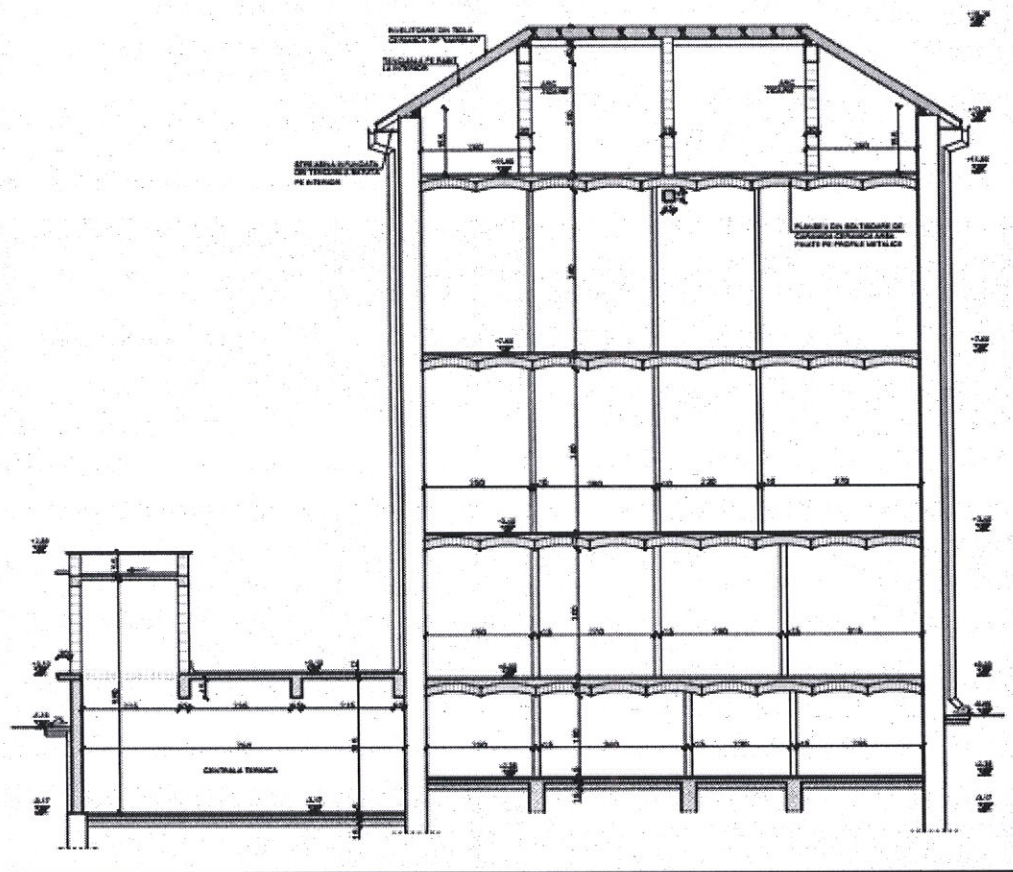


Fig.6 - Sectiune verticala existentă

d) Descrierea stării construcției la data evaluării

Starea actuală a construcției existente:

- Structura nu prezintă cedări ale terenului de fundare (tasări diferențiate), fisuri sau degradări datorită fenomenelor seismice anterioare;
- Au fost identificate unele degradări locale ale elementelor nestructurale:
 - Degradarea tencuielilor exterioare (cu desprinderea unor bucăți mari din tencuiala exterioară);
 - Degradarea soclului din piatră aparentă din cauza umidității și îngheț-dezgheț repetat.

B. EVALUAREA CLADIRII LA INCARCARI ORIZONTALE

Având în vedere regimul de înălțime al clădirii, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatări și observații:

- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea seismică a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019;

a) Date generale despre condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiate de hazard

Amplasamentul se încadrează conform normativului P100/2013 în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g=0.10g$, și spectrul normalizat de răspuns elastic ($\beta_0=2,50$; $T_c = 0,7$

b) Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelului 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

	Geometrie	Alcătuirea de detalii	Materiale	Calcul	CF
Cunoaștere limitată KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren și dintr-un relevu complet al clădirii	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției și din teste în teren limitate	LF-MRS	CF=1,35

c) Obiectivele de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100-1/2013, pct.2.1.

Structura se verifică pentru asigurarea **Cerinței de siguranță a vieții** asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic $IMR=100$ ani.

Verificarea **Cerinței de limitare a degradărilor** pentru solicitarea seismică în planul peretelui și perpendicular pe planul peretelui nu este necesară, având în vedere că structura nu prezintă finisaje și instalații speciale

d) Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 6 și Anexa D din P100-3/2019.

e) Procesul de evaluare

1) Evaluarea calitativa preliminara cf. pct. D.3.3.1

Evaluarea calitativa preliminara se face tinand seama de:

- caracteristicile generale ale cladirii prin indicatorul R1;
- starea generala de afectare din cauza cutremurului si/sau a altor actiuni prin indicatorul R2.

1.1. Stabilirea indicatorului R₁

1. Regim de inaltime

$$1.1 \leq P+2E; 1.2 > P+2E$$

2. Rigiditatea planseelor in plan orizontal

2.1 rigide; 2.2 fara rigiditate semnificativa

3. Regularitatea geometrica si structurala

3.1 cu regularitate in plan si in elevatie; 3.2 fara regularitate in plan sau in elevatie

3.3 fara regularitate in plan si in elevatie;

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului **R₁ = 85**

Rigiditate plansee	Regim inaltime	Conditii de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	85	70
	1.2	85	70	60
2.2	1.1	75	55	40
	1.2	55	40	20

1.2. Stabilirea indicatorului R₂

$$R_2 = A_h + A_v = 70 + 30 = 100$$

Tipul avariilor	Elemente verticale A _v	Elemente orizontale A _h
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

2. Evaluarea simplificata prin calcul cf. pct. D.3.4.1.4

- Forta taietoare de baza

$$F_b = \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda; \gamma_1 = 1,2 \text{ - pentru clasa II de importanta; } \lambda = 1,0$$

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta t / q \times \eta = 0,10g \times 2,50 / 1,5 \times 0,88 = 0,147g; \eta = 0,88$$

$$T_1 = k_T \times H^{3/4} = 0,045 \times 10,96^{3/4} = 0,271$$

$$F_b = 1,2 \times 0,147g \times 3257540/g = 573300 \text{ daN}$$

- Calculul efortului unitar de compresiune (σ_0) in peretii structurali:

$$\sigma_0 = (n_{niv} q_{etaj} A_{etaj}) / (A_{zx} + A_{zy}) = 33458 \text{ daN} / \text{m}^2$$

- Calculul fortei taietoare capabile pentru ansamblu cladirii

$$S_{cap} = A_{z,min} \tau_k \sqrt{1 + \frac{2 \sigma_0}{3 \tau_k}} = 564130 \text{ daN}$$

Valoarea de referinta a rezistentei la forfecare a zidariei - $\tau_k = 0,06 \text{ N/mm}^2$ - ptr zidarie cu mortar de var

Calculul indicatorului R₃

$$R_3 = S_{cap} / F_b = (564130 / 573300) \times 100 = 98,40$$

Valori ale indicatorului **R₁** asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valor R_1 { $R_1 = 55$ }			
$R_1 < 30$	$30 \leq R_1 < 60$	$60 \leq R_1 < 90$	$90 \leq R_1 < 100$

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valor R_2 { $R_2 = 100$ }			
$R_2 < 50$	$50 \leq R_2 < 70$	$70 \leq R_2 < 90$	$90 \leq R_2 < 100$

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valor R_3 (%) { $R_3 = 98,40$ }			
$R_3 < 35$	$35 \leq R_3 < 65$	$65 \leq R_3 < 90$	$90 \leq R_3 < 100$

In conformitate cu cele prezentate mai sus cladirea se incadreaza in **Clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

C. CONCLUZII :

Construcția existentă se incadreaza in **Clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Cladirea este bine alcatuita si bine conformata in plan, respectand standardele si normativele actuale, nu sunt necesare masuri de consolidare structurala.



BREVIAR DE CALCUL

I. VERIFICAREA CAPACITATII DE REZISTENTA A PERETILOR LA ACTIUNEA SEISMICA

Stabilirea încărcărilor verticale

-incarcarea din zapada

$\gamma_{Is} := 1$ - factorul de importanta-expunere pentru actiunea zapezii

$C_e := 1.2$ - coeficientul de expunere al amplasamentului constructiei

$\mu_i := 0.8$ - acoperis cu $0 < \alpha < 30$

$S_{ok} := 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol

$C_t := 1$ - coeficientul termic

$S_k := \gamma_{Is} \cdot \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{ok}$

$S_k = 1.44 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe acoperis

-incarcari permanente

$\gamma_{zid} := 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$ - valoare caracteristica a zidariei de caramida inclusiv mortarul

$q_{pl.intermediar} := 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$q_{utila} := 3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ - incarcarea utila

$q_{sarpanta} := 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

- parter

Aria de pereti pe directia longitudinala

$A_{zp.l} := (19.84\text{m} + 11.6\text{m} + 23\text{m} + 4.8\text{m} + 2.6\text{m}) \cdot 0.7\text{m}$

$A_{zp.l} = 43.288\text{m}^2$

Aria de pereti pe directia transversala

$A_{zp.tr} := (8.08\text{m} + 9.3\text{m} + 2 \cdot 12.1\text{m} + 4.9\text{m} + 4.3\text{m} + 2 \cdot 8.3\text{m}) \cdot 0.7\text{m} + (2 \cdot 6.2\text{m} + 2 \cdot 5.3\text{m}) \cdot 0.3\text{m}$

$A_{zp.tr} = 54.073\text{m}^2$

- etaj 1

Aria de pereti pe directia longitudinala

$$A_{ze1.l} := (19.84m + 11.6m + 23m + 4.8m + 2.6m) \cdot 0.7m$$

$$A_{ze1.l} = 43.288m^2$$

Aria de pereti pe directia transversala

$$A_{ze1.tr} := (8.08m + 9.31m + 2 \cdot 12.1m + 4.9m + 4.3m + 2 \cdot 8.3m) \cdot 0.7m + (4 \cdot 6.2m) \cdot 0.3m$$

$$A_{ze1.tr} = 54.613m^2$$

- etaj 2

Aria de pereti pe directia longitudinala

$$A_{ze2.l} := (19.84m + 11.6m + 23m + 4.8m + 2.6m) \cdot 0.7m$$

$$A_{ze2.l} = 43.288m^2$$

Aria de pereti pe directia transversala

$$A_{ze2.tr} := (8.08m + 9.31m + 2 \cdot 12.1m + 4.9m + 4.3m + 2 \cdot 8.3m) \cdot 0.7m + (4 \cdot 6.2m) \cdot 0.3m$$

$$A_{ze2.tr} = 54.613m^2$$

- mansarda

Aria de zidarie pe directia longitudinala

$$A_{zm.l} := (9.1m + 24.65m + 14.36m) \cdot 0.3m = 14.433m^2$$

Aria de zidarie pe directia transversala

$$A_{zm.tr} := (4 \cdot 13m) \cdot 0.3m = 15.6m^2$$

-incarcarea aferenta fiecarui nivel

- parter

$$A_{zp.x} := A_{zp.l} = 43.288m^2 \quad - \text{aria peretilor la parter pe directia longitudinala}$$

$$A_{zp.y} := A_{zp.tr} = 54.073m^2 \quad - \text{aria peretilor la parter pe directia transversala}$$

$$h_{parter} := 3m \quad - \text{inaltimea parterului}$$

$$A_{parter} := 382m^2 \quad - \text{suprafata parterului}$$

$$q_{parter} := \frac{\gamma_{zid} \cdot [(A_{zp.x} + A_{zp.y}) \cdot h_{parter}]}{A_{parter}} + q_{pl.intermediar} = 20.292 \frac{1}{m^2} \cdot kN$$

$$p_x := \frac{A_{zp.x}}{A_{parter}} \cdot 100 = 11.332 \quad \%$$

$$p_y := \frac{A_{zp.y}}{A_{parter}} \cdot 100 = 14.155 \quad \%$$

- etaj 1

$$A_{ze1.x} := A_{ze1.l} = 43.288\text{m}^2 \quad - \text{ aria peretilor la etajul 1 pe directia longitudinala}$$

$$A_{ze1.y} := A_{ze1.tr} = 54.613\text{m}^2 \quad - \text{ aria peretilor la etajul 1 pe directia transversala}$$

$$h_{etaj1} := 3.8\text{m} \quad - \text{ inaltime etaj 1}$$

$$A_{etaj1} := 382\text{m}^2 \quad - \text{ suprafata etajului 1}$$

$$q_{etaj1} := \frac{\gamma_{zid} \cdot [(A_{ze1.x} + A_{ze1.y}) \cdot h_{etaj1}]}{A_{etaj1}} + q_{pl.intermediar} = 24.478 \frac{1}{\text{m}^2} \cdot \text{kN}$$

- etaj 2

$$A_{ze2.x} := A_{ze2.l} = 43.288\text{m}^2 \quad - \text{ aria peretilor la etajul 2 pe directia longitudinala}$$

$$A_{ze2.y} := A_{ze2.tr} = 54.613\text{m}^2 \quad - \text{ aria peretilor la etajul 2 pe directia transversala}$$

$$h_{etaj2} := 3.8\text{m} \quad - \text{ inaltime etaj 2}$$

$$A_{etaj2} := 382\text{m}^2 \quad - \text{ suprafata etajului 2}$$

$$q_{etaj2} := \frac{\gamma_{zid} \cdot [(A_{ze2.x} + A_{ze2.y}) \cdot h_{etaj2}]}{A_{etaj2}} + q_{pl.intermediar} = 24.478 \frac{1}{\text{m}^2} \cdot \text{kN}$$

- mansarda

$$A_{zm.x} := A_{zm.l} = 14.433\text{m}^2 \quad - \text{ aria de zidarie la mansarda pe directia longitudinala}$$

$$A_{zm.y} := A_{zm.tr} = 15.6\text{m}^2 \quad - \text{ aria de zidarie la mansarda pe directia transversala}$$

$$h_{mans} := 2.6\text{m} \quad - \text{ inaltime mansarda}$$

$$A_{mans} := 382\text{m}^2 \quad - \text{ suprafata mansarda}$$

$$q_{mans} := \frac{\gamma_{zid} \cdot [(A_{zm.x} + A_{zm.y}) \cdot h_{mans}]}{A_{mans}} = 4.088 \frac{1}{\text{m}^2} \cdot \text{kN}$$

$$A_{acoperis} := 382\text{m}^2 \quad - \text{ suprafata acoperisului}$$

$$q_p := (q_{parter}) \cdot A_{parter} = 7.752 \times 10^3 \cdot \text{kN}$$

$$q_{e1} := (q_{etaj1} + q_{utila}) \cdot A_{etaj1} = 1.05 \times 10^4 \cdot \text{kN}$$

$$q_{e2} := (q_{etaj2} + q_{utila}) \cdot A_{etaj2} = 1.05 \times 10^4 \cdot \text{kN}$$

$$q_m := (q_{mans} + q_{utila}) \cdot A_{mans} = 2.708 \times 10^3 \cdot \text{kN}$$

$$q_{sar} := q_{sarpanta} \cdot A_{acoperis} = 573 \cdot \text{kN}$$

$$q_{zapada} := S_k \cdot A_{acoperis} = 550.08 \text{ kN}$$

- greutatea totala a cladirii

$$q_{general} := q_p + q_{e1} + q_{e2} + q_m + q_{sar} + q_{zapada} = 3.258 \times 10^4 \cdot \text{kN}$$

$$A_{zy} := A_{zp.y} = 54.073 \text{ m}^2$$

$$A_{zx} := A_{zp.x} = 43.288 \text{ m}^2$$

-calculul efortului unitar de compresiune in peretii structurali

$$\sigma_o := \frac{n_{niv} \cdot q_{etaj} \cdot A_{etaj}}{(A_x + A_y)}$$

σ_o - efort unitar de compresiune in peretii structurali

n_{niv} - numarul de niveluri al cladirii

q_{etaj} - incarcarea totala verticala, considerata uniform distribuita

A_{etaj} - aria etajului, inclusiv balcoanele

A_x, A_y - ariile peretilor pe cele doua directii principale ale cladirii

$$\sigma_o := \frac{q_{general}}{A_{zx} + A_{zy}} = 334.584 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\sigma_o = 334.584 \frac{1}{\text{m}^2} \cdot \text{kN}$$

- calculul fortei axiale N:

$$N := \sigma_o \cdot (A_{zx} + A_{zy}) = 32575.408 \text{ kN}$$

- calculul fortei taietoare de baza

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

$\gamma_I := 1.2$ - factor de importanta (cladire din clasa de importanta II)

$\beta := 2.5$ - coeficient de amplificare a acceleratiei verticale a miscarii terenului

$q := 1.5$ - factor de comportare

$a_g := 0.1 \cdot g$ - acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului)

$m := q_{general}$ - masa totala a cladirii

$\lambda := 1$ - factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acesteia

$k_T := 0.04$ - coeficient care are valoarea 0.045 pentru structuri cu pereti din zidarie

$H := 15.2$ - înălțimea clădirii deasupra bazei (a secțiunii unde se admite ca se încastreaza clădirea)

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

T_1 - perioada proprie fundamentala de vibratie a clădirii in planul care contine directia orizontala considerata

$\eta := 0.88$

$$S_d(T_1) = a_g \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta = 1.438 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad T_1 := k_T \cdot H^{\frac{3}{4}} = 0.347$$

$$F_b := \gamma_I \cdot a_g \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta \cdot \frac{m}{g} \cdot \lambda = 5.733 \times 10^3 \cdot \text{kN} \quad \tau_k := 0.06 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$S_{\text{cap.z.x}} := A_{\text{zp.x}} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_o}{3 \cdot \tau_k}} = 5641.3 \text{kN} \quad S_{\text{cap.z.y}} := A_{\text{zp.y}} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_o}{3 \cdot \tau_k}} = 7046.803 \text{kN}$$

$$S_{\text{nec.}} := F_b = 5.733 \times 10^3 \cdot \text{kN}$$

- calculul indicatorului R3

$$0.7 < R_{3,y} := \frac{S_{\text{cap.z.y}}}{S_{\text{nec.}}} = 1.229 < 1.00$$

$$0.7 < R_{3,x} := \frac{S_{\text{cap.z.x}}}{S_{\text{nec.}}} = 0.984 < 1.00$$

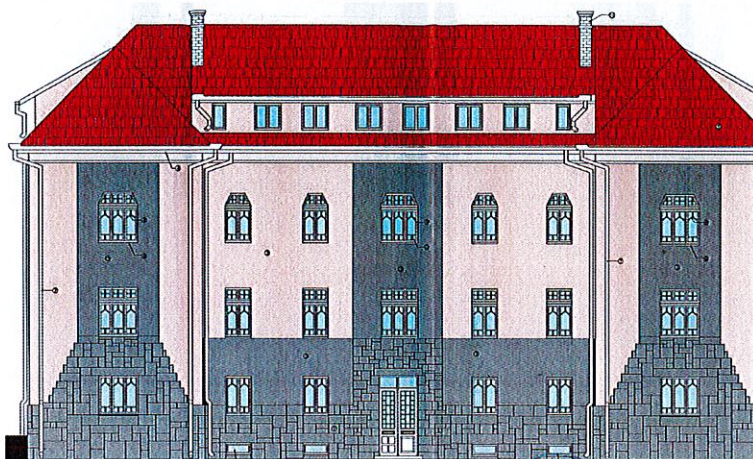
EXPERT TEHNIC:
Prof.dr.ing. Marin Marin



**Anexa nr. 1 / 03.05.2023 la Raportul de audit energetic elaborate in Aprilie 2022
aferent CPE nr.338/19.04.2022**

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI
CLĂDIRE SECȚIA PEDIATRIE**

Mun.Deva, str.Mihail Kogolniceanu, nr.1, Jud. Hunedoara



Faza: DALI

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Prestator: Golgotiu Horia Auditor Energetic pentru Cladiri

Auditor energetic pentru clădiri, gr. I, ci: Ing. Golgotiu Horia



APRILIE
2023

MDRAP MDRAP MDRAP MDRAP

Seria **D_A** Nr. **02028**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**

T.S.

În aplicarea dispozițiilor art. 20 din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare,
în temeiul prevederilor art. 4, pct. IV, lit. d) din Hotărârea Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice,
urmare promovării examenului de atestare din data de **18.06.2014**,
la propunerea Comisiei de examinare **nr. 6 - Timișoara**, numită prin
Ordinul viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 757/12 martie 2013.

Dl. Golgoțiu D.M Horia

cod numeric personal: **1700814203138**

născut(ă) în anul **1970**, luna **08**, ziua **14**, țara **România**
județul **Hunedoara**, localitatea **Hunedoara**
de profesie **Inginer**, cu domiciliul în țara **România**
județul/sectorul **Hunedoara**, localitatea **Hunedoara**
str. **Pia. Florilor**, nr. **1**, este atestat(ă)

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL **I (unu)**

SPECIALITATEA **construcții și instalații (AECI)**

Titularul acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.


VICEPRIM-MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
Liviu Nicolae DRĂGNEA

Nr. 000384
Data emiterii 07.07.2014

Semnătura titularului

MDRAP MDRAP MDRAP MDRAP

Prezentă legitimație se vizează de emitenți din 5 în 5 ani de la data emiterii

 Anul: 2024 Luna: 07 Ziua: 07	Valabilitate până la Anul: <input type="text"/> Luna: <input type="text"/> Ziua: <input type="text"/>	Prevedeați valabilitatea până la Anul: <input type="text"/> Luna: <input type="text"/> Ziua: <input type="text"/>	Prevedeați valabilitatea până la Anul: <input type="text"/> Luna: <input type="text"/> Ziua: <input type="text"/>
---	--	--	--

LECITIMAȚIE

Seria **D_A** Nr. **02028**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

**AUDITOR ENERGETIC GRADUL I
CLĂDIRI ȘI INSTALAȚII**

Ing. Golgotiu Horia

1) ACTUALIZARE SOLUȚII DE REABILITARE TERMICĂ

Obiectul prezentei lucrări - anexă îl constituie actualizarea unor soluții din cadrul Raportului de audit energetic elaborate în Aprilie 2022 aferent CPE nr.338/19.04.2022, astfel încât să respecte cerințele actualizate în cadrul intervenției pentru abordarea noninvazivă a eficienței energetice în clădiri cu valoare istorică și arhitecturală, conform ordin nr. 3568 din 22 decembrie 2022.

În acest sens, se propun înlocuirea următoarelor soluții de reabilitare termică, astfel:

- ✚ **Soluția C1 – Izolare suplimentară pereți exteriori (P+E1+E2), la partea interioară, în condițiile prevăzute de legislația în vigoare pentru clădirile încadrate în categoria monumentelor istorice, cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime.**

Soluția C1 se înlocuiește cu varianta de termoizolare a pereților exteriori prin utilizarea tehnologiei de tencuire a pereților cu tencuială termoizolantă.

Grosimea minimă de tencuială termoizolantă care se va aplica, necesară pentru înlocuirea soluției inițiale propuse de reabilitare termică pentru pereții exteriori, trebuie să fie de 10 cm, iar conductivitatea termică a materialului (λ) trebuie să fie de maxim 0,048 W/mK.

- ✚ **Soluția C3 – Izolarea suplimentară a planșului peste demisol cu polistiren având grosimea de 10 cm.**

Soluția C3 se înlocuiește astfel: varianta de termoizolare a planșului peste demisol se înlocuiește cu termoizolare a plăcii pe sol din zona demisolului, prin turnare de termoșapă peste placa pe sol de la demisol.

Grosimea minimă de termoșapă care se va aplica, necesară pentru înlocuirea soluției inițiale propuse de reabilitare termică, trebuie să fie de 14 cm, iar conductivitatea termică a materialului (λ) trebuie să fie de maxim 0,055 W/mK.

- ✚ **Soluția I2 – Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producer apă caldă menajeră)**

Se anulează deoarece nu este posibilă montarea acestora.

Data:
03.05.2023



**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI
REABILITAREA IMOBILULUI
CLĂDIRE SECȚIA PEDIATRIE**

**PARTEA I
EXPERTIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ
CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ
ENERGETICĂ**

**PARTEA II
AUDITUL ENERGETIC
D.A.L.I. ÎN VEDEREA EFICIENTIZĂRII
TERMICE ȘI ENERGETICE**

EXECUTANT EXPERTIZĂ:

**ING. GOLGOȚIU HORIA
AUDITOR ENERGETIC AE-c,i grad I
Seria DA nr.02028**

Elaborat în Aprilie 2022

Cuprins :

1. Analiza termică și energetică a clădirii	4
1.1. Obiectul lucrării.....	4
1.2. Investigația preliminară a clădirii.....	4
1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii	4
1.2.2. Descrierea structurii de rezistență	5
1.2.3. Descrierea anvelopei clădirii	5
1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare - climatizare și iluminat.....	5
1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii.....	5
1.3.1. Caracteristici geometrice.....	5
1.3.2. Rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii	6
1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire	9
1.3.3.1. Stabilirea parametrilor climatici de calcul ai amplasamentului	9
1.3.3.2. Stabilirea perioadei de încălzire preliminară.....	9
1.3.3.3. Calculul coeficientului de pierdere de căldură H [W/K].....	10
1.3.3.4. Calculul pierderilor de căldură preliminară Q_{Lp} [kWh].....	11
1.3.3.5. Calculul aporturilor de căldură preliminară Q_{gp} [kWh]	11
1.3.3.6. Determinarea temperaturii exterioare de echilibru pe perioada reală de încălzire....	12
1.3.3.7. Determinarea perioadei reale de încălzire	14
1.3.3.8. Determinarea temperaturii exterioare medii (θ_{em}) pe perioada de încălzire reală ...	15
1.3.3.9. Calculul pierderilor de căldură pe perioada reală de încălzire	15
1.3.3.10. Calculul aporturilor de căldură pe perioada reală de încălzire Q_g [kWh/an].....	15
1.3.3.11. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire (Q_h)	16
1.3.3.12. Calculul pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură Q_{th}	17
1.3.3.13. Calculul consumului anual de energie pentru încălzire $Q_{înc}$	17
1.3.4. Calculul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum.....	17
1.3.5. Calculul consumului anual de energie electrică pentru climatizare	19
1.3.6. Calculul consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanică.....	19
1.3.7. Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat	19
1.3.8. Calculul emisiilor de CO_2	20
2. Certificatul de Performanță Energetică	20
2.1. Date generale ale clădirii.....	20
2.2. Consumuri specifice de energie	20
2.2.1. Consumul anual specific pentru încălzire $q_{înc}$	20
2.2.2. Consumul anual specific de energie pentru apă caldă de consum (q_{ac})	21
2.2.3. Calculul consumului anual specific de energie pentru iluminat (q_{il}).....	21
2.2.4. Consumul anual specific de energie pentru climatizare (q_{clim})	21
2.2.5. Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică (q_{vent}).....	21
2.2.6. Calculul consumului total anual specific de energie	21
2.2.7. Indicele de emisii echivalent de CO_2	21
2.3. Încadrarea clădirii în clasa energetică	22
2.4. Penalizări acordate clădirii reale	22
2.5. CLADIREA DE REFERINȚĂ	24
2.5.1. Definierea clădirii de referință	24
2.5.2. Determinarea performanțelor termo - energetice ale clădirii de referință	25
2.5.3. Consumul anual de energie pentru încălzire al clădirii de referință.....	26
2.5.4. Calculul consumului anual de energie pentru preparare apă caldă de consum	31
2.5.5. Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat	33
2.5.6. Calculul consumului anual de energie electrică pentru climatizare	33
2.5.7. Calculul consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanică.....	33
2.5.8. Calculul emisiilor de CO_2	33

2.5.9. Consumuri specifice de energie clădirea de referință	33
2.5.10. Încadrarea clădirii în clasa energetică	35
2.5.11. Penalizări acordate clădirii reale	36
2.6. Redactarea certificatului de performanță energetică	37
Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)	43
3. AUDITUL ENERGETIC	53
3.1. Informații generale	53
3.2. Măsurile propuse pentru creșterea performanței termo-energetice a clădirii.....	53
3.3. MODIFICAREA VALORII NETE ACTUALIZATE (ΔVNA).....	56
3.4. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC	59
Bibliografie.....	65

1. Analiza termică și energetică a clădirii

1.1. Obiectul lucrării

În lucrarea de față este prezentat raportul de analiză termo-energetică pentru obiectivul „Cresterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secția Pediatrie”, situat în Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara.. Construcția are un regim de înălțime de P + 2E + M și a fost construită la începutul secolului XX. În momentul actual este considerată monument istoric și din acest motiv soluțiile de învelire nu pot fi aplicate la exteriorul clădirii deoarece i s-ar modifica inacceptabil caracterul ori aspectul exterior. De aceea vor fi cautate soluții care să nu modifice aspectul exterior.

Rezultatele obținute pe baza evaluării termo-energetice a clădirii și instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat aferente acestora conform MC 001/6 din 2006 servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la întocmirea raportului de audit energetic care cuprinde soluții tehnice de modernizare a elementelor de construcție și a instalațiilor aferente.

Observație : - în cazul clădirii luate în studiu documentația privind partea de construcții cât și cea de instalații a fost refăcută prin relevee, evaluări și măsurători la fața locului, fiind completată cu datele obținute de la proprietarul clădirii, respectând prevederile MC001/3-2006, pct. 2.2.1.

1.2. Investigația preliminară a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

Construcția are un regim de înălțime de P + 2E + M și a fost construită la începutul secolului XX. În momentul actual este considerată monument istoric și din acest motiv soluțiile de învelire nu pot fi aplicate la exteriorul clădirii deoarece i s-ar modifica inacceptabil caracterul ori aspectul exterior. De aceea vor fi cautate soluții care să nu modifice aspectul exterior.

La subsol avem următoarele încăperi: bucatărie, birou, depozit, magazie, vestiar, sală vizitatori, baie și hol și casă scării.

La parter avem următoarele încăperi: cabinete medicale, sterilizare și spălare, depozit, 2 baie, hol acces și casă scării.

La etajul I avem următoarele încăperi: saloane pacienți, 4 baie, coridor și casă scării.

La etajul II avem următoarele încăperi: saloane pacienți, 2 baie, magazie, sterilizare, coridor și casă scării.

La mansarda avem următoarele încăperi : saloane pacienți, sală mese, depozit, cabinet medical, baie, coridor și casă scării.

Construcția este realizată din cărămida portantă cu grosime de 70 cm. Planșeele dintre etaje sunt din boltisoare de cărămida ceramică arsă fixate pe profile metalice. Acoperișul mansardei este de tip șarpantă având tencuiala pe răsărit la interior, termoizolație între capriori și învelitoare din țiglă ceramică tip „Marsilia”.

Placa pe sol este din beton armat .

Tămplăria exterioară este din lemn cu geam simplu și din PVC cu geam termoizolator .

Alimentarea cu apă se realizează de la rețeaua locală existentă.

Alimentarea cu energie electrică se realizează de la rețeaua electrică națională.

Instalația de încălzire se realizează cu ajutorul unei centrale termice cu gaz metan și încălzire cu radiatoare.

Instalația de preparare a apei calde menajere se va realiza cu ajutorul centralei termice cu gaz metan și a unui boiler bivalent.

1.2.2. Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență a clădirii este caracterizată de următoarele date tehnice :

- Fundatii izolate si continue din beton armat
- Inchiderile cladirii sunt realizate din zidarie de caramida plina, zidurile exterioare avand o grosime de 70 cm.
- Planseele dintre etaje sunt din boltisoare de caramida ceramica arsa fixate pe profile metalice. Acoperisul mansardei este de tip sarpanata avand tencuiala pe rabit la interior, termoizolatie între capriori si invelitoare din tigla ceramica tip „Marsilia”.
- Placa pe sol este din beton armat .

1.2.3. Descrierea anvelopei clădirii

Anvelopa clădirii este formată din :

- pereți exteriori : - tencuieli interioare de var de cca 2,5 cm grosime
 - caramida de 70 cm grosime
 - tencuieli exterioare drișcuite de cca 2,5 cm grosime
- tâmplărie exterioară : - lemn cu geam simplu si PVC cu geam termoizolator
- uși de intrare : - PVC cu geam termoizolator
- planșeu peste ultim etaj : - boltisoare de caramida ceramica arsa fixate pe profile metalice
- placă pe sol : - beton armat 15 cm
 - umplutură pietriș 30 cm

Acoperisul mansardei este de tip sarpanata avand tencuiala pe rabit la interior, termoizolatie între capriori si invelitoare din tigla ceramica tip „Marsilia”.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare - climatizare și iluminat

Încălzirea spațiilor interioare a clădirii se face cu ajutorul unor centrale termice cu gaz metan montate in punctul termic al cladirii.

Apa caldă menajeră se produce cu ajutorul unui boiler ampalsat in punctul termic al cladirii.

Sistemul de iluminat este echipat cu becuri cu incandescență si neoane in functie de destinatia incaperilor.

Clădirea nu este echipată cu sisteme de ventilare mecanică darexista sisteme de aer condiționat individuale. Asigurarea conditiilor optime de utilizare a spatiilor din cladire si asigurarea numarului de schimburi de aer se va realizeaza prin deschiderea ferestrelor.

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

Cladire:	Cladire Sectia Pediatrie
Adresa:	Mun. Deva, str.Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara
Destinatia principala a cladirii:	Spital
Beneficiar:	Consiliul Judetean Hunedoara
Tipul cladirii:	P + 2E + M
Anul constructiei:	la inceputul scolului XX
Structura constructiva:	Zidarii exterioare din caramida 70 cm grosime
Zona climatica :	Zona a II cu $T_e = - 15^{\circ}\text{C}$

Dimensiunile caracteristice ale clădirii au fost stabilite în baza documentației tehnice anexate (relevee, desen de secțiune clădire), valorile rezultate fiind prezentate în tabelul de mai jos :

Suprafața construită desfășurată	Scd	1847.40
Suprafața utilă	Su	1409.76
Volum clădire	V	4228.37
Suprafață pereți opaci	PE	1342.08
Înălțime soclu	h _{soclu}	1.4
Suprafață ferestre exterioare	FE	181.26
Suprafață uși exterioare	UE	7.80
Suprafață planșeu peste ultim nivel	PL	280.50
Suprafață placă pe sol	PD 1	316.75
Arie totală anvelopă clădire	A	2128.39
Gradul de compactitate al clădirii	A/V	0.60

Elemente de anvelopă pe puncte cardinale :

Den.	Orientare	Lung.	Latime	Suprafata	Nr.	In calcul
PE	E	19.70	15.10	297.47	1	260.63
PE	V	19.70	15.10	297.47	1	259.76
PE	S	31.00	15.10	468.10	1	425.52
PE	N	31.00	15.10	468.10	1	396.17
UE	N	2.60	3.00	7.80	1	7.80
FE	E	36.84	1.00	36.84	1	36.84
FE	V	37.71	1.00	37.71	1	37.71
FE	S	42.58	1.00	42.58	1	42.58
FE	N	64.13	1.00	64.13	1	64.13
PL		280.50	1.00	280.50	1	280.50
PD		316.75	1.00	316.75	1	316.75

1.3.2. Rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistența termică pt perete exterior d =30 cm		
coeficient de convecție la int	a _i = 8	W/mpxK
coeficient de convecție la ext	a _e = 24	W/mpxK
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	l
	[m]	[W/mxK]
mortar	0.010	0.870
caramida	0.700	0.800
mortar	0.010	0.870
polistiren	0	0.04
R_s=		1.065
k=		0.94

Rezistența termică pt planse				
coeficient de convecție la int	$a_i =$	8	W/mpxK	
coeficient de convecție la ext	$a_i =$	24	W/mpxK	
STRATIFICATIE ELEMENT		Grosime	l	
		[m]	[W/mxK]	
tencuiala			0.02	0.87
grinzi de lemn			0.15	0.17
vata minerala			0.15	0.043
		R_s=	4.560	
		k=	0.22	

Rezistența termică pt planse peste sol				
coeficient de convecție la int	$a_i =$	6	W/mpxK	
coeficient de convecție la ext	$a_i =$	24	W/mpxK	
STRATIFICATIE ELEMENT		Grosime	l	
		[m]	[W/mxK]	
Sapa beton		0.025	1.74	
beton		0.15	1.74	
pietris		0.5	0.58	
pamant		1.5	1.14	
		R=	2.619	
		k=	0.38	

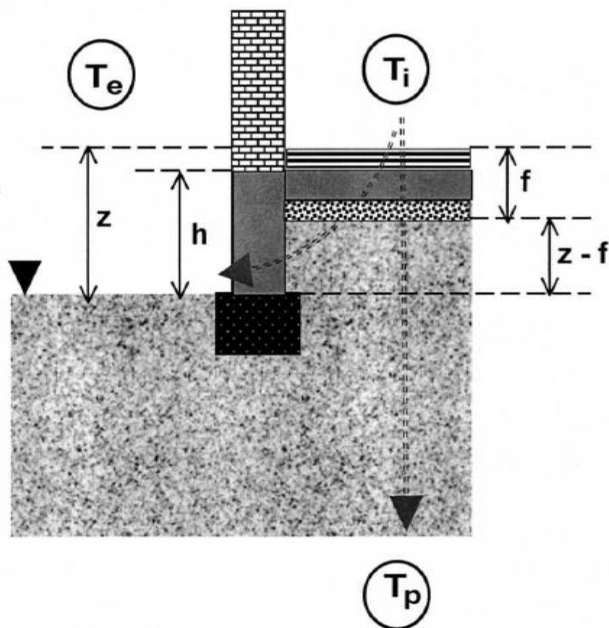
- Pentru pereții exteriori (PE), planșul sub pod (PL) și planșul peste demisol (PD2) la calculul rezistenței medii în câmp unidirecțional se folosește următoarea relație :

$$R = R_i + \sum R_j + R_e \text{ - unde :}$$

- R - Rezistența medie în câmp unidirecțional al elementului de anvelopă
- $R_i = 1/\alpha_i$ - Rezistența la schimbul de căldură superficial la fața interioară (convecție la int.)
- $R_e = 1/\alpha_e$ - Rezistența la schimbul de căldură superficial la fața exterioară (convecție la ext.)
- α_i - coeficient de transfer termic superficial la fața interioara
- α_e - coeficient de transfer termic superficial la fata exterioara
- α_i și α_e se iau din MC001/1 Tab 9.1.1.
- $R_j = d_j / \lambda_j$ - Rezistența unui element de construcție din care este construit elementul de anvelopă

- La placa pe sol (PD1) :

Placa pe sol



$$\dot{Q} = U' \cdot A (T_i - T_e) \text{ [W]}$$

$$U' = \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} \frac{T_i - T_p}{T_i - T_e} + \frac{\sum(\psi \cdot l)}{A}$$

$$R = \frac{1}{6} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{\delta_{p1} + z - f}{\lambda_{p1}} + \frac{\delta_{p2}}{\lambda_{p2}} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

P = perimetrul clădirii, = $\sum l$
 A = aria plăcii parterului

Fig. 1 – Placa pe sol

conform C107/5-05 și figurii nr. 1 de mai sus rezistența specifică unidirecțională a plăcii pe sol este dată de relația :

$$R = 1/\alpha_i + \sum R_j + (d_{p1} + z - f)/\lambda_{p1} + d_{p2}/\lambda_{p2} \text{ - unde:}$$

$$z = h(\text{soclu}) + d(\text{gresie}) = 0,9\text{m} + 0,025\text{m} = 0,925\text{m}$$

$$f = d(\text{gresie}) + d(\text{pietriș}) = 0,025\text{m} + 0,30\text{m} = 0,325\text{m}$$

$$z - f = 0,600\text{m}$$

$$d_{p1} \text{ - grosime pământ uscat (aproximativ 3m)}$$

$$d_{p2} \text{ - grosime pământ (aproximativ 4m)}$$

$$R_j = d_j / \lambda_j \text{ - Rezistența unui element de construcție din care este alcătuită placa pe sol}$$

- Determinarea rezistențelor termice corectate pe fiecare element de anvelopă

Pentru calculul rezistențelor termice corectate folosim următoarea formulă de calcul :

$$R' = r \cdot R$$

- unde : - r - este coeficient de reducere care ține seama de prezența punților termice

$$r = 1/[1 + R(\sum l \cdot \psi + \sum \chi)/A]$$

Datorită valorilor foarte mici coeficienții de transfer termic punctuali se pot neglija și avem:

$$r = 1/[1 + R(\sum l \cdot \psi)/A]$$

- unde : ψ - transmitanța termică liniară a punților termice liniare

l - lungimea punților termice liniare de același fel

A - aria elementului de anvelopă

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

1.3.3.1. Stabilirea parametrilor climatici de calcul ai amplasamentului

a) Temperatura exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Deva, jud. Hunedoara (zona II) conform STAS 1907/1, MC001/6 astfel:

$$\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$$

b) Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare I_{Tk} și temperaturile exterioare θ_{ek} au fost stabilite în conformitate cu MC001/6 Anexa A 9.6, respectiv SR 4839 astfel :

Luna	Tempertura medie exterioară θ_{ek} [$^{\circ}\text{C}$]	Intensitatea radiației solare [W/m^2]				
		N	E	S	V	O
I	-2.8	12.5	28.3	69.9	28.3	45.4
II	0.3	19.4	49.4	97.2	49.4	78.3
III	5.2	29	62.8	98.3	62.8	119.1
IV	10.4	38.9	73.8	91.7	73.8	162
V	15.1	63.9	72.2	87.6	72.2	195.9
VI	18	73.2	75.5	90.6	75.5	216.1
VII	19.7	76.3	78.9	107.2	78.9	228.1
VIII	19.2	65.9	69.3	116.9	69.3	199.8
IX	15.5	47.1	74.8	118	74.8	154.7
X	9.8	24.2	63.6	121.1	63.6	109.9
XI	4.5	14.8	33.2	75.1	33.2	54.1
XII	-0.1	9.9	21.3	51.7	21.3	32.9

1.3.3.2. Stabilirea perioadei de încălzire preliminară

În prima fază a calculului consumurilor de energie se stabilește perioada de încălzire preliminară (D_{zp}), conform SR4839.

În acest caz temperatura convențională de echilibru (momentul începerii / opririi căldurii) este:

$$\theta_{eo} = 12^{\circ}\text{C}$$

Durata perioadei de încălzire preliminară $D_{zp} = \sum D_{zpk}$ în care D_{zpk} se determină din condiția :

$$\theta_{ek} < \theta_{eo} \quad \text{conform graficului din fig.2 și tab.nr.6 de mai jos:}$$

Lunile anului														
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI		
θ_{ek} [°C]	19.7	19.2	15.5	9.8	4.5	-0.1	-2.8	0.3	5.2	10.4	15.1	18		
θ_{eo} [°C]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
D_{zpk} [zile /luna]	0	0	0	28	30	31	31	28	31	28	0	0	207	$\sum D_{zpk}$
$D_{zpk} \cdot \theta_{ek}$	0	0	0	274	135	-3.1	-87	-8.4	161	291	0	0	780.3	$\sum D_{zpk} \cdot \theta_{ek}$

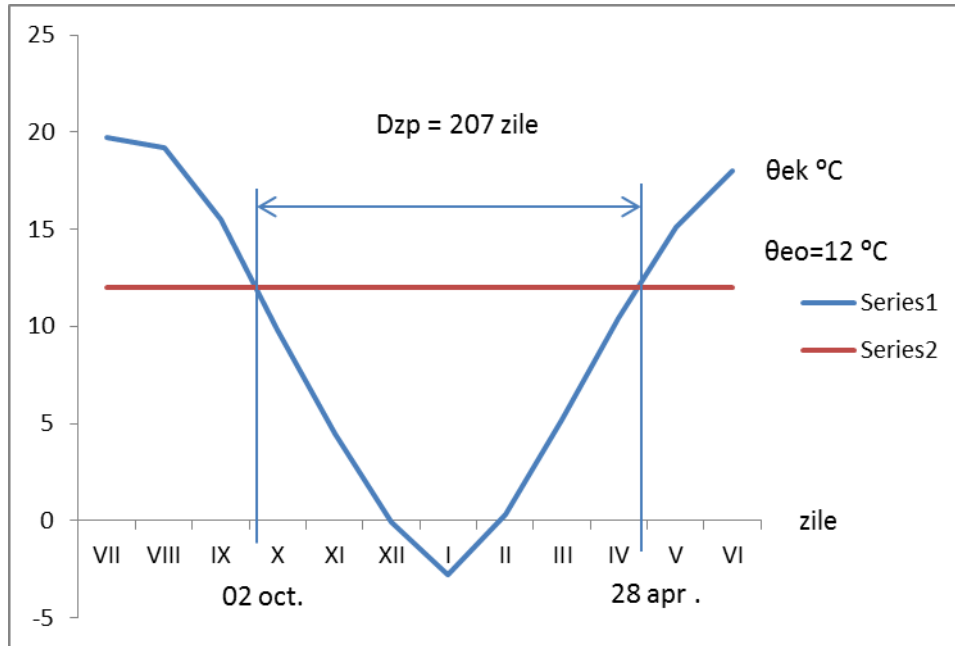


Fig. nr. 2 - Graficul variației temperaturii medii exterioare pe perioada preliminară.

Momentul de începere al sezonului de încălzire este 2 octombrie iar momentul de încheiere este 28 aprilie rezultând durata sezonului de încălzire :

$D_{zp} = 207$ zile

Temperatura medie exterioară preliminară (θ_{emp}) pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

$$\theta_{emp} = \frac{\sum D_{zpk} \cdot \theta_{ek}}{\sum D_{zpk}}$$

$$\theta_{emp} = 3.770 \text{ } ^\circ\text{C}$$

1.3.3.3. Calculul coeficientului de pierdere de căldură H [W/K]

Calculul coeficientului de pierdere de căldură al clădirii se face conform SR EN ISO 13789, MC001/4 – III.1.3.6 cu relația :

$$\mathbf{H = H_D + H_U + H_A + H_g = H_v + L + H_U + H_A + H_g}$$

unde : - H_D - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre exterior

- H_v - coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior

- L - coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară
- H_U - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spații neîncălzite
- H_A - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre clădiri adiacente (nu există)
- H_g - coeficientul de pierderi de căldură spre sol

Calculul coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior

$$H_v = 0,335 \cdot n_a \cdot V$$

unde : 0,335 - constantă ce ține cont de densitatea și căldura specifică a aerului
 V - volumul încălzit [m³]
 n_a - nr. de schimburi de aer pe perioada considerată [h⁻¹]

Calculul coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară

$$L = \sum U'_j \cdot A_j = \sum A_j / R'_j$$

unde : - U'_j - transmitanța termică a elementului de anvelopă j
 - R'_j - rezistența termică corectată a elementului de anvelopă j
 - A_j - aria elementului de anvelopă j

Nr. Crt.	Element de anvelopă	Suprafața A [m ²]	Rezistența termică corectată R' [m ² K/W] R' = r · R	A/Rm'	Coeficientul de cuplaj termic L [W/K]
1	Perete exterior	1342.08	1.065	1260.169	1801.832
2	Ferestre exterioare 1	74.55	0.400	186.375	
3	Ferestre exterioare	106.71	0.550	194.018	
4	Usi exterioare	7.80	0.909	8.580	
5	Planșeu peste ultim nivel	280.50	5.937	47.246	
6	Placa pe sol	316.75	3.004	105.442	

$$L = 1801.832 \text{ [W/K]}$$

1.3.3.4. Calculul pierderilor de căldură preliminară Q_{Lp} [kWh]

$$Q_{Lp} = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{emp}) \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

1.3.3.5. Calculul aporturilor de căldură preliminară Q_{gp} [kWh]

$$Q_{gp} = Q_{ip} + Q_{sp} \quad \text{unde : - } Q_{ip} \text{ - degajările de căldură interne}$$

- Q_{sp} - aporturile solare

- Calculul degajărilor de căldură interne :

$$Q_{ip} = \Phi_i \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

unde : Φ_i - fluxul mediu termic al degajărilor interne

$\Phi_i = a \cdot A$ - $a = 9 \text{ W/m}^2$ - densitatea fluxului degajărilor de căldură (MC001/2II.D)

- $A = 1409.76 \text{ m}^2$ - suprafața încălzită

$$\Phi_i = 14330.3 \text{ [W]}$$

- Calculul aporturilor solare :

$$Q_{sp} = Q_{spv} + Q_{spo} \quad \text{unde : - } Q_{spv} \text{ - aporturi solare preliminare prin suprafețe vitrate}$$

- Q_{spo} - aporturi solare preliminare prin suprafețe opace

$$Q_{spv} = \Sigma(I_{Tjp} \cdot \Sigma A_{sj}) \cdot D_{zp} \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - I_{Tjp} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6

- A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$$I_{Tjp} = \Sigma I_{Tjk} \cdot D_{zpk} / D_{zp} \quad - I_{Tjk} \text{ - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna } k$$

- D_{zpk} - nr. de zile din luna k

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot F_f \cdot F_s$$

unde : - A - aria totală a ferestrei

- g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj ($0,45 \div 0,7$)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)

- F_f - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $F_f = A_{transparentă}/A_{gol}$ ($0,6 \div 0,9$)

- F_s - factor de umbrire al suprafeței vitrate ($0 \div 1$)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Q_{spo} = \Sigma[I_{Tjp} \cdot \Sigma A_{sopacj}] \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{sopac} = (\alpha_{abs}/17 \cdot R') \cdot F_{sopac} \cdot A_{opac} \text{ [m}^2\text{]}$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorbție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)

- R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac

- F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace ($0 \div 1$)

- A_{opac} - aria elementului de construcție opac

1.3.3.6. Determinarea temperaturii exterioare de echilibru pe perioada reală de încălzire

$$\theta_{ech} = \theta_{io} - \eta_p \cdot \Phi_g / H$$

unde : - Φ_g - fluxul aporturilor de căldură

- $\Phi_g = Q_{gp} \cdot 1000 / (24 \cdot D_{zp}) = 3292,12 \text{ [W]}$

- $\theta_{io} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ - temperatura medie interioară a clădirii

- H = coeficientul de pierdere de căldură

- η_p - factorul de utilizare al aporturilor preliminar

- $\eta_p = f(Q_{gp}/Q_{Lp}, C, \tau)$

- C - capacitatea termică a clădirii [J/K]

- τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]

Calculul capacității termice interioare a clădirii

Capacitatea termică interioară a clădirii studiate se va calcula prin însumarea capacităților termice ale tuturor elementelor de construcție în contact termic direct cu aerul interior, astfel :

$$C = \sum \chi_j \cdot A_j = \sum (A_j \sum \rho_{ij} \cdot c_{ij} \cdot d_{ij})$$

unde :

- χ_j - capacitatea termică interioară raportată la arie a elementului de construcție j
- A_j - aria elementului de construcție j
- ρ_{ij} - densitatea materialului stratului i din elementului de construcție j
- c_{ij} - căldura specifică masică a materialului stratului i din elementului de construcție j
- d_{ij} - grosimea stratului i din elementului de construcție j

- Pentru pereți exteriori - capacitatea termică interioară se va calcula de la interior la exterior până la stratul termoizolant aplicat, dar nu mai mult de 10cm
- Pentru planșeul peste ultim etaj - capacitatea termică interioară se va calcula de la interior la exterior până la stratul termoizolant, dar nu mai mult de 10cm
- Pentru placa pe sol - capacitatea termică interioară se va calcula de la interior la exterior până la stratul termoizolant (acesta nu există) dar nu mai mult de 10cm
- Pentru planșeele intermediare - capacitatea termică interioară se va calcula de jos în sus până la mijlocul planșeului dar nu mai mult de 10cm
- Pentru pereții interiori - capacitatea termică interioară se va calcula până la mijlocul peretelui, pe ambele părți ale lui

Nr. Crt.	Element de construcție	Strat	Densitatea materialului	Căldura specifică masică a mat.	Grosimea stratului	Aria elem. de construcție	Capacitatea termică int. a elem. de constr.
			ρ [kg/m ³]	c [J/(kgK)]			χ [J/K]
1	Pereți exteriori	Tencuiala int. var ciment	1700	840	0.015	773.28	16563743.28
		Cărămidă 70 cm	1800	870	0.085	773.28	102931833.24
							0.00
2	Pereți interiori	Tencuiala int. var ciment	1700	840	0.015	592.00	12680640.00
		Cărămidă 35 cm	1800	870	0.085	592.00	78801120.00
							0.00
3	Planșeu peste ultim nivel	Tencuiala int. var ciment stufid	400	840	0.03	509.50	5135760.00
		Lemn	800	840	0.07	509.50	23966880.00
							0.00
4	Placă pe sol	Sapa	800	2510	0.025	461.83	23183866.00
		Pietris	1800	840	0.075	461.83	52371522.00
							0.00
Capacitatea termică interioară C [J/K]							315635364.5

$$C = 315635364.5 \text{ [J/K]}$$

$$\tau = C/H$$

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_{gp} / Q_{Lp}$ - coeficient adimensional

$\gamma = 0,365 \neq 1$ rezultă că η_p - se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde $a = a_0 + \tau/\tau_0$ - este un parametru numeric care depinde de τ
 - din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem $a_0 = 1$ și $\tau_0 = 15$ ore,
 rezultă $a = 5.048$

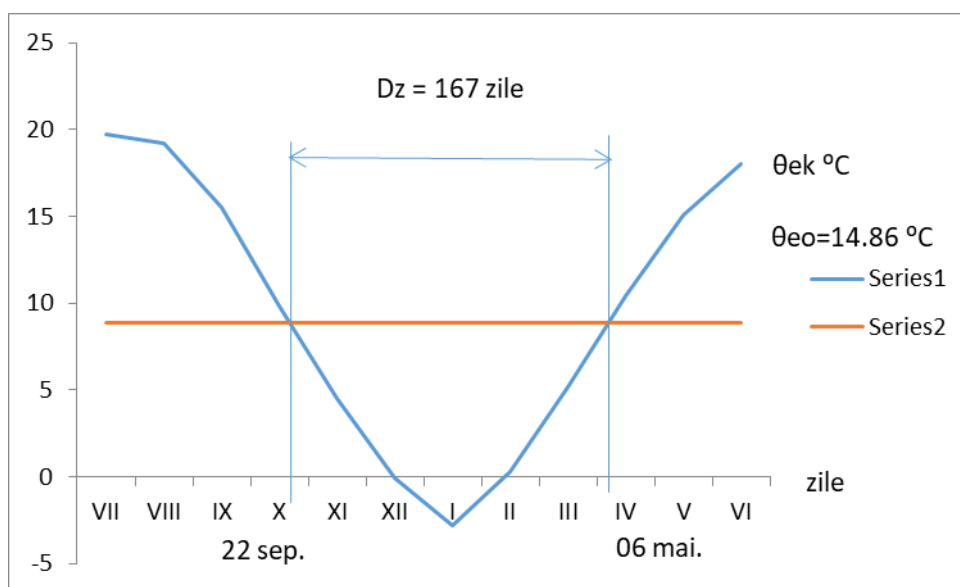
Înlocuim în relațiile de mai sus și rezultă : **$\eta_p = 0,930$**
 $\theta_{ech} = 8.73$ °C

1.3.3.7. Determinarea perioadei reale de încălzire

Durata perioadei de încălzire reală $D_z = \sum D_{zk}$ în care D_{zk} se determină din condiția :

$\theta_{ek} < \theta_{ech}$ conform graficului din fig.3 și tab. de mai jos.

		Lunile anului												
	zile	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
θ_{ek}	°C	19.7	19.2	15.5	9.8	4.5	-0.1	-2.8	0.3	5.2	10.4	15.1	18	
θ_{eo}	°C	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	8.848	
Zile /luna		0	0	0	11	30	31	31	28	31	5	0	0	167
		0	0	0	108	135	-3.1	-87	8.4	161	52	90.6	0	374.5



- Graficul variației temperaturii medii exterioare pe perioada reală de încălzire

Momentul de începere al sezonului de încălzire este 11 octombrie iar momentul de încheiere este 5 aprilie rezultând durata sezonului de încălzire :

$$D_z = 167 \text{ zile}$$

1.3.3.8. Determinarea temperaturii exterioare medii (θ_{em}) pe perioada de încălzire reală

Temperatura medie exterioară (θ_{em}) pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

$$\theta_{em} = \frac{\sum D_{zk} \cdot \theta_{ek}}{\sum D_{zk}}$$

$$\theta_{em} = 2.243 \text{ }^\circ\text{C}$$

1.3.3.9. Calculul pierderilor de căldură pe perioada reală de încălzire

$$Q_L = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{em}) \cdot D_z \cdot 24 / 1000$$

1.3.3.10. Calculul aporturilor de căldură pe perioada reală de încălzire Q_g [kWh/an]

$$Q_g = Q_i + Q_s \quad \text{unde : - } Q_i \text{ - degajările de căldură interne} \\ \text{- } Q_s \text{ - aporturile solare}$$

- Calculul degajărilor de căldură interne :

$$Q_i = \Phi_i \cdot D_z \cdot 24/1000$$

unde : Φ_i - fluxul mediu termic al degajărilor interne

$$\Phi_i = a \cdot A \quad \text{- } a = 9 \text{ W/m}^2 \text{ - densitatea fluxului degajărilor de căldură}$$

(MC001/2II.D)

$$\text{- } A = 1409.76 \text{ m}^2 \text{ - suprafața încălzită}$$

$$\Phi_i = 14330.3 \text{ [W]}$$

- Calculul aporturilor solare :

$$Q_{sp} = Q_{sv} + Q_{so} \quad \text{unde : - } Q_{sv} \text{ - aporturi solare prin suprafețe vitrate} \\ \text{- } Q_{so} \text{ - aporturi solare prin suprafețe opace}$$

$$Q_{sv} = \sum (I_{Tj} \cdot \sum A_{sj}) \cdot D_z \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - I_{Tj} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6

- A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$$I_{Tj} = \frac{\sum I_{Tjk} \cdot D_{zk}}{D_z} \quad \text{- } I_{Tjk} \text{ - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna } k \\ \text{- } D_{zk} \text{ - nr. de zile din luna } k$$

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot F_f \cdot F_s$$

- unde : - A - aria totală a ferestrei
 - g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj (0,45÷0,7)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)
 - F_F - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $F_f = A_{transparentă}/A_{gol}$ (0,6 ÷ 0,9)
 - F_s - factor de umbrire al suprafeței vitrate (0 ÷ 1)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Q_{so} = \Sigma[I_{Tj} \cdot \Sigma A_{sopacj}] \cdot D_z \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{sopac} = (\alpha_{abs}/17 \cdot R') \cdot F_{sopac} \cdot A_{opac} \text{ [m}^2\text{]}$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorbție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)
 - R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac
 - F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace (0 ÷ 1)
 - A_{opac} - aria elementului de construcție opac

- Aporturile solare : $Q_s = Q_{sv} + Q_{so}$

- Aporturile de căldură : $Q_g = Q_i + Q_s$

1.3.3.11. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire (Q_h)

$$Q_h = Q_L - \eta \cdot Q_g \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - Q_L = pierderile de căldură pe perioada reală de încălzire
 - Q_g = aporturile de căldură pe perioada reală de încălzire
 - η - factorul de utilizare al aporturilor
 - $\eta = f(Q_{gp}/Q_{Lp}, C, \tau)$
 - C = 315635364.5 [J/K] - capacitatea termică a clădirii [J/K]
 - H = coeficient de pierdere de căldură [W/K]
 - $\tau = C/H = 59.84$ [h]
 - τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_g / Q_L$ - coeficient adimensional

$\gamma = 0,367 \neq 1$ rezultă că η se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde a = a₀ + τ/τ_0 - este un parametru numeric care depinde de τ

- din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem a₀ = 1 și $\tau_0 = 15$ ore, rezultă a = 4.989

- $\eta_p = 0,971$

1.3.3.12. Calculul pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură Q_{th}

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_{reg} + Q_d + Q_g \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_{em} - pierderi la emisia căldurii în încăpere
- Q_{reg} - pierderi datorită sistemelor de reglare a temperaturii interioare
- Q_d - pierderi de căldură ale conductelor de căldură din spații
- Q_g - pierderi căldură la sursa de generare a energiei termice

$$Q_{em} = Q_h \cdot (1 - \eta_{em}) / \eta_{em}$$

1.3.3.13. Calculul consumului anual de energie pentru încălzire Q_{inc}

$$Q_{inc} = Q_h + Q_{th} + W_e - Q_{rec.acc} - Q_{reg} \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_h = necesarul anual de căldură pentru încălzire al clădirii
- Q_{th} = pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură
- $W_e = 0$ [kWh/an] - consumul de energie auxiliar
- $Q_{rec.acc} = 0$ - căldura recuperată de la instalația de acm
- $Q_{reg} = 0$ energia furnizată de sursele regenerabile

$$Q_{inc} = 178488.6[\text{kWh/an}]$$

1.3.4. Calculul annual de energie pentru preparare apa caldă de consum

$$Q_a = Q_{ac} + (Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg}) + W_{ace} - Q_{rgac} \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_a - consumul anual de energie pentru apă caldă de consum
- Q_{ac} - consumul anual de căldură pentru prepararea apei calde livrate la consumator
- Q_{acpc} - pierderile de căldură pentru apa caldă pierdută (pierderi masice)
- $Q_{acpd} = 0$ - pierderile de căldură pe conductele de distribuție a apei calde
- Q_{acpb} - pierderea de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)
- Q_{acpg} - pierderea de căldură la sursa de generare a energiei termice pentru preparare acc
- $W_{ace} = 0$ - consumul de energie electrică (pompe, automatizări)
- $Q_{rgac} = 0$ - energie furnizată de sursele regenerabile

a) Calculul consumului anual de căldură aferent consumului de apă caldă la utilizator

$$Q_{ac} = 1,143 \cdot a \cdot z \cdot N_p \cdot (\theta_{ac} - \theta_{ar}) / 10^3 \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - 1,143 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 60°C
- $a = 60$ [l/pers · zi] - rația de persoană pe zi de apă caldă
- $z = 365$ - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- $N_p = 45$ persoane - numărul real mediu de persoane care se afla în clădire în fiecare zi
- $\theta_{ac} = 60^\circ\text{C}$ - temperatura de preparare a apei calde - MC 001/ - II.3.6.2.
- $\theta_{ar} = 10^\circ\text{C}$ - temperatura apei reci - MC 001/2 - II.3.6.3

$$Q_{ac} = 61345.785 \text{ [kWh/an]}$$

b) Calculul pierderilor de căldură pentru apa caldă pierdută

$$Q_{acpc} = 1,154 \cdot b \cdot z \cdot n_{ac}/24 \cdot N_p \cdot (\theta_{acc} - \theta_{ar}) / 10^3 \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - 1,154 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 50°C
- b = 5 [l/pers · zi] - pierderi specifice de persoană pe zi de apă caldă
- z = 365 - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- n_{ac} = 24 - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- N_p = 45 - nr. mediu de persoane din clădire
- θ_{acc} = 50°C - temperatura de furnizare a apei calde la utilizator
- θ_{ar} = 10°C - temperatura apei reci

c) Calculul pierderilor de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)

$$Q_{acpb} = S_{lat} \cdot (\theta_{acb} - \theta_{amb}) \cdot n_{ac} \cdot z' / 10^3 \cdot (0,1 + \delta_{iz}/\lambda_{iz} + \delta_m/\lambda_m) \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - S_{lat} = 1,60 m² - suprafața laterală a boilerului
- θ_{acb} = 0,7 · θ_{ac} = 0,7 · 60 = 42°C - temperatura medie a apei din boiler
- θ_{amb} = 20 - temperatura interioară a incintei unde se află boilerul
- δ_{iz} = 0,000 m - grosimea izolației boilerului
- λ_{iz} = 0,046 W/mK - coeficient de conductivitate termică a izolației
- δ_m = 0,0015 m - grosimea peretelui boilerului (metal)
- λ_m = 58 W/mK - coeficient de conductivitate termică a peretelui boilerului
- n_{ac} = 24 - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- z' = 226 - nr. zile de producere acc pe perioada de încălzire

d) Calculul pierderilor de căldură la sursa de generare pentru preparare apă caldă de consum

$$Q_{acpg} = (1 - \eta_g)(Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb}) \text{ [kWh/an]}$$

- unde : η_g = 0,98 - randamentul boilerului

e) Calculul consumului de energie electrică

$$W_{ace} = \sum n_j \cdot P_j$$

- unde : - n_j = 950 h - nr. de ore de funcționare al echipamentului j (hidroforul)
- P_j = 0,900 kW - puterea electrică a echipamentului j

$$Q_a = Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg} + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de energie pt.preparare apa calda ce consum		
ρ	983.2	(Kg/mc)
c	4.183	(Kj/KgK)
a	45	(l/om zi)
Nr pers.	60	om
$V_{ac} = a \cdot Nu / 1000$	985.5	(mc/an)
θ_{ac}	60	° C
θ_{ar}	10	° C
$Q_{ac} = \rho \cdot c \cdot V_{ac} \cdot (\theta_{ac} - \theta_{ar})$	56337.966	(KWh/an)
$1Kj/an=0,000278 Kwh/an$		
$Q_{ac,c} = \rho \cdot c \cdot V_{ac,c} \cdot (\theta_{ac,c} - \theta_{ar})$	5007.8192	(KWh/an)
$\theta_{ac,c}$	50	° C
$V_{ac,c} = 5 \cdot 365 \cdot Nu / 1000$	109.5	(mc/an)
$Q_{acm} = Q_{ac} + Q_{ac,c} + Q_{ac,d}$	61345.78519	(KWh/an)
$Q_{ac,d} =$ pierderile de caldura pe conductele de distributie a apei calde de consum (la apartamente cu incalzire individuala consideram $Q_{ac,d} = 0$)	0	(KWh/an)
$q_{acm} = Q_{acm} / A$	43.51505589	(KWh/an/m ²)
A	1409.76	m ²

1.3.5. Calculul consumului anual de energie electrică pentru climatizare

$$Q_{clim} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.6. Calculul consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanica

$$Q_{vent} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.7. Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat

$$W_{il} = P_n \cdot t_u / 1000$$

- unde : - $P_n = n \cdot P_e$ [W] - puterea instalată
- n = 98 - număr de surse de lumină
- $P_e = 100$ [W] - puterea nominală a unei surse
- $t_u = 3650$ - nr. mediu ore de utilizare pe an (aproximativ în medie 10 ore pe zi)

$$W_{il} = 21528 \text{ [kWh/an]}$$

1.3.8. Calculul emisiilor de CO₂

- Se calculează conform - MC 001/2 - 1.10.2. și în cazul nostru avem :

$$E_{CO_2} = (Q_{fh} \cdot f_{hCO_2} + W_{inc} \cdot f_{hCO_2}) + (Q_{facc} \cdot f_{hCO_2} + W_{acc} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{il} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{clim} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{vent} \cdot f_{hCO_2})$$

- unde : - $Q_{fh} = Q_{inc} = 178488.6$ [kWh/an]
- $W_{inc} = 0$
- $Q_{facc} = Q_a - W_{ace} = 61345.79$ [kWh/an]
- $W_{il} = 21528$ [kWh/an]
- $W_{clim} = 0$ [kWh/an]
- $W_{vent} = 0$ [kWh/an]
- $f_{hCO_2} = 0,205$ - factor de emisie CO₂ gaz metan[kgCO₂/kWh]
- Ordinul 2641/2017
- $f_{hCO_2} = 0,299$ - factor de emisie CO₂ electricitate[kgCO₂/kWh]
- Ordinul 2641/2017

$$E_{CO_2} = 55602.92 \text{ [kgCO}_2\text{/an]}$$

2. Certificatul de Performanță Energetică

2.1. Date generale ale clădirii

Cladire:	Cladire Sectia Pedriatrie Deva
Adresa:	Mun. Deva, str.Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara
Destinatia principala a cladirii:	Spital
Beneficiar:	Consiliul Judetean Hunedoara
Tipul cladirii:	P + 2E + M
Anul constructiei:	la inceputul scolului XX
Suprafata construita desfasurata:	1847.40 mp
Suprafata utila:	1409.76 mp
Volumul cladirii:	4228.37 mc
Structura constructiva:	Zidarii exterioare din caramida 70 cm grosime
Zona climatica :	Zona a II cu $T_e = - 15^\circ\text{C}$

2.2. Consumuri specifice de energie

2.2.1. Consumul anual specific pentru încălzire q_{inc}

$$q_{inc} = Q_{inc} / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii
- $Q_{inc} = 178488.6$ [kWh/an] consumului anual de energie pentru încălzire

$$q_{inc} = 126.61 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.2. Consumul anual specific de energie pentru apa caldă de consum (q_{ac})

$$q_{ac} = Q_a / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii
- $Q_a = 61345.79 \text{ [kWh/an]}$ consumul anual de energie pentru acc

$$q_{ac} = 43.51 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.3. Calculul consumului anual specific de energie pentru iluminat (q_{il})

$$q_{il} = (W_{il} - W_{rg.il}) / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $W_{rg.il} = 0$ - energie furnizată de sursele regenerabile (panouri solare fotovoltaice)
- $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii
- $W_{il} = 21528 \text{ [kWh/an]}$ consumul anual de energie pentru iluminat

$$q_{il} = 15.27 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.4. Consumul anual specific de energie pentru climatizare (q_{clim})

$$q_{clim} = Q_{clim} / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

$$q_{clim} = 0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.5. Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica (q_{vent})

$$q_{vent} = Q_{vent} / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

$$q_{vent} = 0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.6. Calculul consumului total anual specific de energie

$$q_{tot} = q_{inc} + q_{acc} + q_{il} + q_{clim} + q_{vent} \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

$$q_{tot} = 185.39 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

2.2.7. Indicele de emisii echivalent de CO₂

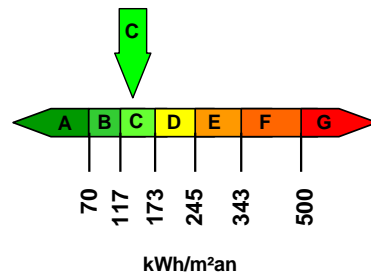
$$I_{CO_2} = E_{CO_2} / A_u \text{ [kgco}_2\text{ / m}^2\text{an]}$$

- unde : - $E_{CO_2} = 55602.92 \text{ [kgCO}_2\text{/an]}$
- $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii

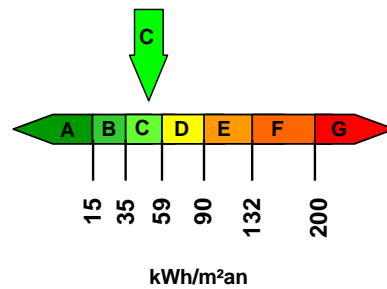
$$I_{CO_2} = 39.44 \text{ [kgco}_2\text{ / m}^2\text{an]}$$

2.3. Încadrarea clădirii în clasa energetică

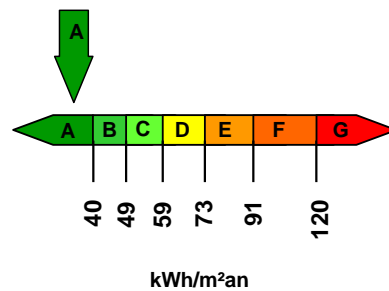
- pentru încălzire : - $q_{inc} = 126.61$ [kWh/m²an]



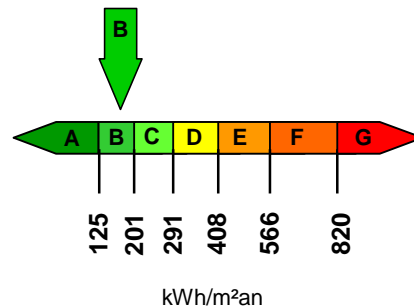
- pentru apă caldă menajeră : - $q_{ac} = 43.52$ [kWh/m²an]



- pentru iluminat : - $q_{il} = 15.27$ [kWh/m²an]



- total : - $q_{tot} = 185.39$ [kWh/m²an]



2.4. Penalizari acordate clădirii reale

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia sunt datorate unor deficiențe de întreținere și exploatare a clădirii și a instalațiilor aferente acesteia având drept consecințe utilizarea nerațională a energiei.

Penalzarile acordate clădirii de referință se determină cu relația:

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11} \cdot P_{12} = 1.22$$

în care:

- $p_1 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii
- $p_2 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de utilizarea ușii de intrare în clădire pentru clădiri colective.
- $p_3 = 1.02$ – coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scării) – către exterior sau către ghene de gunoi – pentru clădiri colective.
- $p_4 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea armaturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice – pentru clădirile dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpuri statice.
- $p_5 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățarea instalației de încălzire interioară – pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier.
- $P_6 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de existența armaturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire – pentru clădiri colective dotate cu instalație de încălzire centrală.
- $P_7 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură – pentru clădiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură.
- $P_8 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori – pentru clădiri cu pereți din cărămidă sau BCA.
- $P_9 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea peretilor exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora.
- $p_{10} = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea acoperisului peste pod – pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuibil..
- $p_{11} = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului – pentru clădiri dotate cu sisteme locale de încălzire / preparare a apei calde menajere cu combustibil lichid sau solid.
- $p_{12} = 1.00$ – coeficient de penalizare care ține seama de posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort

$$p_0 = 1 \cdot 1 \cdot 1.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1.22$$

Relația de calcul a notei energetice este :

$$N = \exp(-B_1 \cdot q_{\text{tot}} \cdot p_0 + B_2) \quad - \text{dacă } q_{\text{tot}} \cdot p_0 > q_{\text{im}}$$

$$N = 84.52 \quad - \text{dacă } q_{\text{tot}} \cdot p_0 \leq q_{\text{im}}$$

- unde : - B_1 și B_2 - coeficienți numerici în funcție de cazul de încadrare al clădirii din punct de vedere al utilităților existente

- q_{im} - consumul specific anual minim de energie - se obține prin însumarea valorilor minime din scalele energetice proprii utilităților existente MC001/3 III.3.4.2.
- q_{im} - consumul specific anual maxim de energie - se obține prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente
- $p_0 = 1,22$ - coeficient de penalizare a notei energetice
- $q_{\text{tot}} = 185.39$ [kWh/m²an] - consumul total anual specific de energie

- Conform MC 001/3 Tab.II.4.1 și Tab.II.4.2 avem :

- $B_1 = 0,000742$
- $B_2 = 4,71646$
- $q_{tm} = 185.39$ [kWh/m²an]
- $q_{tM} = 198.37$ [kWh/m²an]

$$N = 84.51$$

2.5. CLADIREA DE REFERINȚĂ

2.5.1. Definirea clădirii de referință

Clădirea de referință reprezintă o clădire virtuală având următoarele caracteristici generale, valabile pentru toate tipurile de clădiri considerate conform MC 001 III :

- a) Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- b) Aria elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrați) pentru clădiri cu altă destinație decât de locuit aria elementelor de construcție transparente se determină pe baza indicațiilor din Anexa A 7.3 din Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor – Partea I-a, în funcție de aria utilă a pardoselii incintelor ocupate (spațiu condiționat);
- c) Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11.
- d) Valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii de referință;
- e) Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este (α_{ζ}) = 0,26;
- a) Factorul mediu de însorire al fatadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;
- f) Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de minimum 0,5 h⁻¹, considerându-se că tâmplăria exterioară este dotată cu garnituri speciale de etanșare, iar ventilarea este de tip controlată, iar în cazul clădirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Partea I);
- g) Sursa de căldură pentru încălzire și preparare a apei calde de consum este, după caz:
- statie termică compactă racordată la sistem districtual de alimentare cu căldură, în cazul clădirilor reale racordate la astfel de sisteme districtuale,
- centrală termică proprie functionând cu combustibil gazos (gaze naturale sau GPL) și cu preparare a apei calde de consum cu boiler cu acumulare, pentru clădiri care nu sunt racordate la un sistem de încălzire districtuală;
- i) Sistemul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- j) Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la baza coloanelor de distribuție (în cazul clădirilor colective), cât și la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încălzire este dotat cu repartitoare de costuri de încălzire;
- i) În cazul sursei de căldură centralizată, instalația interioară este dotată cu contor de căldură general (la nivelul racordului la instalațiile interioare) pentru încălzire și apă caldă de consum la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația termică compactă;
- k) În cazul clădirilor de locuit colective, instalația de apă caldă este dotată cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apă caldă din apartamente;
- m) Randamentul de producere a căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;
- n) Conductele de distribuție din spațiile neîncălzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termică $\lambda \leq 0,05$ W/m•K, având o grosime de minimum 0,75 ori diametrul exterior al conductei;
- o) Instalația de apă caldă de consum este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum este de 1068 . NP / Aînc [kWh/m²an], unde NP reprezintă numărul mediu normalizat de persoane aferent clădirii certificate,

iar A_{inc} reprezintă aria utilă a spațiului încălzit / conditionat;

p) În cazul în care se impune climatizarea spațiilor ocupate, randamentul instalației de climatizare este aferent instalației, mai corect reglată din punct de vedere aerulic și care funcționează conform procesului cu consum minim de energie;

q) În cazul climatizării spațiilor ocupate, consumul de energie este determinat în varianta utilizării răcirii în orele de noapte pe baza ventilării naturale / mecanice (după caz);

r) Nu se acordă penalizări conform cap. II.4.5 din normativul de față, $p_0 = 1,00$.

Calculul suprafețelor elementelor anvelopei clădirii de referință, ținând cont de orientare conform FISEI DE EVALUARE ENERGETICĂ

2.5.2. Determinarea performanțelor termo - energetice ale clădirii de referință

Rezistențele termice minime corectate ale clădirii de referință se stabilesc conform Ordinului 2641 din 2017 - tab. 1 care pentru clădirile rezidențiale, au următoarele valori pe fiecare tip de element de anvelopă după cum urmează :

Suprafața construită desfășurată	Scd	1847.40
Suprafața utilă	Su	1409.76
Volum clădire	V	4228.37
Suprafață pereți opaci	PE	1342.08
Înălțime soclu	h_{soclu}	1.4
Suprafață ferestre exterioare	FE	181.26
Suprafață uși exterioare	UE	7.80
Suprafață planșeu peste ultim nivel	PL	280.50
Suprafață placă pe sol	PD 1	316.75
Arie totală anvelopă clădire	A	2128.39
Gradul de compactitate al clădirii	A/V	0.60

Elemente de anvelopă pe puncte cardinale :

Den.	Orientare	Lung.	Latime	Suprafata	Nr.	In calcul
PE	E	19.70	15.10	297.47	1	260.63
PE	V	19.70	15.10	297.47	1	259.76
PE	S	31.00	15.10	468.10	1	425.52
PE	N	31.00	15.10	468.10	1	396.17
UE	N	2.60	3.00	7.80	1	7.80
FE	E	36.84	1.00	36.84	1	36.84
FE	V	37.71	1.00	37.71	1	37.71
FE	S	42.58	1.00	42.58	1	42.58
FE	N	64.13	1.00	64.13	1	64.13
PL		280.50	1.00	280.50	1	280.50
PD		316.75	1.00	316.75	1	316.75

2.5.3. Consumul anual de energie pentru încălzire al clădirii de referință

a) Calculul coeficientului de pierdere de căldură H [W/K]

Calculul coeficientului de pierdere de căldură al clădirii se face conform SR EN ISO 13789, MC001/4 – III.1.3.6 cu relația :

$$H = H_D + H_U + H_A + H_g = H_v + L + H_U + H_A + H_g$$

- unde :
- H_D - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre exterior
 - H_v - coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior
 - L - coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară
 - H_U - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spații neîncălzite
 - H_A - coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre clădiri adiacente (nu există)
 - H_g - coeficientul de pierderi de căldură spre sol

Calculul coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior

$$H_v = 0,335 \cdot n_a \cdot V$$

- unde :
- 0,335 - constantă ce ține cont de densitatea și căldura specifică a aerului
 - V - volumul încălzit [m^3]
 - n_a - nr. de schimburi de aer pe perioada considerată [h^{-1}]

Calculul coeficientul de cuplaj termic prin anvelopa exterioară

$$L = \sum U_j' \cdot A_j = \sum A_j / R_j'$$

- unde :
- U_j' - transmitanța termică a elementului de anvelopă j
 - R_j' - rezistența termică corectată a elementului de anvelopă j
 - A_j - aria elementului de anvelopă

Nr. Crt.	Element de anvelopă	Suprafața A [m^2]	Rezistența termică corectată R' [m^2K/W] Ord. 2641/2017	A/Rm'	Coeficientul de cuplaj termic L [W/K]
1	Perete exterior	1342.08	1.750	766.902	1167.391
2	Ferestre exterioare 1	74.55	0.690	108.043	
3	Ferestre exterioare 2	106.71	0.690	154.652	
4	Uși exterioare	7.8	0.690	11.304	
5	Planșeu peste ultim nivel	280.5	5.000	56.100	
6	Placa pe sol	316.75	4.500	70.388	

$$L = 1167.391 \text{ [W/K]}$$

Calculul coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spații neîncălzite

$$H_u = H_{u \text{ pod}} + H_{u \text{ demisol}} = 0$$

b) Calculul pierderilor de căldură preliminară Q_{Lp} [kWh]

$$Q_{Lp} = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{emp}) \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

c) Calculul aporturilor de căldură preliminară Q_{gp} [kWh]

$$Q_{gp} = Q_{ip} + Q_{sp} \quad \text{unde : - } Q_{ip} \text{ - degajările de căldură interne}$$

- Q_{sp} - aporturile solare

- Calculul degajărilor de căldură interne :

$$Q_{ip} = \Phi_i \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

unde : Φ_i - fluxul mediu termic al degajărilor interne

$$\Phi_i = a \cdot A \quad - a = 9 \text{ W/m}^2 \text{ - densitatea fluxului degajărilor de căldură (MC001/2II.D)}$$

- $A = 1409.76 \text{ m}^2$ - suprafața încălzită

- Calculul aporturilor solare :

$$Q_{sp} = Q_{spv} + Q_{spo} \quad \text{unde : - } Q_{spv} \text{ - aporturi solare prin suprafețe vitrate}$$

- Q_{spo} - aporturi solare prin suprafețe opace

$$Q_{spv} = \Sigma(I_{Tjp} \cdot \Sigma A_{sj}) \cdot D_{zp} \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - I_{Tjp} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6
- A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$$I_{Tjp} = \Sigma I_{Tjk} \cdot D_{zpk} / D_{zp} \quad - I_{Tjk} \text{ - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna } k$$

- D_{zpk} - nr. de zile din luna k

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot F_f \cdot F_s$$

unde : - A - aria totală a ferestrei

- g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj (0,45÷0,7)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)

- F_f - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $F_f = A_{transparentă}/A_{gol}$ (0,6 ÷ 0,9)

- F_s - factor de umbrire al suprafeței vitrate (0 ÷ 1)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Q_{spo} = \Sigma[I_{Tjp} \cdot \Sigma A_{sopacj}] \cdot D_{zp} \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{sopac} = (\alpha_{abs}/17 \cdot R') \cdot F_{sopac} \cdot A_{opac} \text{ [m}^2\text{]}$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)

- R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac

- F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace ($0 \div 1$)
- A_{opac} - aria elementului de construcție opac

- Aporturile de căldură preliminară : $Q_{\text{gp}} = Q_{\text{ip}} + Q_{\text{sp}}$

d) Determinarea temperaturii exterioare de echilibru pe perioada reală de încălzire

$$\theta_{\text{ech}} = \theta_{\text{io}} - \eta_{\text{p}} \cdot \Phi_{\text{g}} / H$$

unde : - Φ_{g} - fluxul aporturilor de căldură

- $\Phi_{\text{g}} = Q_{\text{gp}} \cdot 1000 / (24 \cdot D_{\text{zp}}) = 83660.37 \cdot 1000 / (24 \cdot 207)$

- $\theta_{\text{io}} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$ - temperatura medie interioară a clădirii

- H = coeficientul de pierdere de căldură

- η_{p} - factorul de utilizare al aporturilor preliminar, $f(Q_{\text{gp}}/Q_{\text{Lp}}, C, \tau)$

- $C = 261649174.72$ - capacitatea termică a clădirii [J/K]

- τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]

- $\tau = C/H$

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_{\text{gp}} / Q_{\text{Lp}}$ - coeficient adimensional

$\gamma = 11909,06 / 18344,48 = 0,649 \neq 1$ rezultă că η_{p} se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde $a = a_0 + \tau/\tau_0$ - este un parametru numeric care depinde de τ

- din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem $a_0 = 1$ și $\tau_0 = 15$ ore, rezultă $a = 4.070$

Înlocuim în relațiile de mai sus și rezultă : **$\eta_{\text{p}} = 0,929$**

$\theta_{\text{ech}} = 10.08 \text{ } ^\circ\text{C}$

e) Determinarea perioadei reale de încălzire

Durata perioadei de încălzire reală $D_z = \sum D_{\text{zk}}$ în care D_{zk} se determină din condiția :

$\theta_{\text{ek}} < \theta_{\text{ech}}$ conform graficului din fig.4 și tab. de mai jos.

		Lunile anului												
	zile	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
θ_{ek}	$^\circ\text{C}$	19.7	19.2	15.5	9.8	4.5	-0.1	-2.8	0.3	5.2	10.4	15.1	18	
θ_{eo}	$^\circ\text{C}$	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	
Zile /luna		0	0	0	17	30	31	31	28	31	14	0	0	182
		0	0	0	167	135	-3.1	-87	8.4	161	146	0	0	526.9

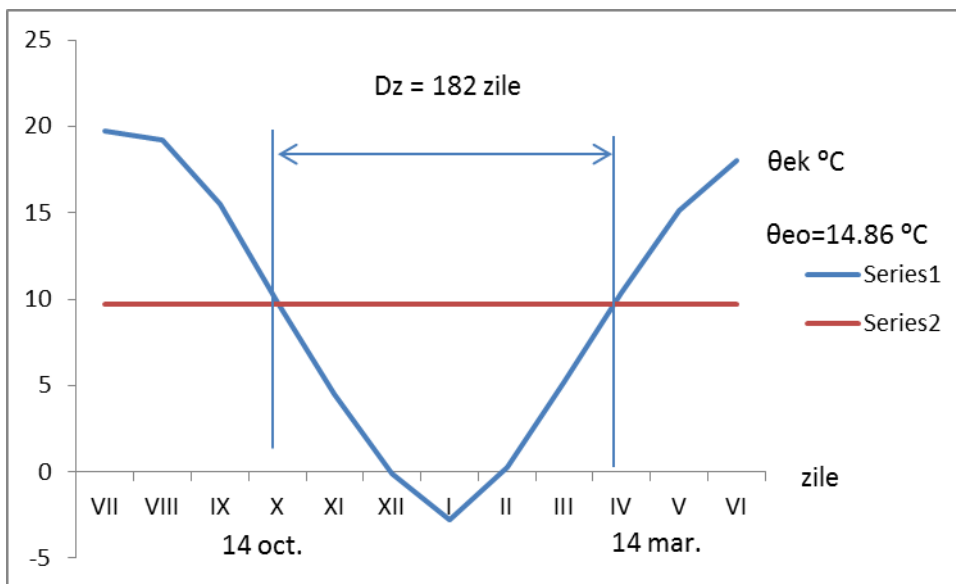


Fig. nr. 4 - Graficul variației temperaturii medii exterioare pe perioada reală de încălzite.

Momentul de începere al al sezonului de încălzire este 14 octombrie iar momentul de încheiere este 14 aprilie rezultând durata sezonului de încălzire :

$$D_z = 182 \text{ zile}$$

f) Determinarea temperaturii exterioare medii (θ_{em}) pe perioada de încălzire reală

Temperatura medie exterioară (θ_{em}) pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

$$\theta_{em} = \frac{\sum D_{zk} \cdot \theta_{ek}}{\sum D_{zk}}$$

$$\theta_{em} = 2,895 \text{ } ^\circ\text{C}$$

g) Calculul pierderilor de căldură pe perioada reală de încălzire

$$Q_L = H \cdot (\theta_{io} - \theta_{em}) \cdot D_z \cdot 24 / 1000$$

h) Calculul aporturilor de căldură pe perioada reală de încălzire Q_g [kWh/an]

$$Q_g = Q_i + Q_s$$

unde : - $Q_i = \Phi_i \cdot 24 \cdot D_z / 1000$ - degajările de căldură interne
 - Q_s - aporturile solare

- Calculul aporturilor solare :

$$Q_s = Q_{sv} + Q_{so} \quad \text{unde : - } Q_{sv} \text{ - aporturi solare preliminare prin suprafețe vitrate}$$

$$\text{- } Q_{so} \text{ - aporturi solare preliminare prin suprafețe opace}$$

$$Q_{sv} = \sum (I_{Tj} \cdot \sum A_{sj}) \cdot D_z \cdot 24 / 1000 \quad \text{MC 001/2 Anexa II.2.C}$$

unde : - I_{Tj} - intensitatea radiației totale pe o anumită orientare [W/m^2] din NP0048 Anexa 6
 - A_{sj} - aria receptoare echivalentă a ferestrei

$$I_{Tj} = \sum I_{Tjk} \cdot D_{zk} / D_z \quad - I_{Tjk} - \text{intensitatea radiației totale pe o anumită orientare în luna k}$$

$$- D_{zk} - \text{nr. de zile din luna k}$$

$$A_{sj} = A \cdot g \cdot F_f \cdot F_s$$

unde : - A - aria totală a ferestrei

- g - factor de transmitere a energiei solare prin vitraj (0,45÷0,7)(MC 001/2 - II.1.5.9.2.3)
- F_f - factor de reducere pentru ramele vitrajelor $F_f = A_{\text{transparentă}}/A_{\text{gol}}$ (0,6 ÷ 0,9)
- F_s - factor de umbrire al suprafeței vitrate (0 ÷ 1)(SR EN ISO 13790 - G.4.)

$$Q_{so} = \sum [I_{Tj} \cdot \sum A_{\text{sopacj}}] \cdot D_z \cdot 24/1000$$

- unde : A_{sopacj} - aria receptoare echivalentă a suprafeței opace pe o anumită orientare

$$A_{\text{sopac}} = (\alpha_{\text{abs}}/17 \cdot R') \cdot F_{\text{sopac}} \cdot A_{\text{opac}} \quad [\text{m}^2]$$

- unde : - α_{abs} - coeficient de absorbție a radiației solare pentru suprafața exterioară a elementului de construcție (din NP 048 - tab. 3.3)
- R' - rezistența termică corectată a elementului de construcție opac
- F_{sopac} - factor de umbrire al suprafeței opace (0 ÷ 1)
- A_{opac} - aria elementului de construcție opac

$$\text{- Aporturile solare : } Q_s = Q_{sv} + Q_{so}$$

$$\text{- Aporturile de căldură : } Q_g = Q_i + Q_s$$

i) Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire al clădirii de referință (Q_h)

$$Q_h = Q_L - \eta \cdot Q_g \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_L = pierderile de căldură pe perioada reală de încălzire
- Q_g = aporturile de căldură pe perioada reală de încălzire
- η - factorul de utilizare al aporturilor, $f(Q_g/Q_{Lp}, C, \tau)$
 - C = 315635364.5 [J/K] - capacitatea termică a clădirii [J/K]
 - τ - constanta de timp a clădirii caracterizează inerția termică a clădirii [h]
 - $\tau = C/H$

Conform MC 001/2 - II.1.5.10.4

$\gamma = Q_g / Q_L$ - coeficient adimensional

$\gamma = 0,611 \neq 1$ rezultă că η se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

- unde a = a₀ + τ/τ_0 - este un parametru numeric care depinde de τ
- din Tab 1.2. MC 001/2 - II.1.5.10.5 avem a₀ = 1 și $\tau_0 = 15$ ore, rezultă a = 1.817

j) Calculul pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură Q_{th}

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_{reg} + Q_d + Q_g \quad [\text{kWh/an}]$$

- unde : - Q_{em} - pierderi la emisia căldurii în încăpere

$$Q_{em} = Q_h \cdot (1 - \eta_{em}) / \eta_{em}$$

$\eta_{em} = 0,95$ - eficiența sistemului de transmitere a căldurii funcție de tipul corpului de încălzire (radiatoare - MC 001/2 Anexa II - Tab. 1B)

Q_h = necesarul de energie pentru încălzire al clădirii

- Q_{reg} - pierderi datorită sistemelor de reglare a temperaturii interioare

$$Q_{reg} = Q_h \cdot (1 - \eta_{reg}) / \eta_{reg}$$

$\eta_{reg} = 0,99$ - eficiența sistemului de reglare (robinete cu termostat, reglare proporțională MC001/2 Anexa II - Tab.3B, NP0048 Tab.3.6)

- Q_g - pierderi căldură la sursa de generare a energiei termice

$$Q_g = Q_h \cdot (1 - \eta_g) / \eta_g$$

$\eta_g = 0,98$ - eficiența centralei termice performante cu gaz metan

- Deci $Q_{th} = Q_{em} + Q_{reg} + Q_d + Q_g = 5089.60$ [kWh/an]

k) Calculul consumului anual de energie auxiliară (pompe de circulare, sisteme de automatizare etc.)

$W_e = - f(A_u, \text{tipul sistemului de încălzire, gradul de automatizare})$

- pentru $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$, cazane cu volum de apă standard, sistem cu corpuri statice conform MC 001/2 - Anexa II.1.F avem :

l) Calculul consumului anual de energie pentru încălzire Q_{inc}

$$Q_{inc} = Q_h + Q_{th} + W_e - Q_{rec.acc} - Q_{reg} \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - Q_h = necesarul anual de căldură pentru încălzire al clădirii

- Q_{th} = pierderilor de căldură a subsistemelor instalației de căldură

- W_e = consumul de energie auxiliar

- $Q_{rec.acc} = 0$ - căldura recuperată de la instalația de acm

- $Q_{reg} = 0$ - energia furnizată de sursele regenerabile

$$Q_{inc} = 64498 \text{ [kWh/an]}$$

2.5.4. Calculul consumului anual de energie pentru preparare apă caldă de consum

$$Q_a = Q_{ac} + (Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg}) + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [kWh/an]}$$

unde : - Q_a - consumul anual de energie pentru apă caldă de consum

- Q_{ac} - consumul anual de căldură pentru prepararea apei calde livrate la consumator

- Q_{acpc} - pierderile de căldură pentru apa caldă pierdută (pierderi masice)

- $Q_{acpd} = 0$ - pierderile de căldură pe conductele de distribuție a apei calde

- Q_{acpb} - pierderea de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)

- Q_{acpg} - pierderea de căldură la sursa de generare a energiei termice pentru preparare acc

- $W_{ace} = 0$ - consumul de energie electrică (pompe, automatizări)

- $Q_{rgac} = 0$ - energie furnizată de sursele regenerabile

- Q_{ac} - consumul anual de căldură pentru prepararea apei calde livrate la consumator

$$Q_{ac} = 1,143 \cdot a \cdot z \cdot N_p \cdot (\theta_{ac} - \theta_{ar}) / 10^3 \text{ [kWh/an]}$$

- 1,143 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 60°C
- $a = 60$ [l/pers · zi] - rația de persoană pe zi de apă caldă
- $z = 365$ - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- $N_p = 45$ persoane - nr. real mediu de persoane care se afla în clădire în fiecare zi
- $\theta_{ac} = 60^\circ\text{C}$ - temperatura de preparare a apei calde - MC 001/ - II.3.6.2.
- $\theta_{ar} = 10^\circ\text{C}$ - temperatura apei reci - MC 001/2 - II.3.6.3

- Q_{acpc} - pierderile de căldură pentru apa caldă pierdută (pierderi masice)

$$Q_{acpc} = 1,154 \cdot b \cdot z \cdot n_{ac}/24 \cdot N_p \cdot (\theta_{acc} - \theta_{ar}) / 10^3 \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - 1,154 - ține seama de densitatea apei și căldura specifică a apei la 50°C
- $b = 5$ [l/pers · zi] - pierderi specifice de persoană pe zi de apă caldă
- $z = 365$ - nr. anual de zile de folosire a apei calde
- $n_{ac} = 24$ - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- $N_p = 45$ - nr. mediu de persoane din clădire
- $\theta_{acc} = 40^\circ\text{C}$ - temperatura de furnizare a apei calde la utilizator
- $\theta_{ar} = 10^\circ\text{C}$ - temperatura apei reci

- Q_{acpb} - pierderea de căldură la rezervorul de acumulare (boiler)

$$Q_{acpb} = S_{lat} \cdot (\theta_{acb} - \theta_{amb}) \cdot n_{ac} \cdot z' / 10^3 \cdot (0,1 + \delta_{iz}/\lambda_{iz} + \delta_m/\lambda_m) \text{ [kWh/an]}$$

- unde : - $S_{lat} = 2,40$ m² - suprafața laterală a boilerului (conform cărții tehnice)
- $\theta_{acb} = 0,7 \cdot \theta_{ac} = 0,7 \cdot 60 = 42^\circ\text{C}$ - temperatura medie a apei din boiler
- $\theta_{amb} = 20$ - temperatura interioară a incintei unde se află boilerul
- $\delta_{iz} = 0,060$ m - grosimea izolației boilerului
- $\lambda_{iz} = 0,037$ W/mK - coeficient de conductivitate termică a izolației
- $\delta_m = 0,0015$ m - grosimea peretelui boilerului (metal)
- $\lambda_m = 58$ W/mK - coeficient de conductivitate termică a peretelui boilerului
- $n_{ac} = 24$ - nr. zilnic ore de livrare a apei calde
- $z' = 182$ - nr. zile de producere acc pe perioada de încălzire

- Q_{acpg} - pierderea de căldură la sursa de generare a energiei termice pentru preparare acc

$$Q_{acpg} = (1 - \eta_g)(Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb}) \text{ [kWh/an]}$$

- unde : $\eta_g = 0,99$ - randamentul boilerului
- $Q_{acpg} = (1 - 0,99)(5006,34 + 252,73 + 133,96) = 53,93$ [kWh/an]

$$Q_a = Q_{ac} + Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg} + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [kWh/an]}$$

$$Q_a = 61345,78 \text{ [kWh/an]}$$

2.5.5. Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat

$$W_{il} = P_n \cdot t_u / 1000$$

- unde : - $P_n = n \cdot P_e$ [W] - puterea instalată
 - $n = 98$ - număr de surse de lumină
 - $P_e = 100$ [W] - puterea nominală a unei surse
- $t_u = 3650$ - nr. mediu ore de utilizare pe an (aproximativ în medie 10 ore pe zi)

$$W_{il} = 21528 \text{ [kWh/an]}$$

2.5.6. Calculul consumului anual de energie electrică pentru climatizare

$$Q_{clim} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

2.5.7. Calculul consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanica

$$Q_{vent} = 0 \text{ [kWh/an]}$$

2.5.8. Calculul emisiilor de CO₂

- Se calculează conform - MC 001/2 - 1.10.2. și în cazul nostru avem :

$$E_{CO_2} = (Q_{fh} \cdot f_{hCO_2} + W_{inc} \cdot f_{hCO_2}) + (Q_{facc} \cdot f_{hCO_2} + W_{acc} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{il} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{clim} \cdot f_{hCO_2}) + (W_{vent} \cdot f_{hCO_2})$$

- unde : - $Q_{fh} = Q_{inc} = 142048.9$ [kWh/an]
- $W_{inc} = 0$
- $Q_{facc} = Q_a - W_{acc} = 61345.79$ [kWh/an]
- $W_{il} = 21528$ [kWh/an]
- $W_{clim} = 0$ [kWh/an]
- $W_{vent} = 0$ [kWh/an]
- $f_{hCO_2} = 0,205$ - factor de emisie CO₂ gaz metan[kgCO₂/kWh]
 - Ordinul 2641/2017
- $f_{hCO_2} = 0,299$ - factor de emisie CO₂ energie electrica[kgCO₂/kWh]
 - Ordinul 2641/2017

$$E_{CO_2} = 51879.17 \text{ [kgCO}_2\text{/an]}$$

2.5.9. Consumuri specifice de energie cladirea de referinta

- Consumul anual specific pentru încălzire q_{inc}

$$q_{inc} = Q_{inc} / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii

- $Q_{\text{inc}} = 142048.9$ [kWh/an] consumului anual de energie pentru încălzire

$$q_{\text{inc}} = 90.63 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

- **Consumul anual specific de energie pentru apa caldă de consum (q_{ac})**

$$q_{\text{ac}} = Q_a / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii

- $Q_a = 61345.79$ [kWh/an] consumul anual de energie pentru acc

$$q_{\text{ac}} = 43.52 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

- **Calculul consumului anual specific de energie pentru iluminat (q_{il})**

$$q_{\text{il}} = (W_{\text{il}} - W_{\text{rg.il}}) / A_u \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- unde : - $W_{\text{rg.il}} = 0$ - energie furnizată de sursele regenerabile (panouri solare fotovoltaice)

- $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii

- $W_{\text{il}} = 21528$ [kWh/an] consumul anual de energie pentru iluminat

$$q_{\text{il}} = 15.27 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

- **Consumul anual specific de energie pentru climatizare (q_{clim})**

$$q_{\text{clim}} = 0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- **Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica (q_{vent})**

$$q_{\text{vent}} = 0 \text{ [kWh/m}^2\text{an]} \text{ (MC 001/3)}$$

- **Calculul consumului total anual specific de energie**

$$q_{\text{tot}} = q_{\text{inc}} + q_{\text{acc}} + q_{\text{il}} + q_{\text{clim}} + q_{\text{vent}} \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

$$q_{\text{tot}} = 159.55 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

- **Indicele de emisiI echivalent de CO₂**

$$I_{\text{CO}_2} = E_{\text{CO}_2} / A_u \text{ [kgco}_2\text{ / m}^2\text{an]}$$

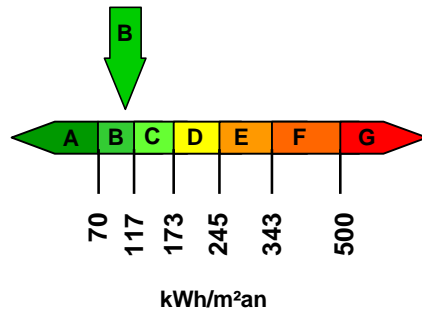
- unde : - $E_{\text{CO}_2} = 51879.17$ [kgCO₂/an]

- $A_u = 1409.76 \text{ m}^2$ - aria utilă a clădirii

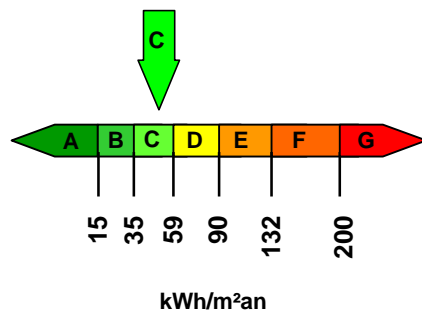
$$I_{\text{CO}_2} = 36.80 \text{ [kgco}_2\text{ / m}^2\text{an]}$$

2.5.10. Încadrarea clădirii în clasa energetică

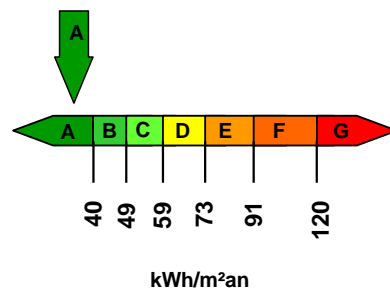
- pentru încălzire : - $q_{inc} = 90.63$ [kWh/m²an]



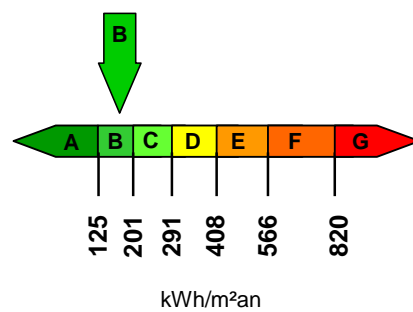
- pentru apă caldă menajeră : - $q_{ac} = 43.52$ [kWh/m²an]



- pentru iluminat : - $q_{il} = 15.27$ [kWh/m²an]



- total : - $q_{tot} = 159.55$ [kWh/m²an]



2.5.11. Penalizari acordate cladirii reale

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia sunt datorate unor deficiențe de întreținere și exploatare a clădirii și a instalațiilor aferente acesteia având drept consecințe utilizarea nerațională a energiei.

Penalizările acordate clădirii de referință se determină cu relația:

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11} \cdot P_{12} = 1.00$$

în care:

- $p_1 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii
- $p_2 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de utilizarea usii de intrare în clădire pentru clădiri colective.
- $p_3 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scării) – către exterior sau către ghenă de gunoi – pentru clădiri colective.
- $p_4 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea armaturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice – pentru clădirile dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpuri statice.
- $p_5 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățarea instalației de încălzire interioară – pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier.
- $P_6 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de existența armaturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire – pentru clădiri colective dotate cu instalație de încălzire centrală.
- $P_7 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură – pentru clădiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură.
- $P_8 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori – pentru clădiri cu pereți din cărămidă sau BCA.
- $P_9 = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea peretilor exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora.
- $p_{10} = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea acoperisului peste pod – pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuibil.
- $p_{11} = 1.00$ – coeficient de penalizare funcție de starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului – pentru dotate cu sisteme locale de încălzire / preparare a apei calde menajere cu combustibil lichid sau solid.
- $p_{12} = 1.00$ – coeficient de penalizare care ține seama de posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort

$$p_0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1.00$$

Relația de calcul a notei energetice este :

$$N = \exp(-B_1 \cdot q_{\text{tot}} \cdot p_0 + B_2) \quad - \text{dacă } q_{\text{tot}} \cdot p_0 > q_{\text{tm}}$$

$$N = 100 \quad - \text{dacă } q_{\text{tot}} \cdot p_0 \leq q_{\text{tm}}$$

- unde : - B_1 și B_2 - coeficienți numerici în funcție de cazul de încadrare al clădirii din punct de vedere al utilităților existente

- q_{tm} - consumul specific anual minim de energie - se obține prin însumarea valorilor minime din scalele energetice proprii utilităților existente MC001/3 III.3.4.2.
 - q_{tM} - consumul specific anual maxim de energie - se obține prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente
 - $p_0 = 1,00$ - coeficient de penalizare a notei energetice
 - $q_{\text{tot}} = 159.55 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$ - consumul total anual specific de energie
- Conform MC 001/3 Tab.II.4.1 și Tab.II.4.2 avem :
- $B_1 = 0,000742$
 - $B_2 = 4,71646$
 - $q_{\text{tm}} = 159.55 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$
 - $q_{\text{tM}} = 159.55 \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$

$$\mathbf{N = 90.63}$$

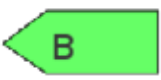
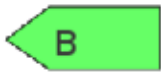







2.6. Redactarea certificatului de performanță energetică

Cod poștal
localitate

330013

338

Data
înregistrării
zz ll aa
19 04 22

Certificat de performanță energetică	Performanța energetică a clădirii		Nota energetică:	84.52		
	Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372-2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință		
	Eficiență energetică ridicată					
	      					
	Eficiență energetică scăzută					
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an]				185.39	159.55
	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]				39.44	36.80
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:				Clasă energetică	
					Clădirea certificată	Clădirea de referință
	Încălzire:	126.61	C	B		
	Apă caldă de consum:	43.52	C	C		
	Climatizare:					
Ventilare mecanică:						
Iluminat artificial:	15.27	A	A			
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:						

Date privind clădirea certificată:

Adresa: Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1 Aria utilă: (m²) 1409.76
 jud.Hunedoara Aria construită desfășurată:(m²) 1847.40
 Categoria clădirii: spitale, policlinici Volumul interior al clădirii: (m³) 4228.37
 Regim de înălțime: P + 2 + M
 Anul construirii: începutul sec. XX
 Scopul elaborării certificatului energetic: **dupa reabilitare**

Programul de calcul utilizat: _____, versiunea: _____

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnătura și ștampila auditorului
ci	GOLGOTIU HORIA	DA 02028	338 19 04 22	

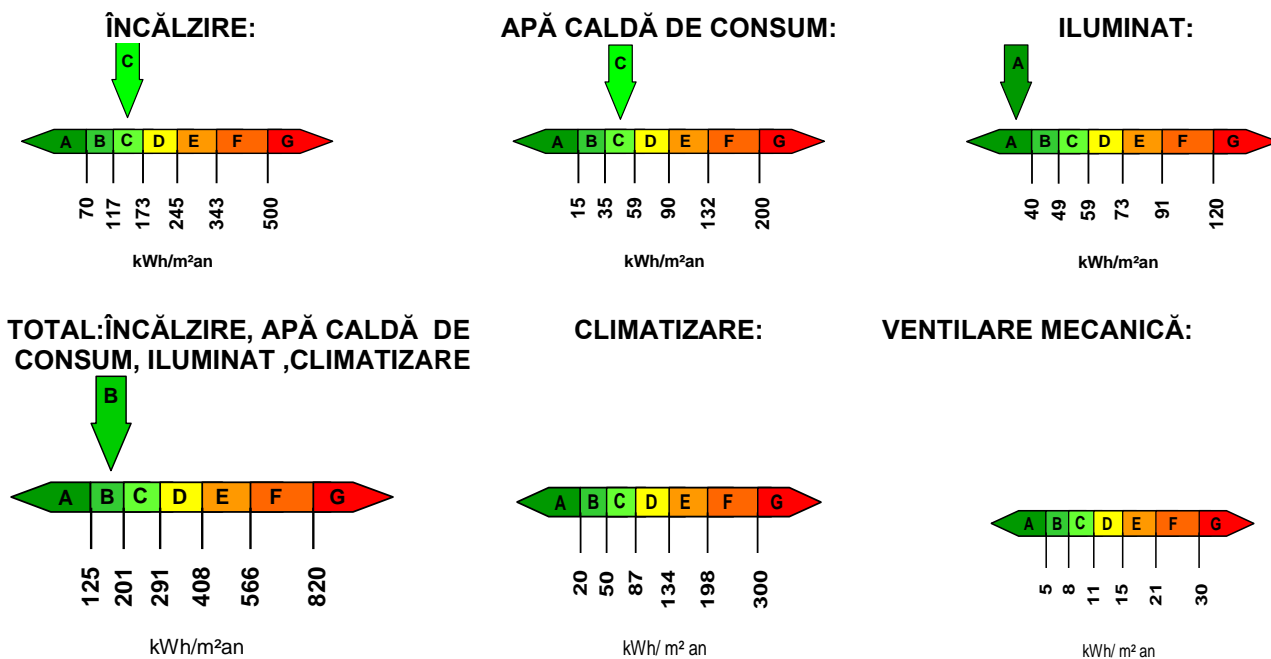
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru: Încălzire: 100.76 Apă caldă de consum: 43.52 Climatizare: - Ventilare mecanică: - Iluminat: 15.27	90.63

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$p_0 = 1,122$

– după cum urmează:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • subsol uscat • usa intrare cu sistem automat de închidere • ferestre / usi în stare bună, neetanșe • corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj • corpurile statice au fost curățate cu mai mult de trei ani în urmă • coloane sunt prevăzute cu armături de golire • există contor de energie pentru încălzire • finisaj exterior în stare bună • pereții exteriori nu prezintă pete de condens (în sezonul rece) • acoperiș șarpantă uscat • cosurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii 2 ani • clădirea nu are sistem de ventilație | <ul style="list-style-type: none"> $p_1 = 1,00$ $p_2 = 1,00$ $p_3 = 1,02$ $p_4 = 1,00$ $p_5 = 1,00$ $p_6 = 1,00$ $p_7 = 1,00$ $p_8 = 1,00$ $p_9 = 1,00$ $p_{10} = 1,00$ $p_{11} = 1,00$ $p_{12} = 1,10$ |
|---|---|

- **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:**

Solutii recomandate pentru anveloparea casei:

- Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.
- Inlocuirea tamplariei duble de lemn cu geam simplu cu tamplarie PVC cu geam termoizolator triplu.
- Pentru evitarea cresterii umiditatii interioare si asigurarea calitatii aerului se va face o aerisire corespunzatoare a spatiilor interioare.
- Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legat la un boiler trivalent de 2500 l (pentru productie apa calda menajera).
- Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.
- Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIRIA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 338/19.04.2022

• **Date privind construcția:**

- Categoria clădirii: de locuit, individuală de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
 - cămine, internate spitale, policlinici
 - hoteluri și restaurante clădiri pentru sport
 - clădiri social-culturale clădiri pentru servicii de comerț
 - alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri: Subsol, Demisol,
 X Parter + 2E + M

Nr. de incaperi și suprafețe utile:

Tip. incapere	Aria unei incaperi [m ²]	Nr. incaperi	S _{ut} [m ²]
Fosta pediatrie	1409.76	1	1409.76
TOTAL			1409.76

- Volumul total al clădirii: 4228.37 m³
- Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
PE(caramida 70 cm)	1.065	1342.08
FE(lemn)	0.390	74.55
FE(PVC cu geam termoizolator)	0.550	106.71
USA(lemn)	0.400	7.80
PL peste mansarda	4.560	4.560
PL peste sol	2.619	2.619
Total aria exterioara [m²]		2128.39

Indice de compactitate al clădirii, S_E / V: 0.60 m⁻¹

2.Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - Sursă proprie, cu combustibil: **Centrala termica cu gaz metan**
 - Centrală termică de cartier
 - Termoficare – punct termic central
 - Termoficare – punct termic local
 - Altă sursă sau sursă mixtă:
- Tipul sistemului de încălzire:
 - Incălzire locală cu sobe
 - Incălzire centrală cu corpuri statice,
 - Incălzire centrală cu aer cald,
 - Incălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - Alt sistem de încălzire:
- Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
 - ✓ Numărul sobelor: ..
 - ✓ Tipul sobelor, mărimea și tipul cahlelor – tabel.
- Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafață echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
-	-	-	-			

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: inferioară,
 superioară,
 mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul: 211464 W
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: racord unic,
 multiplu: puncte,
- diametru nominal:mm,
- disponibil de presiune (nominal):.....mmCA
- ✓ Contor de căldură: - tip contor,
- anul instalării,
- existența vizei metrologice
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic:
- la nivel de racord da,
- la nivelul coloanelor da,
- la nivelul corpurilor statice da
- ✓ Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite m;
- ✓ Debitul nominal de agent termic de încălzire l/h;
- ✓ Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [°C]						
Q_{inc.} mediu orar [W]						

- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

- ✓ Aria planșeului încălzitor:m²
- ✓ Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- ✓ Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

3.Date privind instalația de apă caldă de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- Sursă proprie, cu: **Centrala termica cu gaz metan**
 Centrală termică de cartier
 Termoficare – punct termic central
 Termoficare – punct termic local
 Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursă centralizată,
 Centrală termică proprie,
 Boiler cu acumulare,
 Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
 Preparare locală pe plită,
 Alt sistem de preparare a.c.m.:

- Puncte de consum a.c.m.:13 buc

- Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: 12 WC, 12 lavoar, 1 spalator bucatarie
- Racord la sursa centralizată cu căldură: racord unic,
 multiplu: puncte,
- diametru nominal:mm,
- necesar de presiune (nominal):mmCA
- Conducta de recirculare a a.c.m.: funcțională,
 nu funcționează
 nu există
- Contor de căldură general: - tip contor,
- anul instalării,
- existența vizei metrologice
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu există
 parțial
 peste tot

4.Informații privind instalația de climatizare: nu exista instalatie de climatizare

5.Informații privind instalația de ventilare mecanică: nu exista instalatie de ventilare mecanica

6.Informații privind instalația de iluminat: corpuri de iluminat cu becuri cu incandescenta si neoane.

Întocmit,

Auditor energetic pentru clădiri,

Numele și prenumele, GOLGOTIU HORIA

Ștampila și semnătura

Fișa de analiză termică și energetică

Clădirea: " Cladire Sectie Pedriatrie Deva "

Adresa Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara.

Categorია clădirii:

- locuințe birouri X spital (cladiri destinate sistemului sanitar)
 comerț hotel autorități locale / guvern
 școală cultură altă destinație

Tipul clădirii:

- individuală înșiruită
 bloc tronson de bloc

Zona climatică în care este amplasată clădirea: II

Regimul de înălțime al clădirii: P+2E + M

Anul construcției: începutul scolului XX

Structura constructivă:

- zidărie portantă cadre din beton armat
 pereți structurali din beton armat stâlpi și grinzi
 diafragme din beton armat schelet metalic

Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
 secțiuni reprezentative ale construcției,
 detalii de construcție,
 planuri pentru instalația de încălzire interioară,
 schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
 planuri pentru instalația sanitară,

Gradul de expunere la vânt:

- adăpostită X moderat adăpostită liber expusă (neadăpostită)

Starea subsolului tehnic al clădirii:

- Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună,
 Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
 Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.

Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

Pereți exteriori opaci:

✓ alcătuire:

Rezistența termică pt perete exterior d =30 cm		
coeficient de convecție la int	a_i =	8 W/mpxK
coeficient de convecție la ext	a_e =	24 W/mpxK
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	l
	[m]	[W/mxK]
mortar	0.010	0.870
caramida	0.700	0.800
mortar	0.010	0.870
polistiren	0	0.04

R_s=	1.065
k=	0.94

- ✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]: 1342.08
- ✓ Stare: bună, pete condens, igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: bună, tencuială căzută parțial / total,
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuială exterioara

- Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: nu este cazul
- Pereți către spații anexe (casa scărilor, ghenes etc.): nu este cazul

X Placa pe sol:

Rezistența termică pt planse peste sol		
coeficient de convecție la int	$\alpha_i =$	6 W/mpxK
coeficient de convecție la ext	$\alpha_e =$	24 W/mpxK
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	l
	[m]	[W/mxK]
dusumea lemn	0.025	0.17
grinzi lemn	0.15	1.74
pietris	0.5	0.58
pamant	1.5	1.14
panou izolant	0	0.045
		R= 2.619
		k= 0.38

- ✓ Aria totală a placii pe sol [m²]: 316.75
- ✓ Volumul de aer din subsol [m³]:
- Terasă / acoperiș:
 - ✓ Tip: circulabilă, necirculabilă,
 - ✓ Stare: bună, deteriorată,
 - uscată, umedă
 - ✓ Ultima reparație: < 1 an, 1 – 2 ani
 - 2 – 5 ani, > 5 ani

Rezistența termică pt planse		
coeficient de convecție la int	$\alpha_i =$	8 W/mpxK
coeficient de convecție la ext	$\alpha_e =$	24 W/mpxK
STRATIFICATIE ELEMENT	Grosime	l
	[m]	[W/mxK]
tencuiala	0.02	0.87
stufit	0.00	0.09
tavan lemn 3 cm	0.00	0.17
grinzi de lemn	0.15	0.17
umplutura de pamant	0.00	0.58
vata minerala	0.15	0.043
	R_s=	4.560
	k=	0.22

- ✓ Aria totală a terasei [m²]:280.50
- ✓ Materiale finisaj: covor bituminos;
- Starea acoperișului peste pod:
 - Bună,
 - Acoperiș spart / neetanș la acțiunea ploii sau a zăpezii;
- **Placa sub podest legatura:**

X Ferestre / uși exterioare:

- ✓ Starea tâmplăriei: X bună evident neetanșă
 - fără măsuri de etanșare,
 - X cu garnituri de etanșare,
 - cu măsuri speciale de etanșare;

Nr. Crt.	Element de anvelopa	Simbol	Element de constructie	Grosimea d [m]	Coeficient de conductivitate termica λ_c [W/mK]	Coeficient de depreciere a	$\lambda = \lambda_c \cdot a$	d/ λ	Rezistenta medie la transfer termic in camp unidirectoanal R [m ² K/W]
1	Tamplarie exterioara	FE	Lemn cu geam simplu				C107/3 Tab. 5		0.390
2	Tamplarie exterioara	FE	PVC cu geam termoizolator				C107/3 Tab. 5		0.550
3	Usi exterioare	UE	PVC cu geam termoizolator				C107/3 Tab. 5		0.550

□ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**

- ✓ ușa de intrare în clădire:
 - X Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
 - Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
 - Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
- ✓ ferestre de pe casa scării: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:
 - X Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,
 - Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,
 - Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,
- Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:
 - ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 1409.76
 - ✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 3524.4
 - ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2.5 m ;
- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: continuu
- Raportul dintre aria fațadei cu balcoane închise și aria totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii: nu este cazul
- Adâncimea medie a pânzei freatică: H_a = 2.50 m;
- Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]:2.00 m

□ **Instalația de încălzire interioară:**

- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - X Sursă proprie, cu combustibil: centrale termice cu gaz metan
 - Centrală termică de cartier
 - Termoficare – punct termic central
 - Termoficare – punct termic local
 - Altă sursă sau sursă mixtă:
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 - Încălzire locală cu sobe,
 - Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - Încălzire centrală cu aer cald,
 - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - Alt sistem de încălzire:

□ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curățiri

- ✓ Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului:
 - Coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani,
 - Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani,

□ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafață echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
radiatoare						

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: X inferioară, superioară, mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 211464 [kWh/an] [
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: X racord unic, multiplu: puncte, diametru nominal [mm]: disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
- ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): există
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul ventiloconvectoarelor):
 - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
 - X Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
 - Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:
 - Lungime [m]:
 - Diametru nominal [mm, țoli]:
 - Termoizolație:
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
 - X Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
 - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
 - Aria planșeului încălzitor [m²],
 - Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;

- ✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
 - Putere termică nominală: h
 - Randament de catalog:
 - Anul instalării:
 - Ore de funcționare:
 - Stare (arzător, conducte / armături, manta):
 - Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare:

□ **Date privind instalația de apă caldă de consum:**

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 X Sursă proprie, cu: **Centrala termică cu gaz metan + Boiler**

- Centrală termică de cartier
- Termoficare – punct termic central
- Termoficare – punct termic local
- Altă sursă sau sursă mixtă:

- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursă centralizată,
- Centrală termică proprie,
- X Boiler cu acumulare,
- Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- Preparare locală pe plită,
- Alt sistem de preparare a.c.m.:

- ✓ Puncte de consum: a.c.m. / 13 a.r. 25

- ✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri :
 - Lavoar – 12
 - Rezervor WC -12
 - Spalator bucatarie - 1

- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: racord unic, multiplu: puncte,
 diametru nominal [mm]:
 presiune necesară (nominal) [mmCA]:

- ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: funcțională, nu funcționează X nu există

- ✓ Contor de căldură general: tip contor,
 anul instalării,
 existența vizei metrologice

- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: X nu există parțial peste tot

- ✓ Alte informații:

- apa caldă menajera se produce prin intermediul unui boiler .
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației etc.: completare ocazională a instalației de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

- ✓ Informații privind instalația de climatizare: exista instalatie de ventilare-climatizare
- ✓ Informații privind instalația de ventilare mecanică: exista instalatie de ventilare
- ✓ Informații privind instalația de iluminat: Corpuri de iluminat cu leduri.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Numele și prenumele, **GOLGOTIU HORIA**
Ștampila și semnătura

BREVIAR DE CALCUL

Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componenta clădirii

CARACTERISTICI GEOMETRICE

Suprafața peretilor opaci pe fiecare orientare în parte:

Est: 260.63 mp

Vest: 259.76 mp

Sud: 425.52 mp

Nord: 396.17 mp

Suprafața vitrată

Est: 36.84 mp

Vest: 37.71 mp

Sud: 42.58 mp

Nord: 64.13 mp

Tavan peste ultim etaj : 280.50 mp

Placa pe sol : 316.75 mp

CARACTERISTICI TERMOTEHNICE

Pentru conductivitățile termice de calcul se folosesc valorile din (5), înmulțite cu coeficienții de majorare.

Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. Crt.	Denumirea materialului	Caracteristici conform (5) Anexa A		Coeficientul de majorare	Conductivitatea termică de calcul W/mK
		ρ	λ		
		Kg/m ³	W/mK		
1	Beton armat	2500	1.74	1.10	1.914
2	Zidarie caramida	1700	0.80	1.15	0.276
3	Mortar de ciment la tencuieli exterioare	1800	0.87	1.30	1.209
4	Mortar de ciment la tencuieli interioare	1800	0.896	1.10	1.023
5	Pietris	1800	0.70	-	0.700
6	Nisip	1600	0.70	-	0.700
7	Pământ	1800	2.00	-	2.000

REZISTENȚE TERMICE UNIDIRECTIONALE

(ariile s-au determinat utilizând dimensiunile din planșe).

Tamplarie exterioară

- uși exterioare, tamplarie exterioară PVC cu geam termoizolator, conform (5) tabelul 9.4.6

$$R = 0.505 \text{ m}^2\text{K/W};$$

-- Tamplarie exterioară lemn cu geam simplu, conform (5) tabelul 9.4.6

$$R = 0.390 \text{ m}^2\text{K/W};$$

Pereti exteriori

Alcatuire (i-e): - tencuiala 1 cm

- zidarie caramida 70 cm

-tencuiala 1 cm

$$R=1/8+0.01/0.870+0.70/0.800+0.01/0.870+1/24 =1.065 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Planseu peste ultim etaj

Alcatuire (i-e): - tencuiala 2 cm
- vata minerala 15 cm
- grinzi lemn 15 cm

$$R=1/8+0.02/0.870+0.15/0.17+0.15/0.043+1/24=4.560 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Placa pe sol

Alcatuire (i-sol): -Pardoseala rece 5 cm
-beton slab armat 15 cm
- balast 10 cm
-pamant 3 m

$$R= 1/6+0.05/0.290+0.15/1.74+0.1/0.5+3/2+1/24 = 2.619 \text{ m}^2\text{K/W}$$

COEFICIENTI DE REDUCERE „r,, SI REZISTENTE TERMICE CORECTATE „R',,

Pereti exteriori,(Caramida) PE, R=1.065 m²K/W
r=0.620

Rezistenta termica corectata R'=r x R =0.660 m²K/W

Planseu peste mansarda, R=4.560 m²K/W
r=0.920

Rezistenta termica corectata R'=r x R =4.195 m²K/W

Placa pe sol, R=2.619 m²K/W
r=0.976

Rezistenta termica corectata R'=r x R =1.893 m²K/W

Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii

TEMPERATURA INTERIOARA MEDIE

Temperatura medie pe cladire s-a determinat in functie de temperaturile necesare fiecarui spatiu din cladire conform SR 4839-1997

$$T_{i,med} = 20.897 \text{ }^\circ\text{C}$$

NUMARUL DE SCHIMBURI DE AER CU EXTERIORUL

Se ia in conformitate cu NP 048, Tab. 3.2., C107-1, Anexa 1 in functie de :

- Tamplaria exteriora PVC cu geam termoizolator
- Cladirea face parte din categoria: policlinical;
- Cladirea se poate considera moderat-adapostita;

PARTEA A II-A

AUDITUL ENERGETIC

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIA PEDIATRIE

3. AUDITUL ENERGETIC

Date de identificare a Auditorului Energetic :

Numele auditorului energetic :

ing. **Golgotiu Horia** atestat gradul 1, specialitatea c.i (constructii si instalatii)
posesor al certificatului de atestare seria DA nr.02028

3.1. Informatii generale

Cladire:	Cladire Sectia Pedriatrie
Adresa:	Mun. Deva, str.Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara
Destinatia principala a cladirii:	Spital
Beneficiar:	Consiliul Judetean Hunedoara
Tipul cladirii:	P + 2E + M
Anul constructiei:	la inceputul scolului XX
Structura constructiva:	Zidarii exterioare din caramida 70 cm grosime
Zona climatica:	Zona a II cu $T_e = - 15^{\circ}\text{C}$

Auditul energetic al unei clădiri urmărește :

- expertiza/ analiza energetică** - identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și instalațiilor aferente acesteia
- **analiza tehnico - economică** - stabilirea din punct de vedere tehnic și economic a soluțiilor de reabilitare sau modernizare termică și energetică a construcției și instalațiilor acesteia pe baza rezultatelor obținute în activitatea de analiză termică și energetică a clădirii

3.2. Măsurile propuse pentru creșterea performanței termo-energetice a clădirii

Ca urmare a analizei efectuate asupra clădirii și instalațiilor aferente putem face comparația cu rezistențelor termice minime normate conform Ord. 2641/2017 :

Nr. Crt	Element de anvelopă	Rezistențe termice corectate R' clădirea reală [m ² K/W]	Rezistențe termice minime R_{min}' conform Ord. MDRT 2513 - 2010 [m ² K/W]	Îndeplinire condiție conform Ord. 2641/2017 $R' > R_{min}'$
1	Perete exterior (caramida 70 cm)	0.660	1.750	NU
2	Ferestre exterioare (PVC + geam termoizolator)	0.550	0.690	NU
3	Ferestre exterioare (lemn cu geam simplu)	0.390	0.690	NU
4	Usi exterioare	0.550	0.690	NU
5	Planșeu peste ultim etaj	4.195	5.00	NU
6	Placă pe sol	1.893	4.500	NU

Clădirea studiată nu asigură satisfacerea exigenței de izolare termică la elementele de anvelopă iar pentru aceasta trebuiesc luate unele măsuri de îmbunătățire a performanțelor termice și energetice .

S-au avut în vedere următoarele solutii de eficientizarea energetica a anvelopei cladirii si a instalatiilor de încălzire :

- Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala.
- Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.
- Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.
- Inlocuirea tamplariei duble de lemn cu geam simplu cu tamplarie PVC cu geam termoizolator triplu.
- Pentru evitarea cresterii umiditatii interioare si asigurarea calitatii aerului se va face o aerisire corespunzatoare a spatiilor interioare.
- Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legat la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).
- Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.
- Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

Calculule economice se efectueaza în LEI .

Costurile estimative de investitie, pentru lucrarile de constructii si instalatii, aferente solutiilor adoptate, fara TVA, s-au determinat dupa oferte de pret de la producatori dupa cum urmeaza:

Costurile de investitie

Solutia		Costul
		LEI
C1	Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala.	121239
C2	Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.	26647
C3	Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.	23756
I 1	Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legat la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).	94000
I 2	Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.	568000
I3	Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.	22000
TOTAL		855642

Valoarea totala a lucrarilor prin aplicarea pachetului de solutii de eficientizare este de: **280986 LEI**

C1. Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala..

Polistiren+adeziv lipire +plasa+ciuperci plastic+adeziv armare

TOTAL = 121239 LEI

C2. Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.

Polistiren+adeziv lipire +plasa+ciuperci plastic+adeziv armare

TOTAL = 26647 LEI

C3. Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.

Polistiren+adeziv lipire +plasa+ciuperci plastic+adeziv armare

TOTAL = 23756 LEI

I1. Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).

TOTAL = 94000 LEI

I2. Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.

TOTAL = 568000 LEI

I3. Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

TOTAL = 22000LEI

TOTAL = 855642LEI

Determinarea consumurilor de caldura pentru fiecare solutie de modernizare energetica s-a facut pe baza metodologiei utilizate pentru expertizarea energetica a cladirii.

Analiza economica a solutiilor de modernizare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

- sumele necesare realizarii lucrarilor de investitie se considera ca fiind la dispozitia beneficiarului de investitie, acesta neapelând la credite bancare;
- consumul anual normal pentru încălzirea spatiilor se corecteaza în functie de sistemul de încălzire si în functie de randamentul anual global al instalatiei interioare de încălzire.

Indicatorii de eficienta economica utilizati la analiza comparativa a solutiilor :

- durata de recuperare a investitiei, $N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$ [ani]

în care: C_{INV} - costul lucrarilor de modernizare energetica, în RON;

ΔE - ec. de caldura realiz. prin aplicarea solutiilor de modernizare energetica, în kWh/an;

c - costul specific al energiei termice, în Lei/kWh $c=0,258$ RON/kWh.

- costul energiei economisite pe durata de viata a solutiei, $e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$ [RON/kWh]

Sinteza rezultatelor energetice si economice ale aplicarii solutiilor de modernizare termica a cladirii sunt redade în urmatoarele tabele:

3.3. MODIFICAREA VALORII NETE ACTUALIZATE (ΔVNA)

Relația de bază este proiecția la momentul „zero” a tuturor costurilor și are forma:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{Ek} \cdot \sum_{t=1}^N [(1+f_k) / (1+i)]^t + C_M \cdot \sum_{t=1}^N [1 / (1+i)]^t$$

în care:

VNA – valoarea netă actualizată

C_0 – costul investiției totale la momentul „zero” al clădirii existente [RON]

C_E - costul anual al energiei consumate la nivelul anului de referință [RON / an]

C_M - costul anual al operațiunilor de mentenanță la nivelul anului de referință [RON / an]

f – rata anuală de creștere a costului căldurii (a felului de energie) [%]

i – rata anuală de depreciere a monedei utilizate [%]

k – indice a felului de energie utilizată (gaz, energie termică, energie electrică)

N – durata fizică de viață considerată a sistemului analizat

t – variabila timpului $t = 1, N$ [an]

Se fac următoarele IPOTEZE:

1. performanța energetică a sistemului se menține la aceeași valoare pe întreaga durată de viață N , fiind valabilă cu condiția asigurării verificărilor periodice ale performanței energetice și implicit remedierile necesare, dacă este cazul
2. rata de creștere anuală a costului căldurii = ct pe durata N
3. rata de depreciere anuală a monedei = ct
4. C_M este puțin importantă – poate fi neglijată
5. vom lua în considerare numai energia termică, deci renunțăm la indicele k .

Se obține o relație simplificată de forma:

$$VNA = C_0 + C_E \cdot X$$

$$\text{unde: } X = \sum_{t=1}^N [(1+f) / (1+i)]^t$$

Se analizează în paralel două valori VNA specifice unei rezolvări clasice (VNA clasic) și unei rezolvări energetice (VNA energ). Ambele soluții vor avea dotări cu durata de viața fizică N egale. Diferența dintre ele este ΔVNA .

$$\Delta VNA = VNA \text{ clasic} - VNA \text{ energ}$$

$$VNA \text{ clasic} = C_0 + C_{E \text{ clasic}} \cdot X$$

$$VNA \text{ energ} = C_0 + C_{(m)} + C_{E \text{ energ}} \cdot X$$

în care:

C_0 – costul investiției totale la momentul „zero”

$C_{(m)}$ - costul investiției suplimentare datorită modernizării energiei la nivel de an „zero”

$C_{E \text{ clasic}}$ – cost anual de exploatare clasic la nivel de an de referință [RON / an]

$C_{E \text{ energ}}$ – cost anual de exploatare energetic la nivel de an de referință [RON / an]

$$\Delta VNA = C_0 + (C_{E \text{ clasic}} \cdot X) - C_0 - C_{(m)} - (C_{E \text{ energ}} \cdot X)$$

$$\Delta VNA = (C_{E \text{ clasic}} - C_{E \text{ energ}}) \cdot X - C_{(m)} \quad \square / (-1)$$

Se va obține:

$$-\Delta VNA = C_{(m)} - (\Delta C_E \cdot X)$$

în care:

$$\Delta C_E - \text{reducerea costurilor de exploatare anuale la nivelul anului de referință [RON / an]}$$

Din termenul stâng al relației (4) scrisă sub forma $\Delta VNA < 0$ citim condiția de eficiență a investiției în soluția modernizată energetic.

$$\text{Termenul din dreapta al relației (4) va fi: } C_{(m)} - (\Delta C_E \cdot X) < 0$$

Se va împărții relația cu ΔC_E :

$$(C_{(m)} / \Delta C_E) - X < 0$$

$$(C_{(m)} / \Delta C_E) < X$$

Ca acest raport $(C_{(m)} / \Delta C_E)$ să scadă, trebuie ca numitorul să crească, adică să crească reducerea costurilor de exploatare anuale. Dacă notăm raportul cu A, atunci $X > A$, adică anii de referință considerați să fie suficient de mulți, ca din economia anuală de energie să putem recupera, într-un timp rezonabil costurile cu investiția de modernizare energetică, pentru asigurarea eficienței.

$$Q_T^{\text{an}} = q_T^{\text{an}} \cdot p_0^* S_{\text{inc}} \quad ; \quad p_0 = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_{12} = 1,22$$

$$q_T^{\text{an}} = 185.39 \text{ Kwh} / \text{m}^2 \text{ an} \quad ;$$

$$S_{\text{inc}} = 1409.76 \text{ m}^2$$

$$Q_{T^{\text{an}}} = 185.39 \cdot 1.22 \cdot 1409.76 = 318853.6 \text{ [kWh]}$$

$$Q_{\text{tefic}^{\text{an}}} = 72.03 \cdot 1 \cdot 1409.76 = 101545 \text{ [kWh]}$$

$$C_{(m)} = 855642 \text{ LEI - conform tabelului de mai sus}$$

$$\Delta E = Q_{T^{\text{an}}} - Q_{\text{tefic}^{\text{an}}} = 318853.6 - 101545 = 217308.6 \text{ [kWh]}$$

$$\Delta C_E = \Delta E \cdot c = 217308.6 \cdot 0.258 = 56065.61 \text{ LEI/an}$$

Unde:

$$c = 0.258 \text{ LEI/kWh}$$

$$\Delta VNA = C_{(m)} - (\Delta C_E \cdot X)$$

$$X = \sum [(1+f) / (1+i)]^t \quad ; \quad N_C < N_R < N$$

unde:

$$f = 0,15$$

$$i = 0,07$$

$$N = 20 \text{ ani}$$

$$X = \frac{(1+0,15)}{(1+0,07)} + \frac{(1+0,15)^2}{(1+0,07)^2} + \frac{(1+0,15)^3}{(1+0,07)^3} + \dots + \frac{(1+0,15)^{20}}{(1+0,07)^{20}} =$$

$$= 1.074 + 1.155 + 1.241 + 1.334 + 1.434 + 1.541 + 1.656 + 1.780 + 1.913 + 2.056 + 2.210 + 2.375 + 2.553 + 2.744 + 2.759 + 3.169 + 3.407 + 3.662 + 3.935 + 4.230 = 31.044 \text{ ani}$$

Rezulta $X = 31.044$ ani

$$\Delta VNA = 855642 - (56065.61 \cdot 31.044) = -884858.9$$

$$A = C_{(m)} / \Delta C_E = 855642 / 56065.61 = 15.26 \text{ ani}$$

$$A = 15.26 \text{ ani}$$

$A < X$ rezulta ca anii de referinta considerati $N = 20$ ani sunt suficient de multi, ca din economia anuala de energie sa putem recupera, într-un timp rezonabil costurile cu investitia de eficientizare energetica.

Durata de recuperare a investitiei suplimentare (N_R)

Se va înlocui durata de viata fizica N cu N_R , ca valoare necunoscuta, în relatia scrisa sub forma explicita și punem conditia de recuperare a investitiei $\Delta VNA = 0$.

Durata de recuperare a investiției suplimentare din economii prin modernizare:

Din condiția $\Delta VNA = 0$ și înlocuind pe N cu N_R considerat ca o necunoscută:

$$C_{(m)} - \{c \cdot \Delta E \cdot \sum_{t=1}^{N_R} [(1+f) / (1+i)]^t\} = 0$$

$$\sum_{t=1}^{N_R} [(1+f) / (1+i)]^t = N_R$$

$$\text{Deci: } C_{(m)} - (\Delta C_E \cdot N_R) = 0$$

$$N_R = C_{(m)} / \Delta C_E = 855642 / 56065.61 = 15.26 \text{ ani}$$

$$N_R < N$$

$$15.26 < 20$$

Costul unității de căldură economisită:

Este la orizontul de timp considerat $N = 20$ ani:

$$e = C_{(m)} / (\Delta E \cdot N) = 855642 / (217308.6 \cdot 20) = 0,196 \text{ LEI/ Kwh}$$

Economia anuala	Cost aprox. investitie	Durata de viata	Durata recuperare investitie	Cost specific al economiei energetice
(KWh/an)	(LEI)	(ani)	(ani)	(LEI/KWh)
217308.6	855642	20	15.26	0.196

3.4. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Date de identificare a clădirii supuse auditului energetic și al proprietarului

Cladire:	Cladire Sectia Pedriatrie
Adresa:	Mun. Deva, str.Mihail Kogalniceanu, nr.1, jud. Hunedoara
Destinatia principala a cladirii:	Spital
Beneficiar:	Consiliul Judetean Hunedoara
Tipul cladirii:	P + 2E + M
Anul constructiei:	la inceputul scolului XX
Structura constructiva:	Zidarii exterioare din caramida 70 cm grosime
Zona climatica :	Zona a II cu $T_e = - 15^{\circ}\text{C}$

Date de identificare a Auditorului Energetic :

Numele auditorului energetic :

ing. Golgotiu Horia atestat gradul 1, specialitatea c.i (constructii si instalatii)
posesor al certificatului de atestare seria DA nr.02028

Prezentarea generală a raportului de audit energetic și a măsurilor propuse pentru modernizarea energetică a clădirii

S-au avut în vedere urmatoarele solutii de modernizare energetica a anvelopei cladirii si a instalatiilor de încălzire:

C1	Izolarea suprafetelor verticale opace la interior cu polistiren de 10 cm si protejarea acestuia cu plasa si tencuiala.
C2	Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.
C3	Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.
I 1	Montarea a 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legat la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).
I 2	Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.
I3	Inlocuirea becurilor cu incandescenta cu becuri economice si automatizare instalatiei de iluminat cu senzori de miscare si lumina.

Evaloarea investiției suplimentare pentru reducerea consumurilor energetice a clădirii, se ridică la valoarea de $C_m = 855642 \text{ LEI}$

Economia anuală de energie este $\Delta E = 217308.6 \text{ [kWh/an]}$ iar valoarea economiei anuale de energie este $\Delta CE = 56065.61 \text{ [LEI/an]}$

Indicatorii de eficiență economică a măsurilor preconizate sunt :

- valoarea netă actualizată a investiției : $\Delta VNA = - 884858.9 \text{ [LEI]}$
- durata de recuperare a investiției : $NR = 15.26 \text{ [ani]}$
- costul unității de energie economisită : $e = 0,196 \text{ [LEI/kWh]}$

Sinteza raportului de analiză termică și energetică cu prezentarea clădirii în starea sa actuală

În urma analizei termice și energetice a clădirii în starea sa actuală i se atribuie clădirii **nota energetică 84.52 clasificare energetică „clasa B”** și un consum anual de energie pentru încălzire, apă caldă, iluminat, climatizare și ventilare de **185.39 [kWh/m²an]** împărțit astfel :

- consumul anual de energie pentru încălzire : **126.61 [kWh/m²an]**
- consumul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum : **43.52 [kWh/m²an]**
- consumul anual de energie pentru iluminat : **15.27[kWh/m²an]**
- consumul anual de energie pentru climatizare: **0 [kWh/m²an]**
- consumul anual de energie pentru ventilare mecanica: **0 [kWh/m²an]**

Pentru clădirea de referință consumul anual de energie (încălzire, a.c.m., iluminat, climatizare și ventilare) este de **159.55 [kWh/m²an]** căruia îi corespunde o notă energetică de **90.63**

Descrierea detaliată a măsurilor de modernizare energetică preconizate și rezultatele analizei tehnice și economice ale măsurilor recomandate

S-au propus următoarele măsuri de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii .

Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

- a) - Termoizolarea părții opace a fațadelor - se realizează cu polistiren extrudat de 10 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică suprafață exterioară fațadă cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea contururilor golurilor (șpaleți, buiandrugii, glafuri)
- termoizolare soclu : - săpare sub nivelul trotuarului cu min 30 cm
 - curățare strat suport, hidroizolare cu membrană bituminoasă
 - aplicarea și fixarea materialului termoizolant
 - protejarea materialului termoizolant cu tencuială decorativă
 - refacerea trotuarului urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii
- montare - demontare, transport și utilizare schelă
- transport material și moloz

- sistemul compozit de termoizolare cuprinde următoarele etape :
 - aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport
 - material termoizolant din polistiren expandat ignifugat ($\lambda=0,044$ W/mK)
 - pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant
 - aplicarea masei de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă
 - realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă

Rezistența termică corectată a peretelui exterior modernizat termic :

$$R' = 3.337 [m^2K/W] > R'_{min} = 1,800 [m^2K/W]$$

b) Izolarea peste tavanul mansardei cu vata minerala cu grosime de 15 cm.

Termoizolarea tavanului mansardei - se realizează cu vata minerala cu grosime de 15 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică între capriori

Rezistența termică corectată a tavanului mansardei modernizat termic :

$$R' = 6.886 [m^2K/W] > R'_{min} = 5.00 [m^2K/W]$$

c) Izolarea peste placa parterului (la intrados) cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm.

Termoizolarea placii pe sol - se realizează cu polistiren extrudat cu grosime de 10 cm și cuprinde, în principal următoarele activități :

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate
- izolare termică a placii pe sol

Rezistența termică corectată a placii pe sol modernizat termic :

$$R' = 4.842 [m^2K/W] > R'_{min} = 4.50 [m^2K/W]$$

d) Inlocuirea tamplariei duble de lemn cu geam simplu cu tamplarie PVC cu geam termoizolator triplu.

Rezistența termică a tamplariei nou montata este :

$$R' = 1.090 [m^2K/W] > R'_{min} = 0.690 [m^2K/W]$$

e) pentru reducerea consumului de gaz metan si current electric pentru producere apa calda : se vor monta 12 panouri solare cu tuburi vidate cu 12 elemente legate la un boiler trivalent de 2500 l (pentru producere apa calda menajera).

f) pentru reducerea consumului de gaz metan si current electric pentru incalzire :

Inlocuirea cazanului cu gaz metan pentru incalzire cu pompa de caldura si cazane in condensatie cu gaz metan si efectuarea incalzirii in pardoseala. Corpurile de incalzire vor fi dotate cu robineti cap termostat.

- **g)-Reabilitarea sistemului de iluminat in vederea eficientizarii energetice**

Reabilitarea sistemului de iluminat, in vederea eficientizarii energetice se va face tinand cont de standardele de iluminat in vigoare, conform EN , de cresterea nivelului de confort al pacientilor si de reducerea consumurilor energetice.

1. Respectarea standardelor de iluminat:

Standardul de iluminat EN prevede elemente calitative ale unui sistem de iluminat, printre care nivelul de iluminat, uniformitatea, gradul de orbire si eficienta energetica. In vederea atingerii acestor criterii specifice zonelor de interes public, se vor efectua calculi

luminotehnice stabilindu-se astfel tipurile, cantitatile si puterile aparatelor de iluminat necesare

2. Cresterea nivelului de confort al pacientilor

Confortul pacientilor si a personalului institutiei medicale este un element essential in clitatea actului medical. Este demonstrat ca lumina, atunci cand este folosita inteligent are un efect benefic in procesul de convalescent si creeaza un mediu placut personalului medical. Din punct de vedere fiziologic, sistemul de iluminat cu temperature de iluminat reglabila, influenteaza nivelul in care corpul secreta melatonina si serotonina, putand influenta starea de relaxare sau concentrare. Pentru pacienti, este demonstrat ca reglarea temperaturii de culoare a luminii imbunatateste durata si calitatea somnului, creeaza o stare de liniste si ofera o senzatie de siguranta si confort ridicate.

Pentru a asigura acest nivel de confort se vor folosi sisteme de iluminat cu posibilitatea reglarii atat a intensitatii luminoase cat si a temperaturii de culoare

3. Reducerea consumului de energie

In vederea reducerii consumului de energie, sistemul de iluminat va fi proiectat cu aparate de iluminat cu tehnologie LED. Este esentiala folosirea unui system cu un randament luminos mare ce overa un raport ridicat lumen/watt. Stabilirea puterii instalate se va face in urma calculelor luminotehnice si se va asigura o reducere a consumului energetic cu minim 30%. Suplimentar, aparatele de iluminat vor fi dotate cu system de senzori se prezenta si de lumina naturala. Astfel, sistemul se va auto eficientiza, reducand nivelul de iluminare arunci cand aportul de lumina naturala este ridicat sau cand in anumita incapere nu se afla nimeni acest system poate aduce economii suplimentare de energie de pana la 20%

Tipuri de aparate de iluminat propuse:

1. Aparat de iluminat LED incastat cu sistem de iluminat dinamic si adaptabil:

- Randament ridicat
- Durata de viata ridicata: 70.000 ore
- Reglarea intensitatii luminoase
- Posibilitatea conectarii la senzori de prezenta si de lumina naturala
- Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

- Saloanele de spitalizare
- Terapie intensive
- Saloane de tratament ale specialitatilor medicale

2. Aparat de iluminat LED incastat cu sistem de senzori integrat

- Randament ridicat
- Durata de viata ridicata: 70.000 ore
- Reglarea intensitatii luminoase
- Include senzori de prezenta
- Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

- Holuri si coridoare
- Cabinete medicale
- Zona de primire pacienti
- Urgenta
- Spatii administrative

3. Aparat de iluminat LED aplicat cu sistem de senzori integrat

Randament ridicat
 Durata de viata ridicata: 70.000 ore
 Reglarea intensitatii luminoase
 Posibilitatea conectarii la senzori de prezenta si de lumina naturala
 Posibilitatea echiparii cu sistem de iluminat de emergent

Aceste aparate de iluminat vor fi folosite:

Oriunde in locatiile propuse mai sus unde sistemul de montaj presupune aplicare pe tavan.

**Calculul energiei primare si a emisiilor de CO₂,
 in conformitate cu Ordinul 2641/2017**

Analiza performantei energetice a clădirii existente

Rezultatele analizei energetice pentru situația actuală sunt centralizate în tabelul următor :

Consumuri anuale specifice de energie și emisii CO₂	Energia finală [kWh/m²·an]	Energia primară [kWh/m²·an]	Emisii CO₂ [kgCO₂/m²·an]
Consum anual specific de energie pentru încălzire	126.61	148.13	25.96
Consum anual specific de energie pentru producere de apă caldă menajeră	43.52	50.92	8.92
Consum anual specific de energie pentru iluminat	15.27	40.01	4.57
TOTAL	185.4	239.06	39.44

Analiza performantei energetice a clădirii reabilitate

Rezultatele analizei energetice pentru situația actuală sunt centralizate în tabelul următor :

Consumuri anuale specifice de energie și emisii CO₂	Energia finală [kWh/m²·an]	Energia primară [kWh/m²·an]	Emisii CO₂ [kgCO₂/m²·an]
Consum anual specific de energie pentru încălzire	45.96	53.77	9.42
Consum anual specific de energie pentru producere de apă caldă menajeră	21.31	24.93	4.37
Consum anual specific de energie pentru iluminat	4.76	12.47	1.42
TOTAL	72.03	91.18	15.21

Din analiza tabelelor de mai sus rezulta urmatoarele concluzii:

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la inceputul implementarii

proiectului: 126.61 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala la inceputul implementarii proiectului:

239.06 [kWh/m²·an]

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la inceputul

implementarii proiectului: 0.00 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului

39.44 (echivalent kgCO₂/mp an)

Consum anual specific de energie finala pentru încălzire la sfarsitul implementarii

proiectului: 45.96 [kWh/m²·an] -reducere 62.70%

Consum de energie primara totala la sfarsitul implementarii proiectului:

91.18 [kWh/m²·an] – reducere 61.86%

Consum de energie primara totala utilizand surse regenerabile la sfarsitul

implementarii proiectului: 62.62 [kWh/m²·an]

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfarsitul implementării proiectului

15.21 (echivalent kgCO₂/mp an)

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Numele și prenumele, GOLGOTIU HORIA
Ștampila și semnătura

Bibliografie

1. - Metodologia de calcul MC 001/2006 –Partea I „Anvelopa clădirii”
2. - Metodologia de calcul MC 001/2006 –Partea II „Performanța energetică a instalațiilor din clădiri”
3. - Metodologia de calcul MC 001/2006 –Partea III „Auditul și certificatul de performanță al clădirii”
4. - Metodologia de calcul MC 001/2009 –Partea IV „Breviar de calcul al performanșelor energetice a clădirilor și apartamentelor”
5. - NP 048/2000 - Normativ pentru expertiza termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare apei calde de consum aferente acestora.
6. - C107 - 2005 - Normativ privind calculul performanțelor termotehnice ale elementelor de construcție ale clădirilor .
7. - C107/5-2008 - Normativ privind calculul termotehnic al elem. de construcție în contact cu solul
8. - NP060 -02 -Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitării lor termice.
9. - SR EN ISO 13790 - Performanța tehnică a clădirilor. Calculul nec. de energie pentru încălzire.
10. - STAS 4908/85 - Arii și volume convenționale.
11. - STAS 11984/83-Suprafața echivalentă termic a corpurilor de încălzire
12. - I 13 - 2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
13. - I 5 - 2010 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare
14. - I 9 -1994 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
15. - NP 061-02 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
16. - SR 1907/1, SR 1907/2 -1997 - Necesarul de căldura de calcul. Temp. interioare convenționale.
17. - SR 4839/1997 - Instalații de încălzire. Numarul anual de grade - zile
18. - SR EN 27726 - Ambianțe termice. Aparare și metode de măsurare a mărimilor fizice
19. - SC 007-02 - Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei clădirilor de locuit existente
20. - GT 039/02 - Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitățile funcționale ale clădirilor existente.
21. - GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
22. - SC 007-2002 - Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei clădirilor de locuit existente.
23. - Legea nr. 10/1995 republicată în 2016 privind calitatea în construcții.
24. - Legea 372/2007 republicată în 2016 privind performanța energetică a clădirilor.
25. - Legea 121/2014 privind eficiența energetică.
26. - Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
27. - HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiectivele de investiții din fonduri publice.
28. - Ordinul MDRAPFE 2641/2017 ce privește modificarea și completarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor” aprobată prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007



ROMÂNIA
MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE
AGENCIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ
CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Seria A Nr. 016660111

Denumire/Nume și prenume:
CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Domiciliul fiscal: JUD. HUNEDOARA, MUN. DEVA,
BLD. 1 DECEMBRIE, Nr.28

Emitent

000000000000000000000000811657425

A

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.):

4374474

Data atribuirii (C.I.F.):

23.07.1993

Data eliberării:

26.06.2008

Cod M.F.P. 14.13.20.99/2

Se utilizează începând cu 01.01.2007

S.C
GEOSILV MAIZ
S.R.L

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD.HUNEDOARA

J 20/413/2005;C.U.I. 17331068 geosilvmaiz@gmail.com
Tel. 0745.62.23.59

<p>STUDIU GEOTEHNIC PENTRU EXPERTIZA TEHNICA, PROIECTARE : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE Imobilul face parte din Lista monumentelor istorice COD LMI HD -II-m-8-03226 DEVA , BULEVARDUL MIHAIL KOGALNICEANU , NR. 2 , CF 61311, JUDETUL HUNEDOARA</p>	<p>EXEMPLAR NR.</p> <p>1</p>
<p>BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA</p>	
<p>PROIECT NR. 440/ 2023 ,Faza -studiu geo</p>	

**S.C.
GEOSILV MAIZ
S.R.L.**

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD. HUNEDOARA
J 20/413/2005
C.U.I 17331068
geosilvmaiz@gmail.com

FOAIE DE TITLU SI SEMNATURI

A)DENUMIRE PROIECT :

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI
CLADIRE SECTIE PEDIATRIE**

Imobilul face parte din Lista monumentelor istorice COD LMI HD -II-m-8-03226
DEVA , BULEVARDUL MIHAIL KOGALNICEANU , NR. 2 , CF 61311,
JUDETUL HUNEDOARA

B)BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**C)PROIECTANT SPECIALITATE : S.C GEOSILV MAIZ S.R.L.
Ing. GHITOAICA MARIA**



S.C GEOSILV MAIZ S.R.L

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD.HUNEDOARA
J 20/413/2005;C.U.I. 17331068 geosilvmaiz@gmail.com
Tel. 0745.62.23.59

STUDIU GEOTEHNIC pentru expertiza tehnica,proiectare CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE Imobilul face parte din Lista monumentelor istorice COD LMI HD –II-m-8-03226 DEVA , BULEVARDUL MIHAIL KOGALNICEANU , NR. 2 , CF 61311, JUDETUL HUNEDOARA

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Cap.1. INTRODUCERE

Obiectivul lucrarii

1.1. Prezentul studiu geotehnic ,s-a intocmit pentru expertiza tehnica proiect :
**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI
CLADIRE SECTIE PEDIATRIE**
Imobilul face parte din Lista monumentelor istorice COD LMI HD –II-m-8-03226
DEVA , BULEVARDUL MIHAIL KOGALNICEANU , NR. 2 , CF 61311,
JUDETUL HUNEDOARA

1.2. Cercetarea geotehnica a terenului s-a efectuat in conformitate cu,,Normativ privind exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare Indicativ NP 074/2022.
Calculul preliminar al terenului de fundare s-a efectuat conform STAS3300/2-85 (NP112-2014)

1.3. Programul de investigatii a cuprins lucrari specifice de teren si laborator geotehnic dupa cum urmeaza :

- recunoastere amplasament,documentare tehnica
- documentarea si analiza de specialitate privind conditiile geologo-structurale si geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul,precum si conditiile seismologice ale zonei investigate
- investigatii geotehnice de teren prin executarea de sondaj dezvelire .

1.4. Scopul investigatiilor a avut urmatoarele obiective :

- indentificarea litologiei si stratificatiei
- determinarea nivelului de aparitie si stabilizare a apei subterane
- determinarea caracteristicilor geotehnice a terenului de fundare.
- calculul capacitatii portante a terenului de fundare.

Cap.2. SEISMICITATEA

- Conform P100-1/2013, „Cod de proiectare seismică-parte I-prevederi de proiectare pentru clădiri” pentru cutremure avind intervalul mediu de recurență IMR =225 ani, amplasamentul se situează în zona cu valori ale perioadei de colț (control) a spectrului de răspuns de $T_c=0,7$ s, coeficientului de seismicitate K_s (valori de vîrf a accelerației terenului a_g) corespunzîndu-i o valoare de $a_g=0,10$ g.
- Conform SR 11100/1-93 - „Zonarea seismică -macrozonarea teritoriului României” perimetrul se încadrează în macrozona de intensitatea seismică 6 grade.

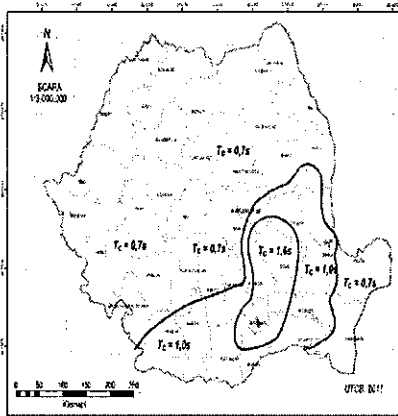


Figura 2.2 Zonarea a teritoriului României în funcție de perioada de colț T_c a spectrului de răspuns

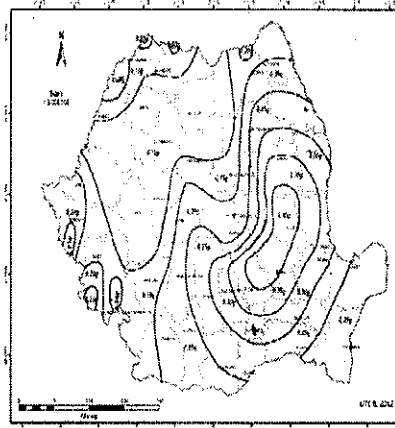


Figura 2.1 Zonarea a valorilor de vîrf ale accelerațiilor seismice pentru proiectarea cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Cap.3. CLIMA

- Conform indicativ CR1-1-4-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor zona se caracterizează prin : presiunea de referință a vântului de $q_{ref}=0,4$ kPa.
- Conform indicativ CR 1-1-3-2012 “ Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” zona este caracterizată prin $-S_o.K=1.5$ kN/m².

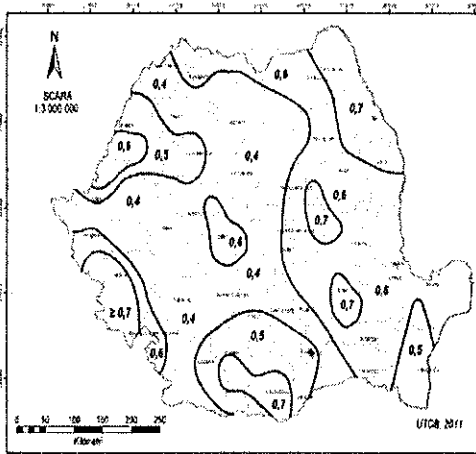


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vîntului, q , în kPa, avînd IMR = 50 ani

NOTA: Pentru calculul presiunii dinamice a vîntului se construiește cu relația (4.1) din Anexa A

Cap.4. ADANCIMEA DE INGHET conf.STAS 6054/77-perimetrul cercetat se încadrează la adancimea de inghet este de 0,90 m.

Cap. 5. GEOLOGIA REGIUNII

Zona orasului Deva , situata in partea NE a masivului Poiana Rusca, este caracterizata prin prezenta unor importante corpuri de andezite produse de magmatismul neozoic, cum sunt cele din dealurile Cetatii, Cozia, Motar, Magura Rosiilor.

Aceste iviri sunt alcatuite din andezite cu amfiboli (horblenda) si biotit (α Qam+bi)

La marginea corpurilor andezitice apar frecvent brecii tectonice alcatuite din andezite, roci sedimentare cretacice si sisturi cristaline, precum si fenomene de deranjare intensa.

a₂) Sisturi cristaline

Complexul sisturilor cristaline este construit din formatiuni epimetamorifice, mai slab metamorfizate-Seria de Pades (seria terigena superioara) si este alcatuit preponderent din roci de natura terigena pelito-psanitica, sisturi sericito-cloritoase, sisturi sericito-graftoase, filite sericitice si subordonat din metatufuri acide, sisturi verzi tufagene.

a₃) Roci sedimentare

In cuprinsul teritoriului sedimentele apartin ca virsta cretacului superior, miocenului mediu si cuaternarului.

a₃₍₁₎) Cretacul superior (Turonian-Senonian -tu-sna)

Este reprezentat prin „strate de Deva,,

Sucesiunea incepe printr-un nivel marnos cenusiu, pe alocuri rosat violaceu, care trece rapid la gresii calcaroase, cenusii, cafenii, dispuse in strate de 20 -50 cm grosime, in alternanta ritmica cu marne cenusii grezoase si conglomerate.

Depozitele cretacice sunt transgresine ajungind direct pe fundamentul sisturilor cristaline.

a₃₍₂₎) Miocenul (miocenul inferior si superior m₁-m₂)

Miocenul inferior (m₁) este reprezentat prin pietrisuri, conglomerate oligonictice cuartoase, gresii roscate si argile rosii

Miocenul mediu (m₂) este alcatuit dintr-un complex argilos-prafos cu caracter marnos, tufuri, gresii calcaroase cenusii, lentile de gipsuri, nisipuri si pietrisuri.

a₄) Cuaternarul

Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin etajele Pleistocen si Holocenul

Pleistocenul (qp) este constituit din depozitele teraselor superioare ale riului Mures

Holocenul (qh) este format din depozitele deluviale care acopera formatiunile mai vechi, depozitele conurilor de dejectie si depozitele terasei joase ale riului Mures.

Structural ,bazinul intramontan al riului Mures s-a format in timpul neogenului prin scufundarea formatiunilor mai vechi de-a lungul unor sisteme de fracturi.

Incepind din Miocen (Tortonian) au loc eruptiile vulcanismului neogen. Produsele acestui magmatism sunt reprezentate prin roci sedimentare tufacee, tufuri piroclastite, curgeri de lave, corpuri si filoane andezitice.

Vulcanismul neozoic este de natura litogenica si are caracter subsecvent.

Bazinul sedimentar mezozoic si tetiar al riului Mures s-a format prin scufundarea unor blocuri vechi ale fundamentului de-a lungul unor sisteme de fracturi oblice orientate NE-SV.

Cap.6.HIDROGRAFIA SI HIDROGEOLOGIA

Cursul principal de apa este riul Mures care in zona localitatii Deva prezinta o lunca larga pe ambele maluri, dar mai bine dezvoltata pe malul sting, pe care se dezvolta si orasul Deva.

Afluentii pe malul sting din orasul Deva ce aveau caracter torential ,cum sunt valea Magheruta (Aurel Vlaicu) Calugareni, Canalul Bejan, la executarea canalizarii orasului Deva au fost prinse in canalele pluviale ale orasului.

La precipitatii abundente, datorita colmatarii canalelor pluviale, apele inunda partial carosabilul.

Din punct de vedere hidrogeologic, apa subterana apare la 10,90-11,40 m, in zona de versant si in jur de 2,50-3,00 m in zona de lunca.

Cap .7.INCADRAREA GEOTEHNICA

CONFORM „NORMATIV PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII-NP 074/2022- stabilirea categoriei geotehnice se determina conform indicatiilor din tabel A3; A4
CONSTRUCTIA PROIECTATA SE INCADREAZA LA CATEGORIA GEOTEHNICA

FACTORII AVUTI IN VEDERE	INCADRARE	PUNCTE
1.conditii de teren	Terenui bune	2
2.apa subterana	Fara epuismnte	1
3.clasa de importanta a constructiei	Redusa	2
4.vecinatati	Fara riscuri	1
5.zonarea seismica	ag=0,10g	1

RISC GEOTEHNIC REDUS
CATEGORIA GEOTEHNICA 1

LIMITA PUNCTAJ 6-9

Cap . 8. CONSIDERATII GENERALE PRIVIND TERENUL.CERCETAREA SI STRATIFICATIA TERENULUI

Constructia existenta cu regim de inaltime D+P+2E+M ce urmeaza a se eficientiza energetic , se incadreaza din punct de vedere geomorfologic in zona de pantelor de racord ce fac legatura intre zona de lunca ce se dezvolta pe malul stang a raului Mures si zona de versant

Din punct de vedere topografic terenul este plan .

Terenul nu ridica probleme de pierdere a stabilitatii.

Pentru verificarea fundatiei constructiei existente cu regim de inaltime D+P+3E+M, a stratificatiei terenului au fost executate doua sondaje de dezvelire , care a pus in evidenta urmatoarele :

Sondajul S1-executat pe fatada principala sectie pediatrie

-constructia prezinta un soclu de 1,05 m (de la CTn-±0,00 si este executat din zidarie de piatra

-fundatia prezinta adancimea de D=-2.20m (de la CTn la partea inferioara a fundatiei-pardoseala demisol la -1,20m ,-1,00m fundatie de la pardoseala demisol la partea inferioara a fundatiei) si este executata din beton

Sondajul S2 executat pe fatada posteroara in zona CT

-constructia prezinta un soclu de 1,15m (de la CTn-±0,00) si este executat din beton

-fundatia prezinta adancimea de D=-2,20m (de la CTn la partea inferioara a fundatiei-pardoseala la -1,20 ,-1,00m fundatie de la pardoseala la partea inferioara a fundatiei) si este executata din beton CT

Stratificatia terenului interceptata inforajele executate in zona este urmatoarea :

Forajul F1			Descriere litologica
Cota Strat de la	la	Grosime strat	
	1,10	1,10m	Umplutura de pamant argiloasa cu moloz , (resturi de caramida si beton) indesata
1.10	1.60	0.50m	Argila cafenie cu concretiuni calcaroase vartoasa -argila =60% -praf =34% -nisip =6% -ndicele de consistenta lc=0,85 -indicele de plasticitate lp= 47.5 -indicele de porozitate e= 0,90 -volumul porilor n= 47,39% -modulul de compresibilitate in edometru M ₂₋₃ = 77.6 kg/cm ² ; ep ₂ = 3.1 cm/m -coeziunea c=60,20 kPa Unghiul de frecare 5°
1.60	3.80	2.20m	Argila nisipoasa , galbena cafenie , consistent vartoasa , cu concretiuni calcaroase -argila =65% -praf =31% -nisip =4% -ndicele de consistenta lc=0,80 -indicele de plasticitate lp= 57.0 -indicele de porozitate e= 1,06 -volumul porilor n= 51.5% -modulul de compresibilitate in edometru M ₂₋₃ = 66 kg/cm ² ; ep ₂ = 2.4 cm/m
3.80	5,80	2.00m	Argila cafenie –cenusie , plastic vartoasa
5.80	6.60	0.80m	Argila prafoasa , maloasa , plastic vartoasa
6.60	8.60	2.00m	Nisip fin mijlociu , cafeniu cenusiu , calcaros , micaceu in suprafata prafos
8.60	11.00	2.40m	Pietris mic mare cu bolovanis si nisip fin mijlociu cafeniu, cenusiu
11.0	12.0	1.00m	Argila marnoasa , vanata –cenusie , vartoasa tare
			Apa subterana apare sub forma de infiltratii –2.30 m sub forma de panza

Cap.9.CONDITII DE FUNDARE

a) stratul si adancimea de fundare

Constructia existenta cu regim de inaltime D+P+2E+M, ce urmeaza a se eficientiza energetic este fundata este fundata la adancimea de :

$$D_f = -2,20\text{m fata de CTn}$$

Constructia este fundata pe stratul de argila nisipoasa , galbena cafenie , plastic consistent vartoasa , cu concretiuni calcaroase

Se respecta prevederile -STAS 6054/77 privind adancimea minima de inghet si incastrarea in stratul de fundare .

b) Presiunea conventională luata în calcul la expertiza tehnica , proiectare conform STAS 3300/2-85 (NP 112-2014)este de :

$$p_{conv.} = 260 \text{ kPa}$$

BREVIAR DE CALCUL

Privind determinarea presiunii conventionale pe terenul de fundare: argila nisipoasa , galbena cafenie , plastic consistent vartoasa , conform STAS 3300/2-85. (tabl 17 conform STAS 3300/2-85 (NP 112-2013 -tabel D₄).

Presiunea conventionala se determina luand in considerare valorile de baza a presiunii conventionale din tabel 17, care se corecteaza conform pct. B2 din STAS 3300/2-85 (tabel D₄ ,care se corecteaza conf . pct.D_{2.1}. D_{2.2}.NP 112-2013.)

Valorile de bază a presiunii conventionale corespund pentru fundatii b=1,00 m si adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat D_f=2,00 m

Pentru alte adâncimi sau alte lățimi de fundare, presiunea conventională se calculează cu relatia

$$\bar{p}_{conv.} = p_{conv.} + C_B + C_D$$

- $\bar{p}_{conv.}$ - valoarea de bază a presiunii conventionale determinată prin interpolare din tabel nr.17 in functie de indicele de consistenta I_c=0,80; indicele de plasticitate I_p > 20%,indicele de porozitate e=0.90)

Valoarea presiunii conventionale de bază determinată este de :

$$\bar{p}_{conv.} = 340 \text{ kPa}$$

$$C_B + C_D = 80 \text{ kPa}$$

Presiunea conventională rezultată si care se va lua în calcul la expertiza tehnica , proiectare :
$$p_{conv.} = 260 \text{ kPa}$$

Prezentul studiu geotehnic poate servi la expertiza tehnicaproiectarea ,executia proiectului :

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE

Imobilul face parte din Lista monumentelor istorice COD LMI HD -II-m-8-03226
DEVA , BULEVARDUL MIHAIL KOGALNICEANU , NR. 2 , CF 61311,
JUDETUL HUNEDOARA

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Deva 2023



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele: **B1-siguranta in exploatare;**
Cc-securitatea la incendiu, D-igiiena ,sanatatea oamenilor si protectia mediului;
E- izolatii termice,hidrofuge si economia de energie; F-protectia la zgomot,
a proiectului: investitii:CRESTEREA EFICIAENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA
IMOBILULUI CLADIRE SECTIE PEDIATRIE
B-dul Mihail Kogalniceanu, nr.2, municipiul Deva, jud.Hunedoara
faza DALI, pr. nr.440/2023 ce face obiectul contractului nr.43/2023

1.DATE DE IDENTIFICARE

Proiectant general: SC DELTA DUMAR PROIECT SRL

Proiectant de specialitate:arh.ARMASESCU DUMITRU

Beneficiar:JUDETUL HUNEDOARA

Amplasament:B-dul Mihail Kogalniceanu, nr.2, municipiul Deva, jud.Hunedoara

Data prezentarii proiectului pentru verificare:13.03.2023

2.CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI

-Constructie existenta:D+P+2E+M

-Structura:zidarie portanta de caramida

-Dimensiuni:31,30mx19,70m,

-Inaltimea maxima:+17,40 m

-Funciunea principala –invatamant superior

DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Certificat de urbanism nr.57 din 17.02.2023, eliberat de Primaria Municipiului Deva

Planse desenate:A2,A10-A16, A21-24

Memoriu tehnic DALI

4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARI

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza DALI
semnindu-se si stampilindu-se conf. In drumatorului.

Listele minimale de control privind cerintele de calitate cuprind urmatoarele criterii:

Pentru cerinta **B1 - siguranta in exploatare**

1.Masuri pentru impiedicarea alunecarii in timpul circulatiei pe orizontala

2.Masuri de protectie contra accidentarii la denivelari, scari sau rampe,asigurarea circulatiei in siguranta pe scari.

3.Separarea circulatiei pietonale de circulatia vehiculelor in exteriorul constructiei.

4.Gabaritele de trecere pentru oameni si vehicule inclusiv pentru accesul persoanelor cu handicap locomotor.

5.Se va asigura accesul in cladire a persoanelor cu handicap locomotor.

6.Illuminat natural si artificial interior si exterior

7.Masuri de protectie antiefractie

8.Masuri de protectie fata de elemente proeminente

9.Masuri de electrosecuritate

10.Instructiuni pentru utilizarea in siguranta a constructiei si instalatiilor.

11.Eliminarea bariereleor arhitecturale pentru circulatia libera a persoanelor cu handicap locomotor

12.Completitudinea pieselor scrise si desenate si calitatea rezolvarilor de detaliu

13.Instructiuni pentru urmarirea in exploatare a constructiilor si pentru utilizarea in siguranta a acestora.

Pentru cerinta **Cc -securitatea la incendiu**

1.Protectia la foc fata de vecinatati

2.Stabilirea riscului de incendiu

3.Gradul de rezistenta la foc a cladirii,densitatea sarcinii termice de incendiu precum si corelarea acesteia cu destinatia,numarul de etaje si aria construita.

4.Limitarea propagarii focului in interiorul cladirii si pe fatade, masuri pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti.

5. Asigurarea cailor de evacuare si de salvare a persoanelor si realizarea masurilor constructive de protectie la foc a cailor respective
6. Cai de acces interioare si exterioare pentru interventie in caz de incendiu si masuri pentru securitatea echipelor de interventie
7. Planul de autoaparare impotriva incendiilor
8. Completitudinea pieselor scrise si desenate si calitatea rezolvarilor de detaliu
9. Corelarea solutiilor adoptate privind satisfacerea tuturor cerintelor de calitate

Pentru cerinta D- igiena ,sanatatea oamenilor si protectia mediului

1. Masuri pentru protectia fata de noxele din exterior
2. Masuri pentru asigurarea calitatii aerului functie de destinatia spatiilor, activitati si numar ocupanti (volum aer/ocupant, nr. schimburi aer/ora , alte sisteme de ventilare/filtrare are) conf. prevederilor norm. NP-008-97.
3. Masuri pentru asigurarea calitatii finisajelor fara degajari de noxe (formaldehida, radiatii, substante iritante, urit mirositoare etc.)
4. Masuri pentru asigurarea conditiilor de mentinerea igienei (curatire/igienizare spatii, igiena ocupanti, etc.)
5. Masuri pentru evacuarea apelor uzate din exteriorul /interiorul constructiei fara a se afecta mediul sau sanatatea ocupantilor
6. Masuri pentru evacuarea deseurilor solide din exteriorul/interiorul constructiei fara a se afecta mediul sau sanatatea ocupantilor
7. Masuri pentru asigurarea conditiilor de iluminat natural /artificial functie de activitati pe timp de zi/noapte
8. Completitudinea pieselor scrise si desenate , calitatea rezolvarilor de detaliu

Nu se vor folosi la realizarea constructiei si izolatii produse pe baza de azbest.

Pentru cerinta E - izolatii termice si economia de energie

1. inscrierea in conditiile climatice
2. masuri pentru asigurarea conditiilor de mediu interior functie de tipul de activitati si/sau numar ocupanti in regim de vara /iarna
3. masuri pentru minimalizarea consumului de energie in conditiile asigurarii confortului utilizatorilor (termic si luminos) prin conformarea constructiei si a elementelor de inchidere exterioara
4. masuri pentru evitarea aparitiei condensului la partea interioara a suprafetelor la peretii exteriori si/sau a celor spre spatii cu diferente de temperatura si/sau umiditate semnificative
5. masuri pentru evitarea infiltratiilor de apa prin invelitoare si pereti laterali
6. Completitudinea pieselor scrise si desenate si calitatea rezolvarilor de detaliu.


Pentru cerinta F- protectia la zgomot

1. Inscrierea in conditiile de mediu
2. Masuri pt. atenuarea zgomotelor aeriene provenite din exteriorul spatiului considerat in functie de activitatile ce se desfasoara
3. Masuri pentru evitarea propagarii zgomotelor in interiorul si exteriorul constructiei pentru a nu se afecta confortul vecinatilor
4. Completitudinea pieselor scrise si desenate, calitatea rezolvarilor de detaliu.

In conformitate cu prevederile REGULAMENTULUI DE VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICA A PROIECTELOR, aprobat cu HGR 925/1995, art.7 ***Verificarea tehnica a documentatiei necesare obtinerii autorizatiei de construire, in cazul cind nu contine detalii de executie, nu se poate substitui verificarii tehnice a acestora ***

Am primit 2 exemplare
INVESTITOR / PROIECTANT

Am predate 2 exemplare
VERIFICATOR TEHNIC
arh. STELIAN FLESCHEAN



PÂRVU NICOLAE

Adresa: DEVA, Str. 22 Decembrie, Bl. 4, Ap. 83

Telefon: 0722-782276

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința: **A1, A2**

a proiectului nr. 440/2023

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE
SECȚIE PEDIATRIE”

Faza **DALI**

1.Date de identificare:

- proiectant general: SC DELTA DUMAR PROIECT SRL
- investitor: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA
- amplasament: județul Hunedoara, Mun. Deva, str. M. Kogălniceanu
- data prezentării proiectului pentru verificare: 16.03.2023

2.Characteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

SITUAȚIA EXISTENTĂ:

Construcție S+P+2E+M, cu funcțiunea de secție pediatrie, realizată din pereți de zidărie cu cărămidă ceramică plină, planșeele dintre nivele sunt din bolțișoare de cărămidă ceramică arsă pe profile metalice, acoperișul este cu învelitoare din țiglă pe șarpantă din lemn și fundațiile sunt de tip continue, placa pe sol din beton armat.

SITUAȚIA PROPUȘĂ:

Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului, conform cu proiectul și conform cu Expertiza Tehnică, prin luceări:

- Clădire istorică, izolațiile se fac pe interior, a suprafețelor opace a pereților exteriori, izolarea tavanului mansardei, izolarea plăcii de beton de la nivelul parter;
- Modificări interioare de compartimentare pentru asigurarea funcționalizării spațiilor interioare;
- Lucrări de instalații și finisaje.

3.Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare
- Certificat de urbanism nr. 57/17.02.2023 emis de MUNICIPIUL DEVA
- Avize obținute: conform cu certificatul de urbanism
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția constructivă
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul
- Planuri și desene ale construcției
- Alte documente

4.Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect:

Se vor respecta toate prescripțiile tehnice din domeniul construcțiilor, normativele și reglementările tehnice aferente lucrării proiectate.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 10/1995.

Am primit 2 (două) exemplare

Am predat 2 (două) exemplare



Ing. Pîrvu Nicolae,
Verificator proiecte atestat

REFERAT nr.9286/15.03.2023

privind verificarea tehnică de calitate la cerința **Ie (instalații electrice)** a proiectului
"Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire secția pediatrie, Deva"

Date de identificare:

- proiectant general: SC DELTA DUMAR PROIECT SRL
- proiectant specialitate: S.C. ELECTRO VLADI SRL
- beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA
- faza de proiectare: DALI
- amplasament: localitatea Deva, județul Hunedoara
- data prezentării proiectului la verificare: 14.03.2023

Caracteristicile principale ale proiectului de instalații electrice:

a) Instalația de curenți tari

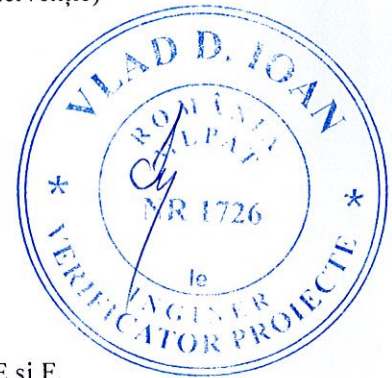
- alimentarea cu energie electrică
- coloane și tablouri electrice de distribuție
- instalația de lumină și prize
- iluminatul de siguranță (evacuare, panică, continuarea lucrului, hidranți, intervenție)
- instalație de protecție contra electrocutărilor
- instalația de paratrăsnet

b) Instalația de curenți slabi

- instalația de detecție semnalizare incendiu
- instalația de voce date
- instalația de supraveghere video
- instalația de control acces și antiefracție

Documentele ce se prezintă la verificare:

- Memoriu tehnic
- Planșele desenate în care se prezintă soluția tehnică.
- Având în vedere categoria de importanță, s-au verificat criteriile A,B,C,D,E și F.



A. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE.

Componentele instalației, sunt de natură să reziste la :

1) eforturile exercitate în cursul utilizării la solicitări mecanice datorate unui număr minim de manevre, fără deteriorări, cum sunt:

a) aparatul de comutare curenți tari, ce conectează grupuri de lămpi.

b) automatele de protecție la suprasarcină, scurtcircuit și atingerea accidentală a unei faze, montate pe tablourile de distribuție.

2) temperaturile de utilizare (carcase, suporturi, capace, izolații, etc.)

3) șocuri cu corpuri solide.

Nu afectează stabilitatea și rezistența construcției prin executarea de șanțuri și străpungeri prin elementele de rezistență a acestora în condițiile menționate în normativul P100.

Elementele instalației electrice vor fi bine fixate pentru a nu se desprinde în caz de seism.

Circuitele electrice se execută cu cabluri de cupru cu întârziere la flacără.

B. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE.

Este asigurată securitatea electrică a utilizatorului împotriva electrocutărilor prin legarea la pământ a părților metalice, ce pot ajunge accidental sub tensiune, ale echipamentelor racordate la prize, și respectiv prin montarea de dispozitive de protecție diferențială, ce scot de sub tensiune circuitele sau grupul de circuite, în cazul atingerii accidentale a unei faze.

Este asigurată securitatea utilizatorului la contactul cu părțile accesibile ale instalației electrice (părți active ale instalației, baturi, muchii sau suprafețe rugoase).

Este asigurată securitatea electrică a instalației prin protecția cu siguranțe automate care decuplează circuitul, la depășirea unui curent mai mare decât cel admis prin conductori.

S-a prevăzut iluminat de siguranță.

Aparatele electrice accesibile ale instalației electrice nu se montează în spații expuse la lovituri mecanice, umiditate sau agenți corosivi.

Instalația electrică a fost prevăzută cu:

- aparate de protecție împotriva tensiunilor tranzitorii.
- grad corespunzător de protecție pentru tablourile electrice.

Între circuitele de curenți tari și cele de curenți slabi, se păstrează o distanță de 30 cm, pentru a evita eventualele influențe nedorite.

C. SIGURANȚA LA FOC.

Instalația electrică este adaptată la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, încadrarea în categoria privind pericolul de incendiu, astfel încât riscul de producere a unui incendiu datorită instalațiilor electrice este redus.

Materialele constitutive ale instalației electrice sunt alese corespunzător din punct de vedere al reacției la foc astfel încât s-au prevăzut:

- cabluri cu întârziere la propagarea flăcării.
- materiale și aparataj electric incombustibile sau greu combustibile.
- protecția diferențială la curenți de defect, recomandată și pentru preântâmpinarea riscului de incendiu.
- interdicția de montare pe suporturi combustibile.

Proiectul prevede instalație de iluminat de siguranță.

Riscul de transmitere al incendiului în exterior este redus prin utilizarea corespunzătoare de materiale.

S-a prevăzut sistemul de alarmare la incendiu cu detectoare de fum, montate în spațiile supravegheate.

Acestea sunt dublate de butoane manuale, pentru alarmare, amplasate pe căile de evacuare.

Semnalizarea unui eveniment se face prin sirene.

Echipamentele de detecție sunt legate la o centrală de alarmare incendii ce oferă informații pentru:

- alarmă incendiu zona activată.
- localizarea zonei evenimentului.
- semnalizarea defectării detectorilor/linie de conexiune.
- semnalizarea deconectării voite a detectorilor de linie.
- defecte de sistem
- starea surselor de alimentare
- starea echipamentelor de alarmare

D. IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI.

Nivelul de iluminare aferent fiecărei zone, asigură un confort vizual corespunzător și indicii de calitate necesari instalației de iluminat.

Instalațiile electrice proiectate, nu sunt de natură să producă substanțe nocive, nu degajă mirosuri neplăcute persistente și nu favorizează depunerea substanțelor insalubre, pe instal. și echipamentele electrice.

S-au prevăzut măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice.

E. PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE.

Aparatele electr. prevăzute în proiect sunt protejate la pătrunderea apei, corpurilor solide și a prafului.

Nivelele de iluminare sunt corespunzătoare activității ce se desfășoară în fiecare încăpere ducând la consumuri energetice optime.

Circuitele electrice dimensionate corespunzător, duc la căderi de tensiune scăzute și implicit la o economie de energie, aceasta realizându-se și prin măsuri organizatorice în exploatare.

Comanda iluminatului artificial se face sectorizat, fiind folosit numai în spațiile în care este necesar.

Echipamentele electrice sunt amplasate în încăperi lipsite de umiditate sub formă de vapori sau picături.

F. PROTECȚIA LA ZGOMOT.

Aparatele și echipamentele electrice sunt alese și amplasate judicios, astfel încât nivelul zgomotului la utilizare și acționare este redus, sub valorile admise de norme.

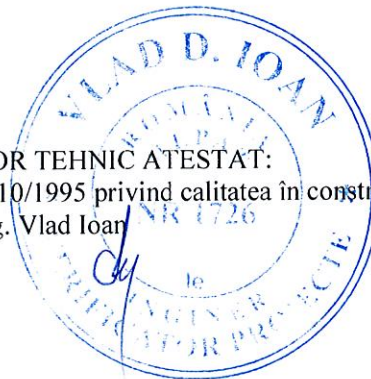
Concluzii asupra verificării:

Piesele scrise și desenate sunt complete.

În urma verificării se constată că proiectul corespunde criteriilor de exigență pentru faza verificata, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT:

aut.1726/le. în baza legii 10/1995 privind calitatea în construcții
ing. Vlad Ioan



Numele si prenumele verficatorului atestat:

Nr. 3 520 / 16.03.2023

MUNTOIU DOREL; Firma: S.C. HIDROBEST S.R.L. Deva

Adresa: Deva, str. Crangului, nr. 22

Tel.: 0745-587.591; E-mail: hidrobest@gmail.com

REFERAT

Privind verificarea la cerința Is „Instalatii sanitare”, a proiectului nr. 440/2023, faza: D.A.L.I.
**CTRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI
CLADIRE SECTIE PEDIATRIE**

1. Date de identificare:

- Proiectant general : S.C. DELTA DUMAR S.R.L.
- Proiectant de specialitate Is : S.C. PROIECTARE VISA S.R.L.
- Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
- Amplasament: Deva, b-dul Mihail Kogalniceanu, nr. 2, jud. Hunedoara
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 14.03.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul prezintă soluțiile propuse pentru realizarea instalatiilor sanitare si de stingere cu apa, aferente unei cladiri existente cu regim de inaltime D+P+2E+M, care va fi reabilitata si eficientizata enetic si care va avea functiune de cladire pentru invatamant superior.

Instalatiile sanitare si de hidranti interiori vor fi noi. Se prevad extinderi ale canalizarii menajere din incinta.

Apa rece pentru cladire este preluata din reseaua publica, printr-un bransament de apa contorizat.

Apa calda menajera va fi preparata local, cu ajutorul preparatoarelor electrice instant prevazute in apropierea punctelor de utilizare a apei calde.

Conductele instalatiei interioare de apa rece si apa calda menajera, sunt prevazute din tevi de polipropilena Pe-Xe, iar cele ale instalatiei de hidranti sunt prevazute din otel zincat.

Canalizarea menajera interioara a cladirii este prevazuta din tuburi si piese de legatura din PP ignifugata si din PVC-KG, va fi racordata la canalizare exterioara sau proiectata din PVC-KG si va fi descarcata in canalizarea existenta in incinta.

Apele meteorice de pe invelitoare sunt preluate cu jgheaburi si burlane si sunt descarcate in canalizarea unitara existenta.

3. Documentele ce se prezintă la verificare:

- Piese scrise:
 - Certificat de urbanism ;
 - Memoriu tehnic, cu referiri la proiectul de specialitate instalatii sanitare si de stingere cu hidranti interiori.
- Piese desenate:
 - Planuri pe nivele cu instalatiile sanitare si cu instalatiile de hidranti interiori de incendiu.

4. Concluzii asupra verificării:

Proiectul corespunde criteriilor de performanta ale instalatiilor, referitor la: rezistenta si stabilitate, izolare fonica, izolare termica, economie de energie, siguranta in exploatare, igiena si sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; securitate la incendiu.

În urma verificării, proiectul se consideră corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit ____ exemplare

Beneficiar
JUDETUL HUNEDOARA

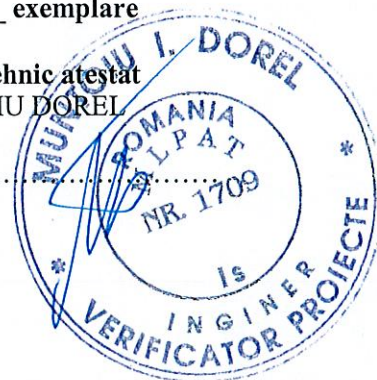
.....

Proiectant general
S.C. DELTA DUMAR S.R.L.

Am predat __ exemplare

Verificator tehnic atestat
Ing. MUNTOIU DOREL

.....



Numele și prenumele Verificatorului atestat:
IVONICIU OVIDIU MIHAI

evidență

Atestat: MDLPA nr. 10222 / 10.03.2022

Firma: PFA IVONICIU OVIDIU MIHAI

Adresa: Simeria, Piata Unirii, bl. 21, parter

Telefon: 0722 650 228; mail: ivoniciu@yahoo.com

Nr. 180 / 16.03.2023
Conform registrului de

Referat

Privind verificarea de calitate la cerinta It
a proiectului, nr. 440 / 2023, Faza: D.A.L.I.
**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI
CLADIRE SECTIE PEDIATRIE**

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.
- Proiectant de specialitate: S.C. PROIECTARE VISA S.R.L.
- Investitor / Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA
- Amplasament: Județul Hunedoara, Municipiul Deva, str. Mihail Kogalniceanu, nr. 1
- Data prezentării proiectului la verificare: 16.03.2023



2. Caracteristicile principale ale proiectului.

Proiectul prezinta solutiile prevazute de proiectant pentru realizarea instalatiilor interioare de incalzire si racire, aferente constructiei studiate.

Sistemul de incalzire propus, este alimentat cu energie termica de la centrala termica formata din trei pompe de caldura aer-apa cu puterea termica nominala de 30 kW fiecare, aceasta acoperind necesarul de caldura pentru incalzire. Prepararea agentului termic necesar incalzirii si racirii spatiilor imobilului se face in incaperea special amenajata.

Centrala termica are in componenta sa urmatoarele echipamente: trei pompe de caldura aer-apa, avand fiecare puterea termica nominala de 30 kW; un schimbator de caldura cu placi, pentru trecerea agentului termic de la glicol la apa, avand puterea termica de 90 kW; un acumulator de apa calda / apa racita pentru degivrarea pompelor de caldura. Acest acumulator avand capacitatea de 500 l; un distribuitor-colector cu 2 ramuri; vase de expansiune; pompe de circulatie.

Pompele de caldura aer-apa vor avea puterea nominala de incalzire si de racire de 90 kW si va furniza agent termic de incalzire iarna si agent termic de racire vara.

Iarna pompele de caldura vor alimenta cu agent termic de incalzire toate instalatiile care deservesc cladirea. Corpurile de incalzire si racire sunt propuse ventiloconvectoare de tavan, iar corpurile de incalzire sin spatiile anexe - radiatoare din otel

Vara pompele de caldura vor alimenta cu agent termic de racire ventiloconvectoarele.

S-au dimensionat ventiloconvectoare tip caseta de tavan, cu refulare pe patru directii, montaj cu 2 tevi.

Ventilovonvectoarele vor fi echipate cu robineti pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. S-au dimensionat ventiloconvectoare tip caseta de tavan, cu refulare pe patru directii, montaj cu 2 tevi. Ventilovonvectoarele vor fi echipate cu robineti pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. Racordarea la instalatie a ventiloconvectoarelor se va face prin imbinari demontabile. Dimensionarea corpurilor de incalzire s-a facut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de parametri de lucru ai instalatiei (55/40°C), de coeficientii de corectie introdusi de temperatura interioara din diferite incaperi, de pozitia de montaj, de modul de racordare, de marimea acestora. Corpurile dimensionate in grupurile sanitare, vestiare, depozitare si spatiul tehnic sunt din tabla de otel cu dimensiunile si puterile termice prezentate in breviarul de calcul si pe planse. Corpurile de incalzire vor fi echipate cu robineti termostatati si cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala pentru cele de tip panou, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos.

Instalatia interioara proiectata este de tip bitubular, cu circulatie fortata si elemente de incalzire radiatoare din tabla de otel, echipate cu robinete coltar cu dublu reglaj pe racordul de tur, cu robinet de reglare pe racordul de retur si cu robinet de aerisire si cu robinet de golire.

3. Documente prezentate la verificare:

- Piese scrise:

- Memoriu tehnic Instalatii interioare de încălzire

- Piese desenate:

- Instalatia termice - plan demisol

IT.1

- Instalatia termice - plan parter

IT.2

- Instalatia termice - plan etaj 1

IT.3

- Instalatia termice - plan etaj 2

IT.4

- Instalatia termice - plan mansarda

IT.5

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform dispozițiilor legale, proiectul asigurand criteriile de performanta ale instalatiilor termice referitor la: A rezistență mecanică și stabilitate; B securitate la incendiu; C igienă, sănătate și mediu înconjurător; D siguranță și accesibilitate în exploatare; E protecție împotriva zgomotului; F economie de energie și izolare termică; G utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Am primit 2 (două) exemplare

Am predat 2 exemplare

Investitor / Beneficiar:

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Verificator atestat
ing. IVONICIU E. OVIDIU MIHAI

Proiectant

S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. /

S.C. PROIECTARE VISA S.R.L.





ROMÂNIA
MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ
CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Seria A Nr.

Denumire/Nume și prenume:
CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Domiciliul fiscal: JUD. HUNEDOARA, MUN. DEVA,
 BLD. 1 DECEMBRIE, Nr.28

Emitent

00000000000000000000811657425

A

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.):

4374474

Data atribuirii (C.I.F.):

23.07.1993

Data eliberării:

26.06.2008

Cod M.F.P. 14.13.20.99/2

Se utilizează începând cu 01.01.2007



ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMÂNIA
565
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură



AMPLASAMENTUL STUDIAT



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA	Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIE PEDIATRIE</i>	Faza: DALI
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU				
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă: PLAN DE INCADRARE ÎN ZONA	Planșă nr. A1
DESENAT	Inq. JURJ ARIELA		2023		

337550

PLAN DE SITUATIE

intravilan
Scara 1:500

337650

Beneficiari : Judetul Hunedoara

Loc. Deva, Str. 22 Decembrie, Nr. 58
U.A.T Deva, Jud. Hunedoara



488500

488500

78346

ID 72387

Str. 22 Decembrie

Str. Mihail Kogalniceanu

488450

488450

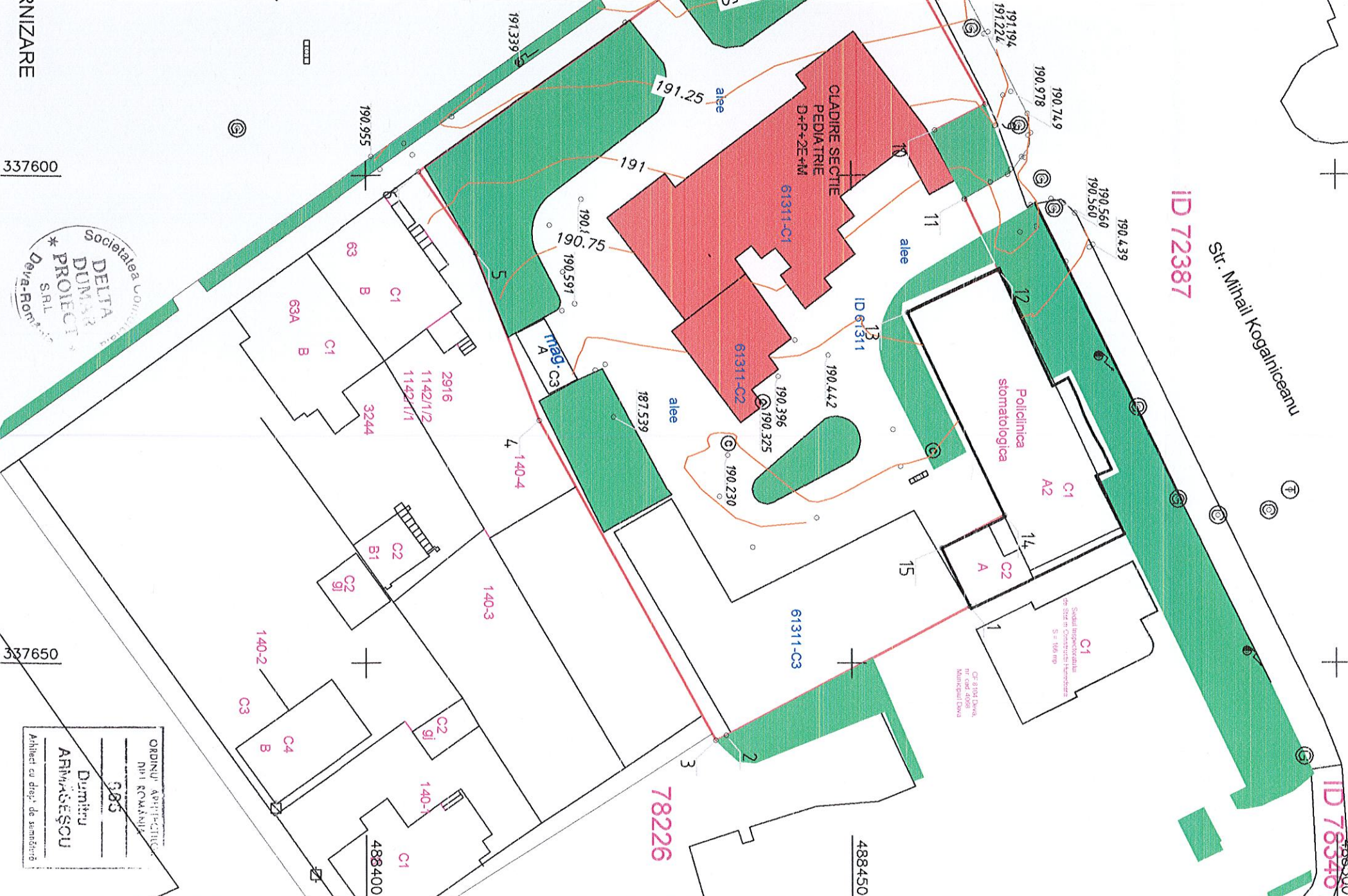
488400

488400

INVENTAR DE COORDONATE		
Pct	Nord(X)	Est(Y)
1	488462.176	337644.206
2	488437.029	337657.408
3	488435.956	337657.917
4	488417.902	337625.156
5	488411.302	337608.034
6	488405.439	337599.655
7	488447.955	337569.163
8	488451.891	337571.084
9	488463.841	337592.710
10	488458.656	337595.356
11	488461.735	337602.439
12	488465.164	337609.777
13	488455.830	337614.100
14	488465.722	337634.863
15	488459.320	337638.210

S=3155mp

— LIMITA TERENULUI STUDIAT
 ■ CLADIRE PROPU SA SPRE MODERNIZARE



ORDINUL ARHITECTIC
 NR. ROMANIA
 383
 Dumitru
 ARMĂŞESCU
 Arhitect cu drept de sanatoriu

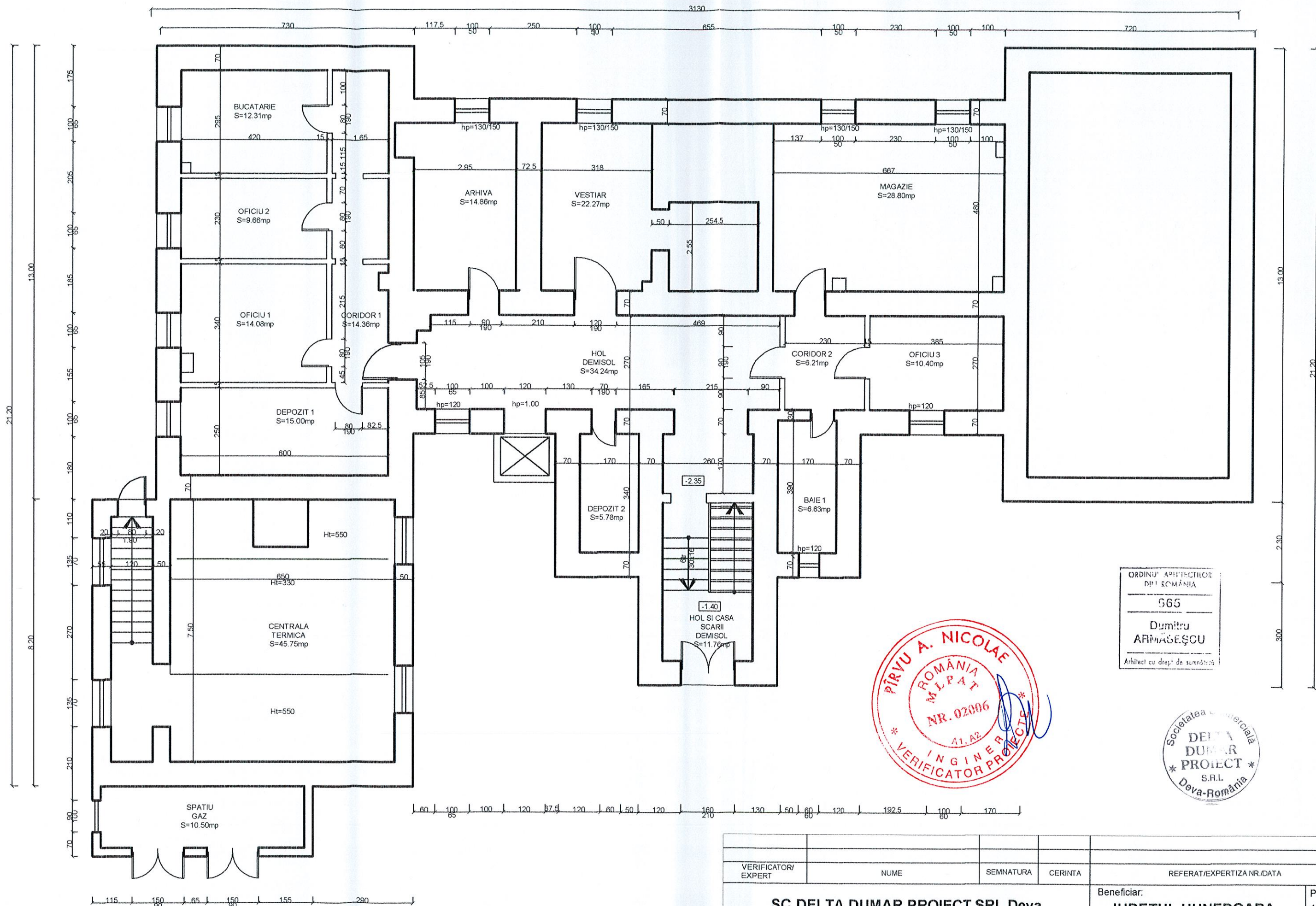
488350

Sistem de proiectie Stereo 70

337550

488350

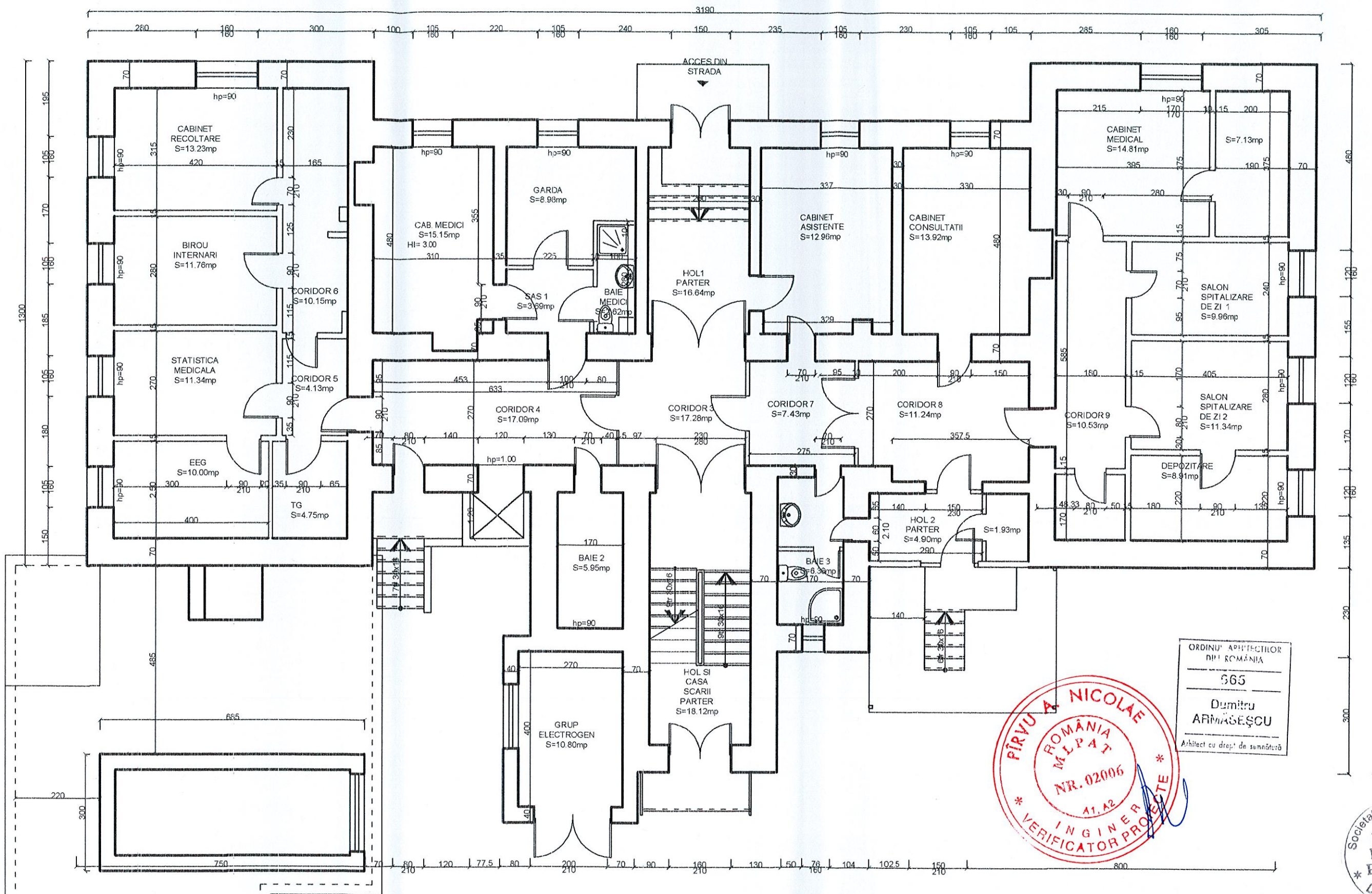
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNAITURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZANR/DATEA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAITURA	Scara:	Beneficiar:
SEF PROIECT	Ath. ARMĂŞESCU DUMITRU		-1:100	JUDETUL HUNEDOARA
PROIECTAT	Ath. ARMĂŞESCU DUMITRU		Data:	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECIEA PEDIATRIE
DESNAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	Titlu planşa: PLAN DE SITUATIE
				Proiect nr. 440/2023
				Faza: DALI
				Planşa nr. A2



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
565
Dumitru
ARMASESCU
Arhitect cu drept de semnatura



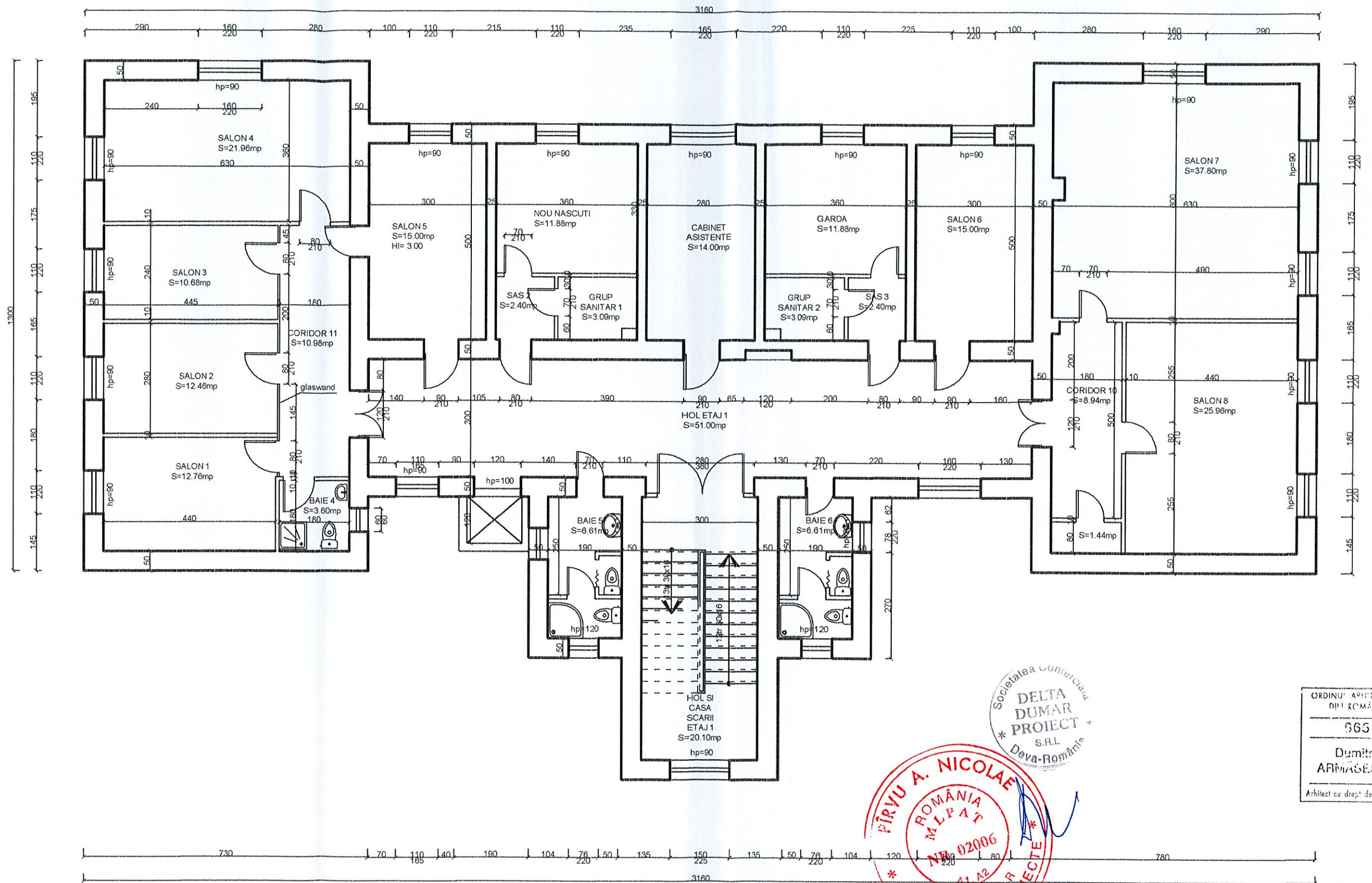
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Faza: DALI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data: 2023	Titlu plansa: PLAN DEMISOL EXISTENT
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU			Plansa nr. A3
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
365
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

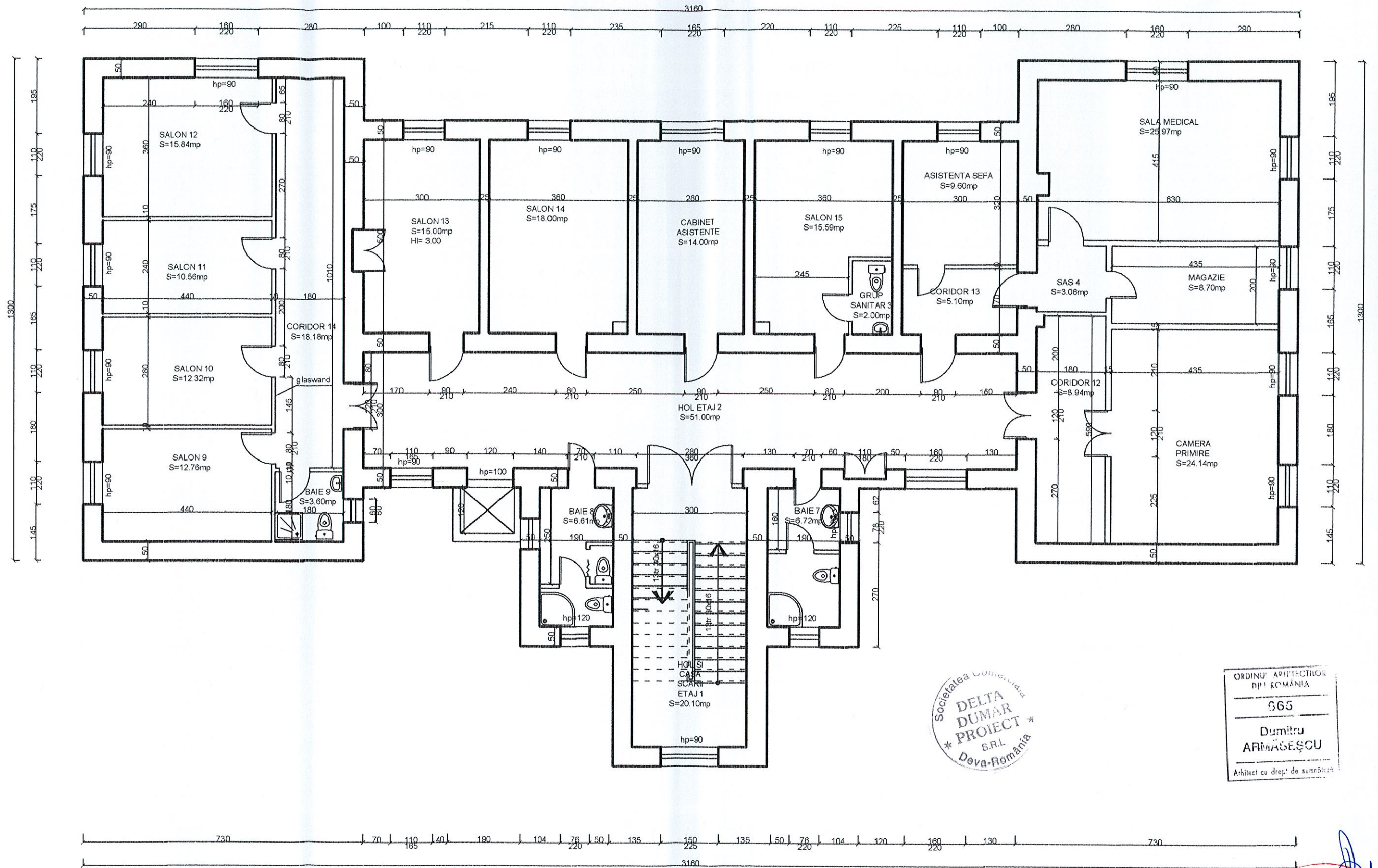


VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara:	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:50	Faza: DALI	
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa:	
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	PLAN PARTER EXISTENT	Plansa nr. A4



ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
965
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

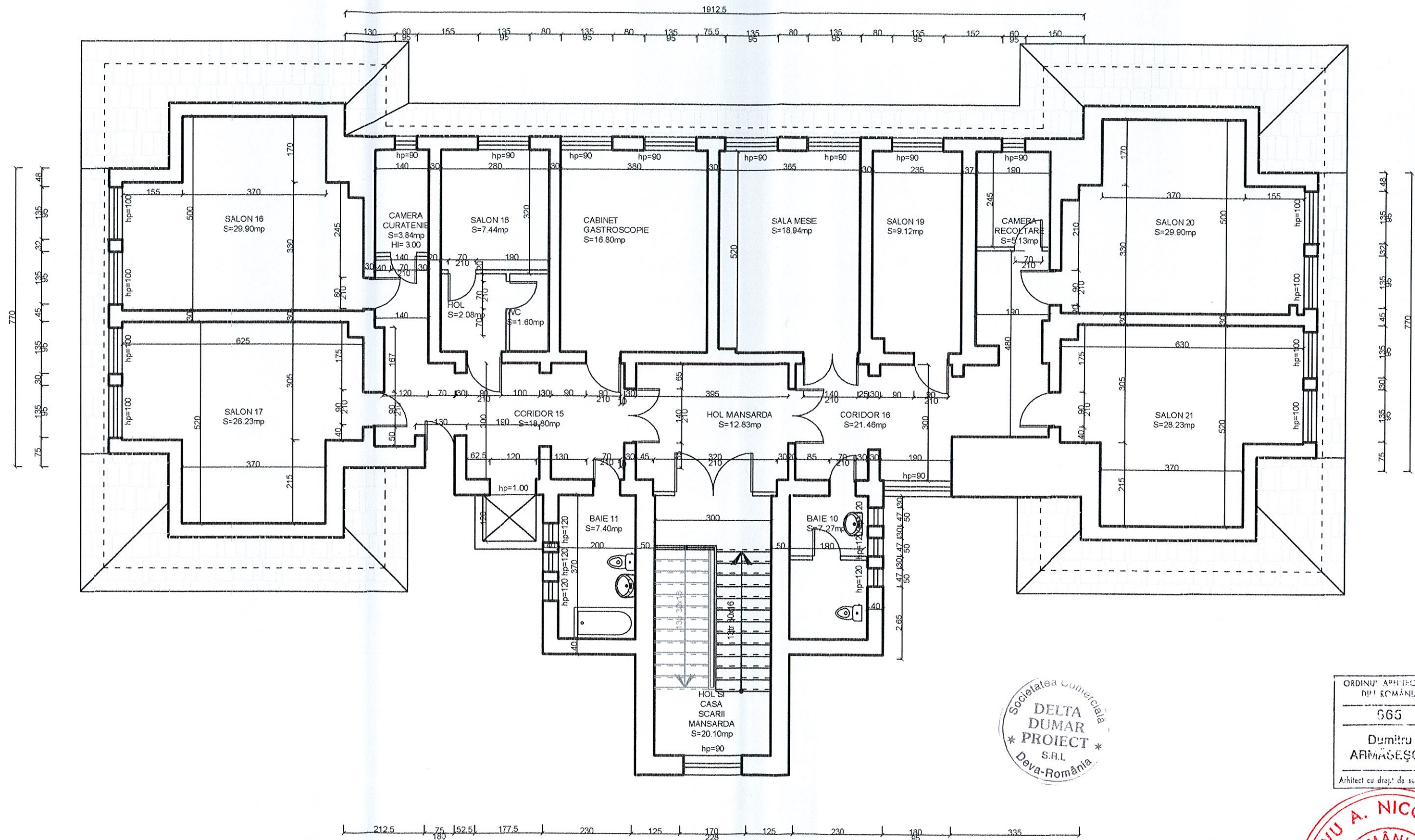
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data: 2023	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU			Titlu plansa:
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			PLAN ETAJ I EXISTENT
				Plansa nr. A5



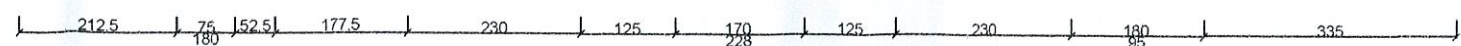
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
065
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZANR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Proiect nr. 440/2023
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU	<i>[Signature]</i>	1:100	Faza
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU	<i>[Signature]</i>	Data:	DA LI
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA	<i>[Signature]</i>	2023	Planșa nr. A6
				Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA MOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
				Titlu planșa: PLAN ETAJ II EXISTENT

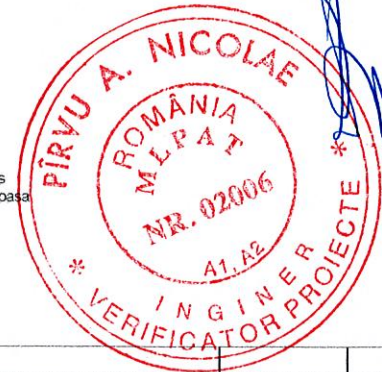
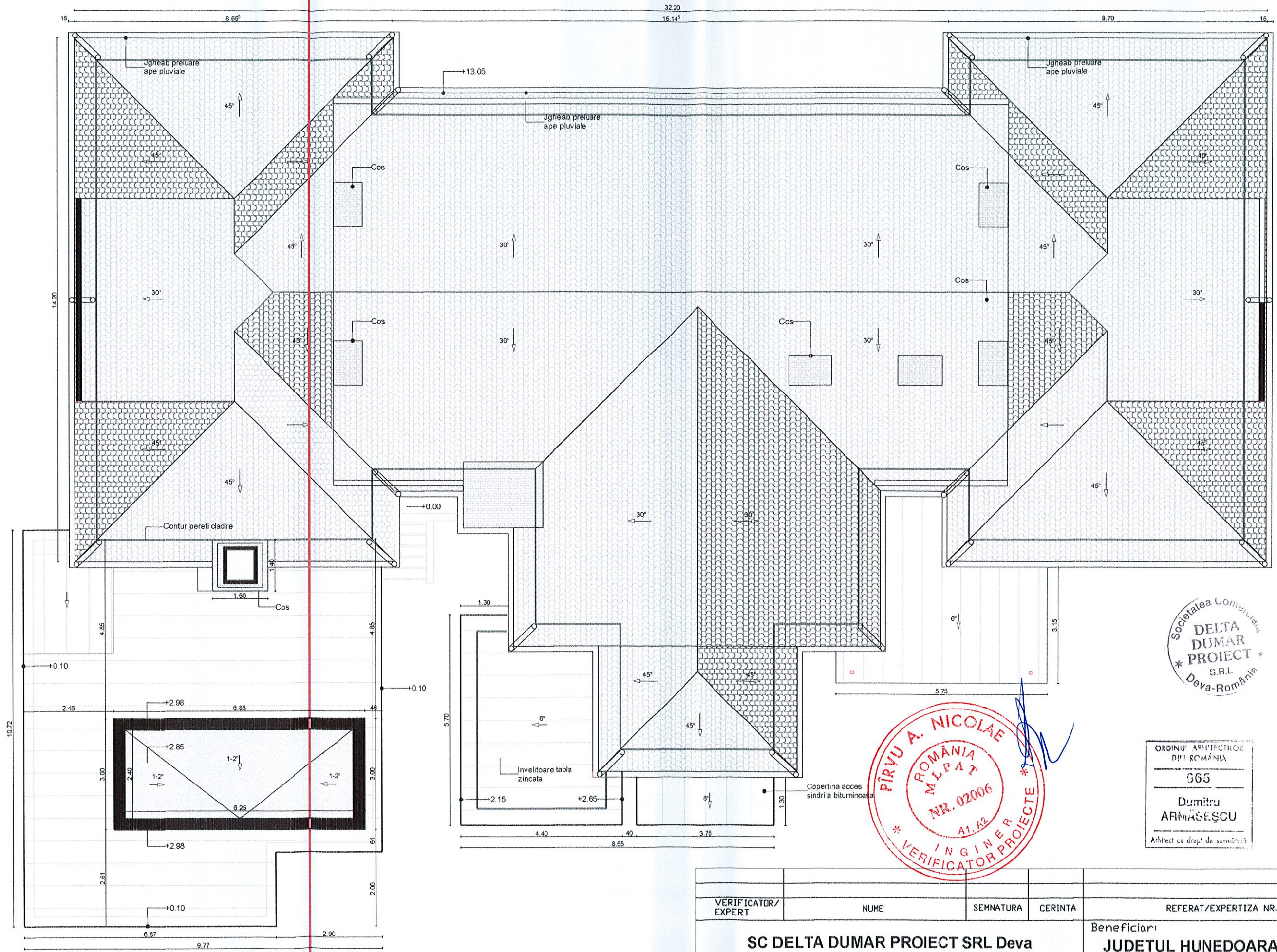




ORDINUL ARHITECTUR
DIN ROMANIA
665
Dumitru
ARMASESCU
Arhitect cu drept de semnatura

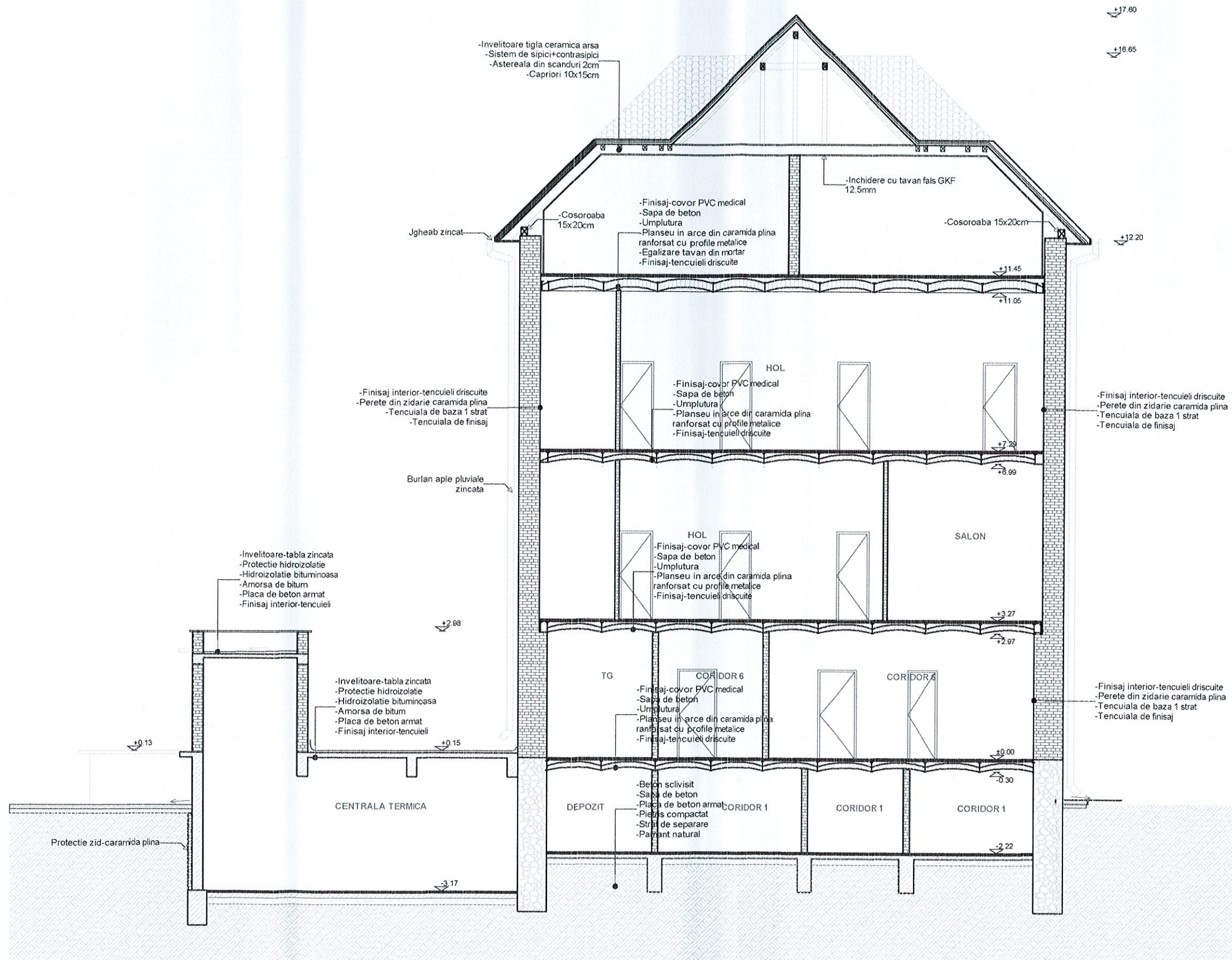


VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		1:100	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa:
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	PLAN MANSARDA EXISTENT
				Proiect nr. 440/2023
				Plansa nr. A7



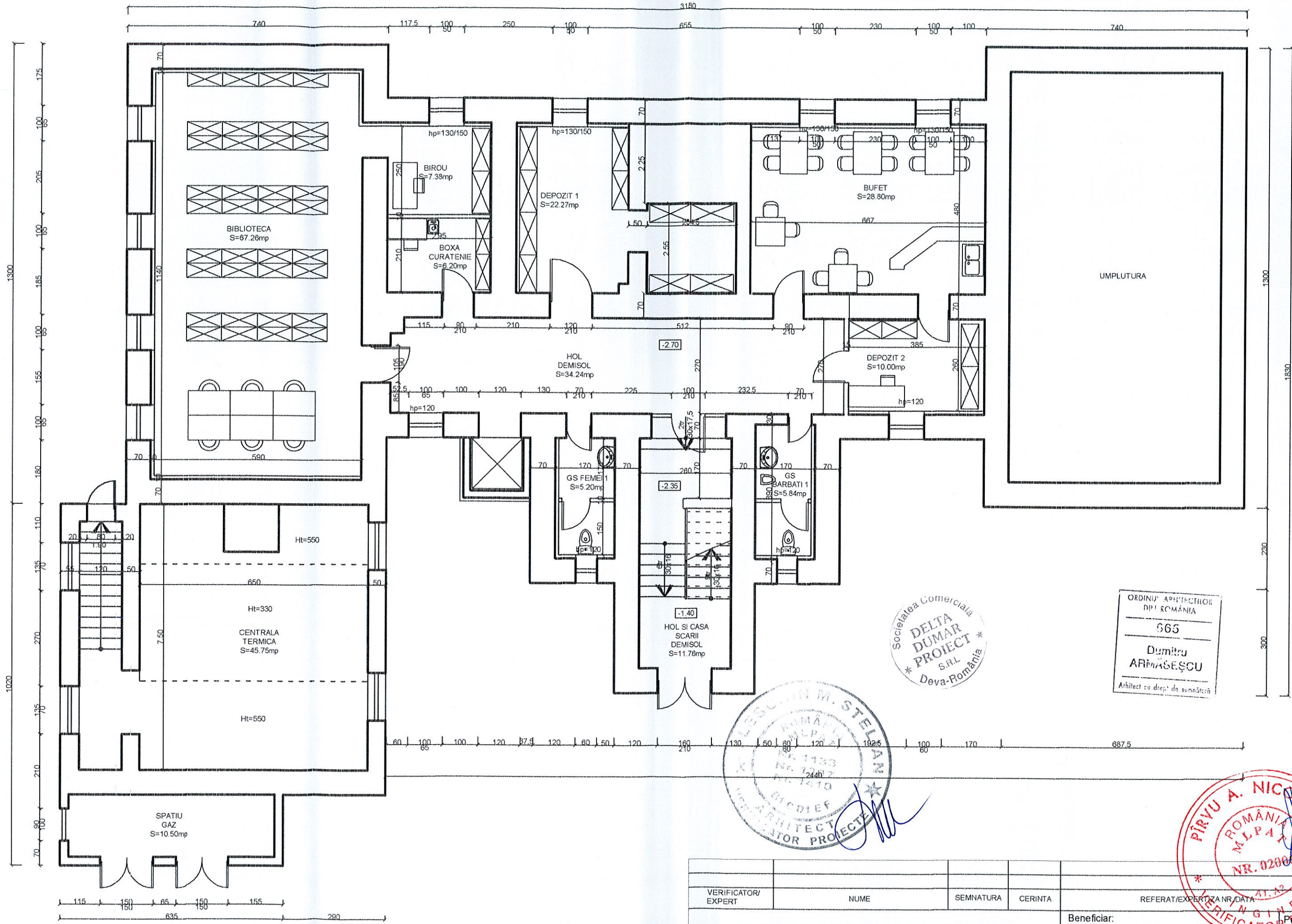
ORDINUL ARHITECTILOR
DINI ROMANIA
565
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:100		DAI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă:	Planșă nr.
DESEINAT	Arh. JEBELEAN CRISTIAN		2023	PLAN INVELITOARE EXISTENT	A8



ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
965
Dumitru
ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
				Faza: DALI
				Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
				Titlu plansa: SECTIUNE A-A EXISTENTA
				Plansa nr. A9
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara:	
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:100	
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	
DESENAT	Arh. JEBELEAN CRISTIAN		2023	



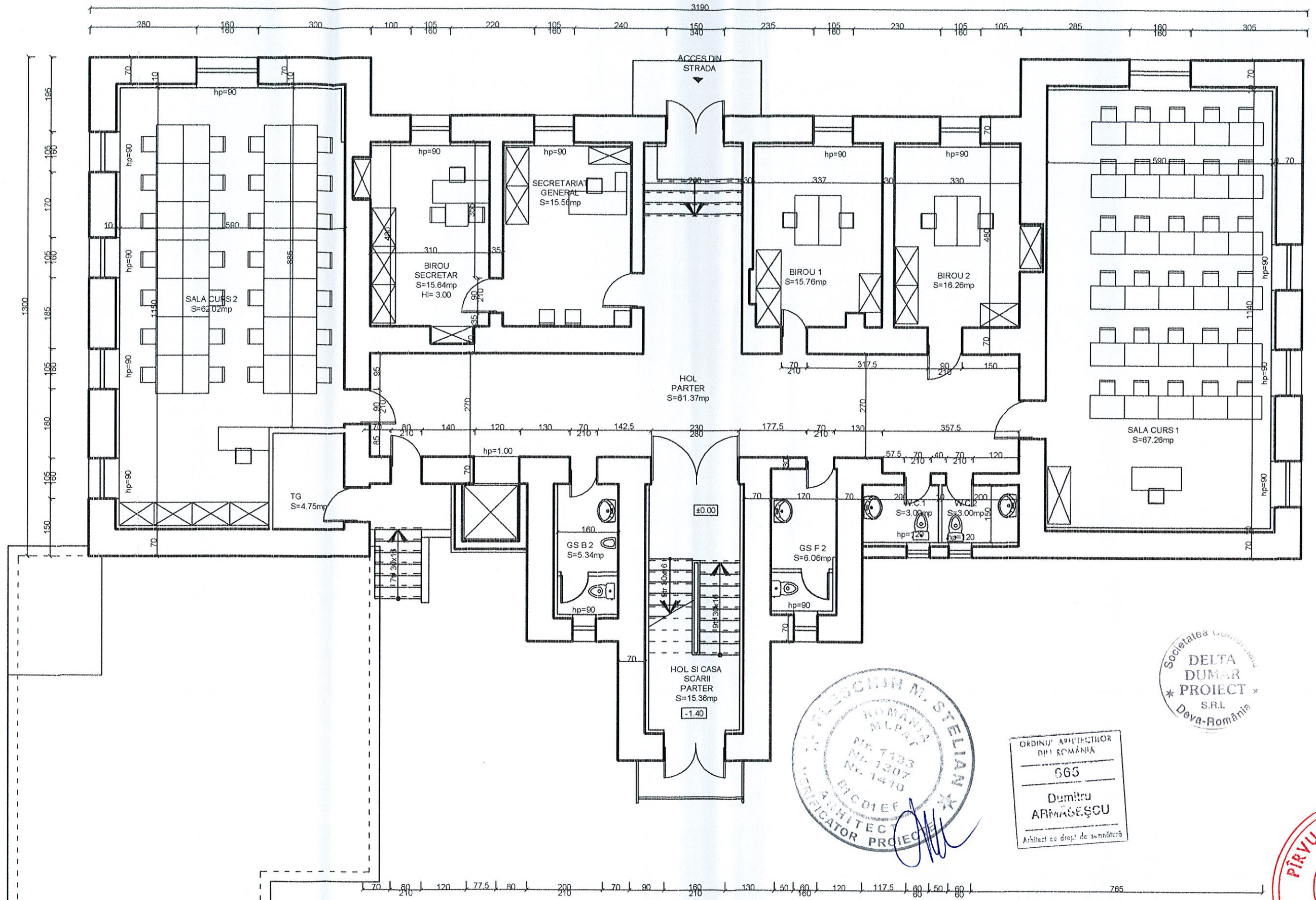
Societatea Comerciala
DELTA DUMAR PROIECT
 S.R.L.
 Deva-Romania

ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 665
Dumitru ARMASESCU
 Arhitect cu drept de semnatura

ROMANIA
 M.P.A.T.
 Nr. 1333
 Nr. 1287
 Nr. 1410
LESCIAN M. STELIAN
 ARHITECT
 VERIFICATOR PROIECTE

PIRVU A. NICOLAE
 ROMANIA
 M.P.A.T.
 Nr. 02005
 INGINER
 VERIFICATOR PROIECTE

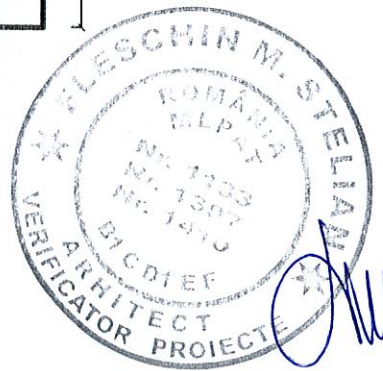
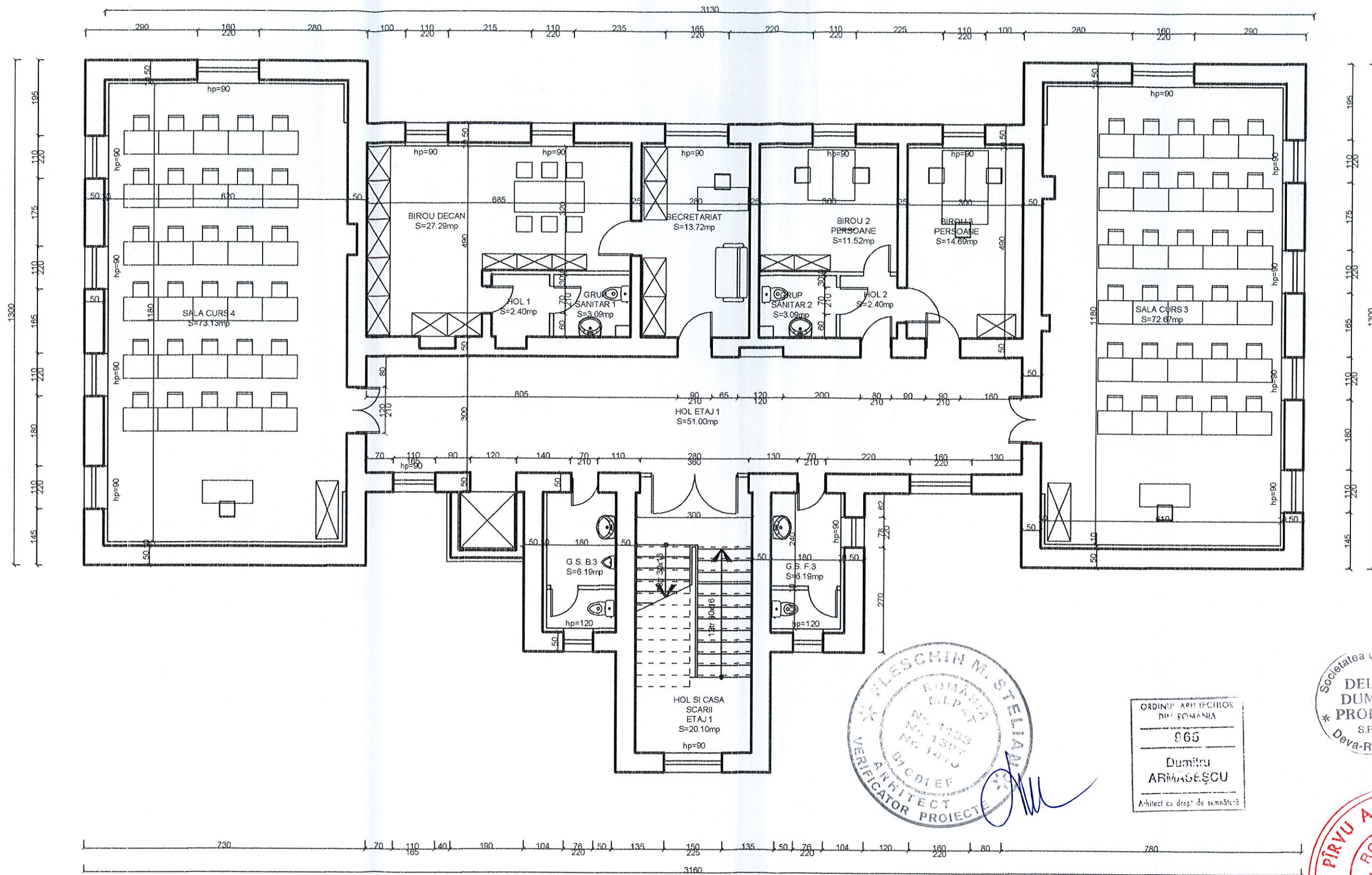
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		1:100	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa:
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	PLAN DEMISOL PROPOS
				Proiect nr. 440/2023
				Plansa nr. A10



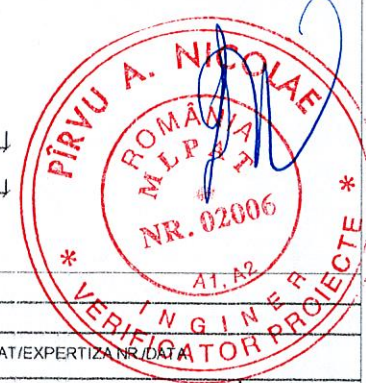
ORDINUL ARHITECTURILOR DIN ROMANIA
 665
 Dumitru ARMAȘEȘCU
 Arhitect cu drept de semnătură



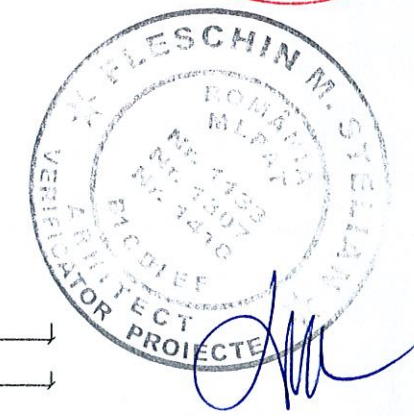
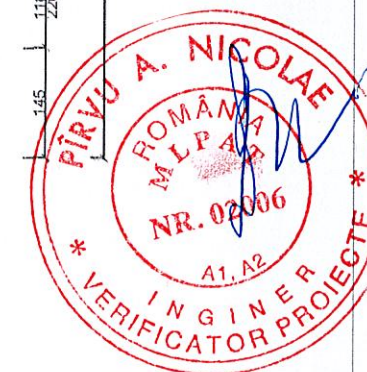
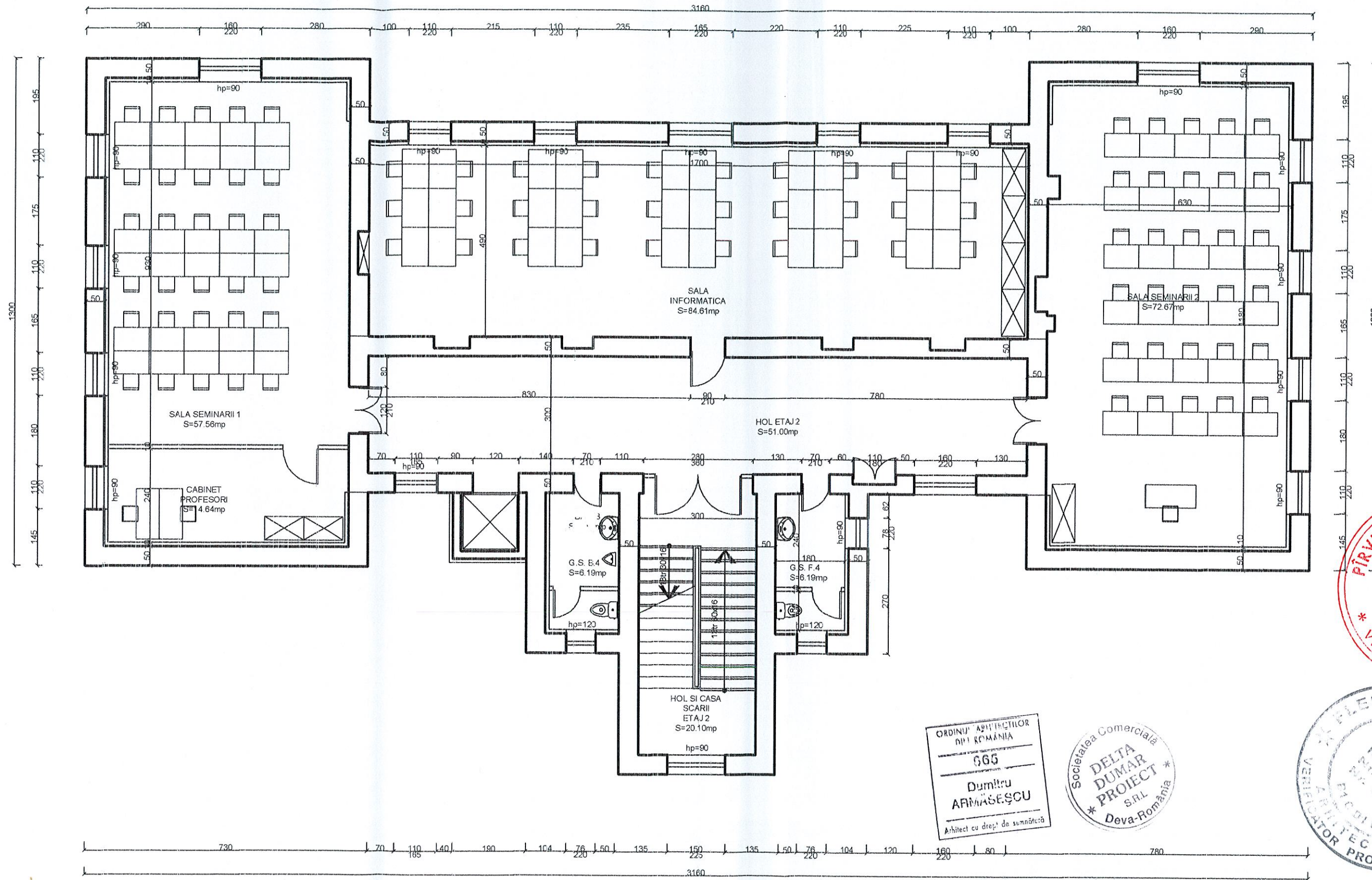
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data: 2023	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU			Planșa nr. A11
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			PLAN PARTER PROPUS



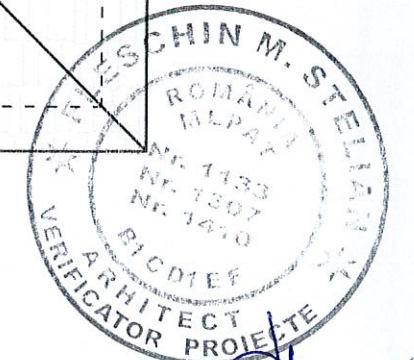
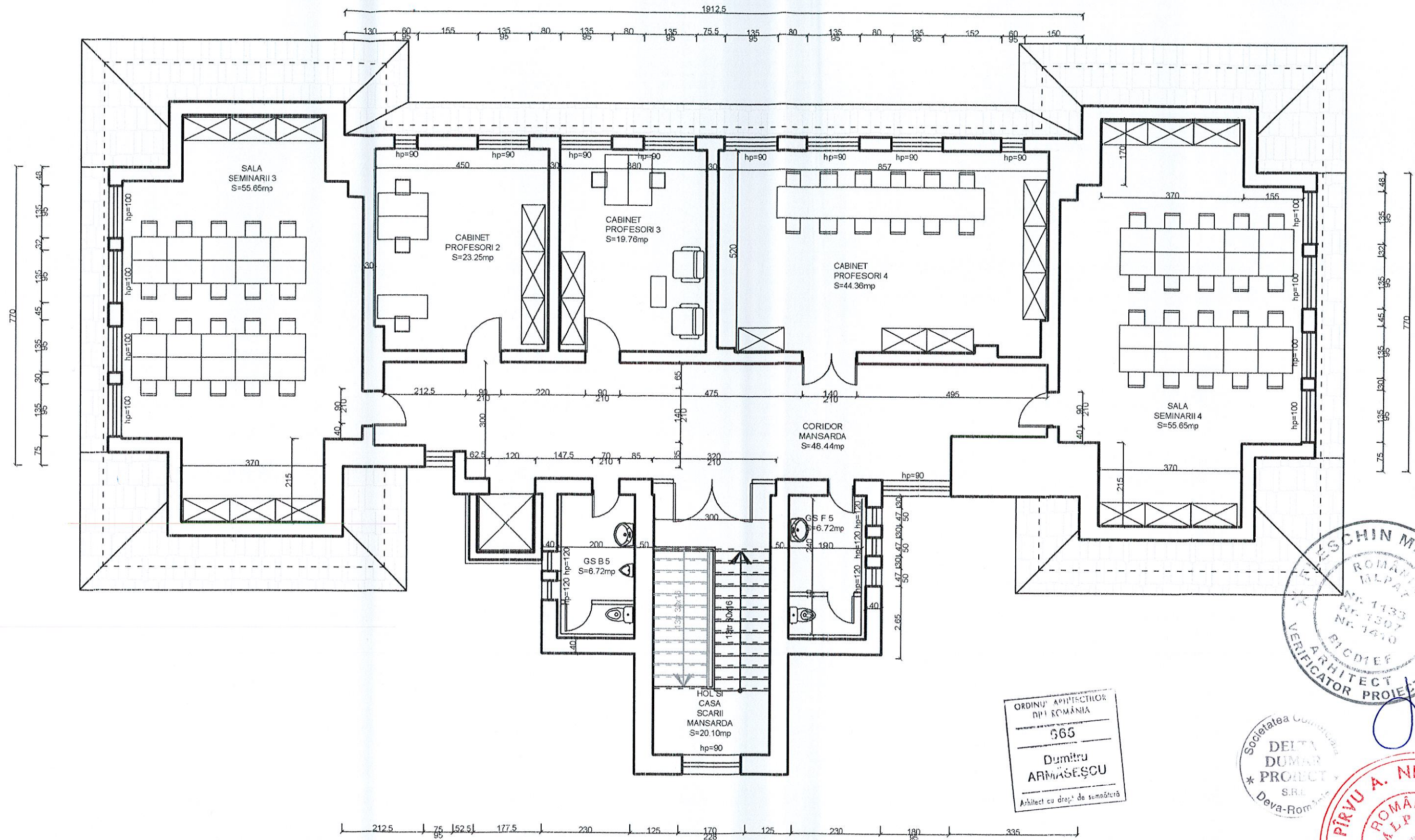
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
 965
 Dumitru ARMAȘESCU
 Arhitect cu drept de semnătură



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:50	Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data: 2023	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU			Planșa nr. A12
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			Titlu planșa: PLAN ETAJ I PROPUȘ

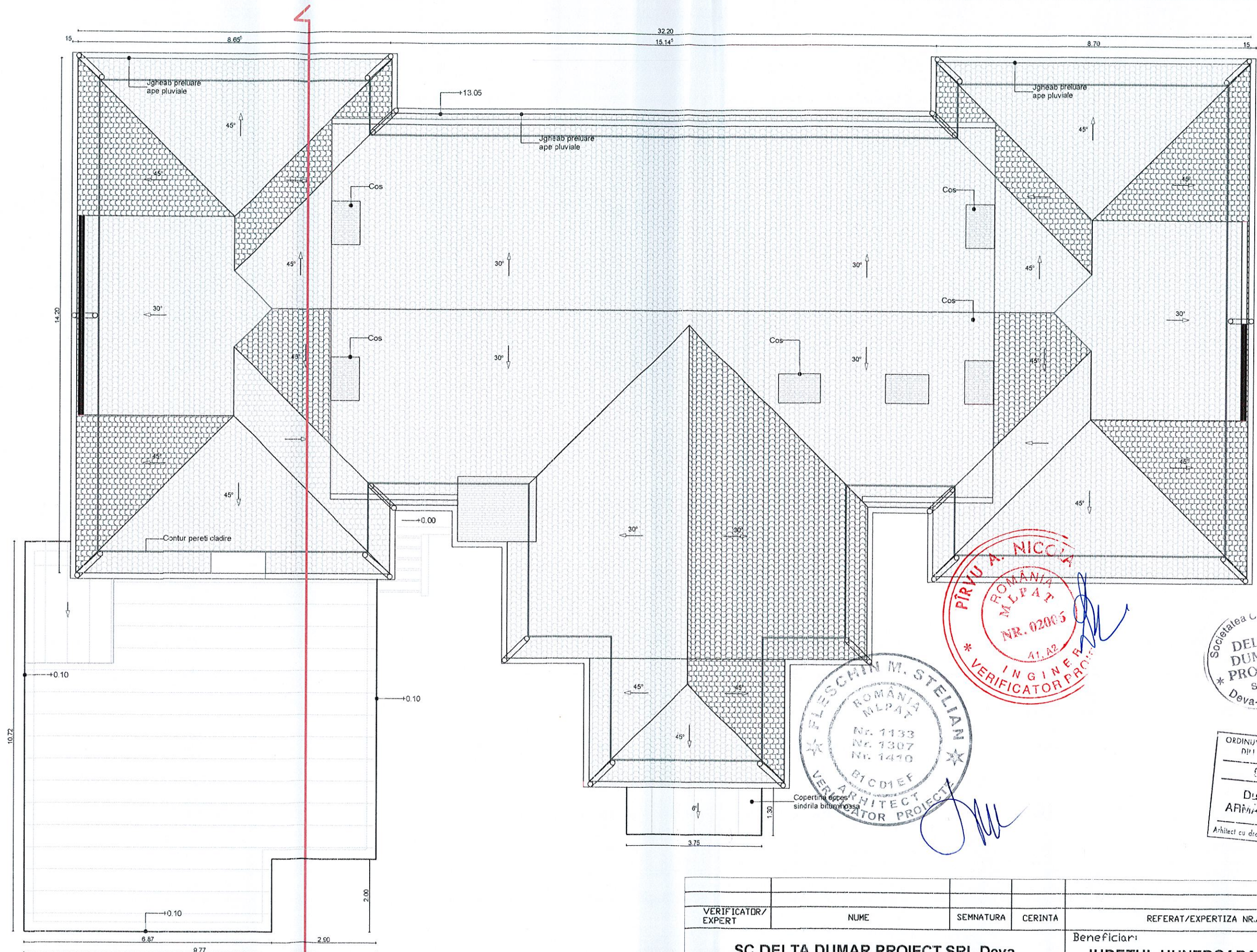


VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
Beneficiar:				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:50	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data: 2023	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU			Planșa nr. A13
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			PLAN ET AJ II PROPUS

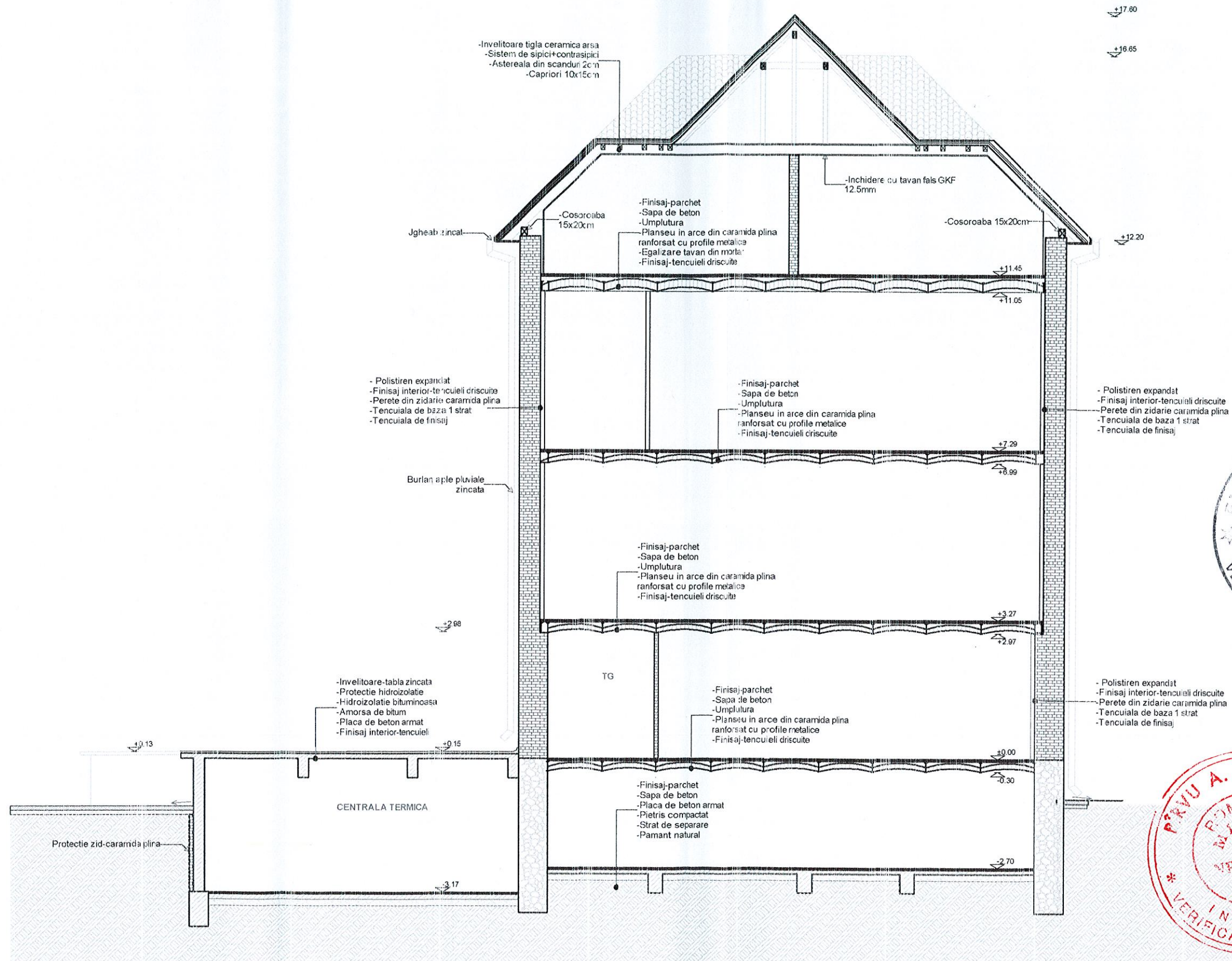


ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
665
Dumitru ARMĂȘEȘCU
 Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMĂȘEȘCU DUMITRU			Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMĂȘEȘCU DUMITRU		Data: 2023	Titlu plansa: PLAN MANSARDA PROPUS
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			Plansa nr. A14



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA Proiect nr. 440/2023
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Faza: DALI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data: 2023	Titlu planșă: PLAN INVELITOARE PROPUS
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU			Planșă nr. A15
DESENAT	Arh. JELELEAN CRISTIAN			





VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
				Beneficiar: SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva
				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		1:100	Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa: SECTIUNE A-A PROPUSA
DESENAT	Arh. JEBELEAN CRISTIAN		2023	Plansa nr. A16



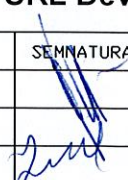
LEGENDA

- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta

-  Tencuieli/zugraveli exfoliate
-  Tencuieli/zugraveli degradate

-  Degradari microbiologice
-  Infiltratii de apa



-  Fisuri in tencuiala
-  Degradari structurale-armaturi vizibile

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMAESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAESCU DUMITRU		Data:	Titlu planşa:	Planşa nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA PRINCIPALA - EXISTENTA	A17





LEGENDA

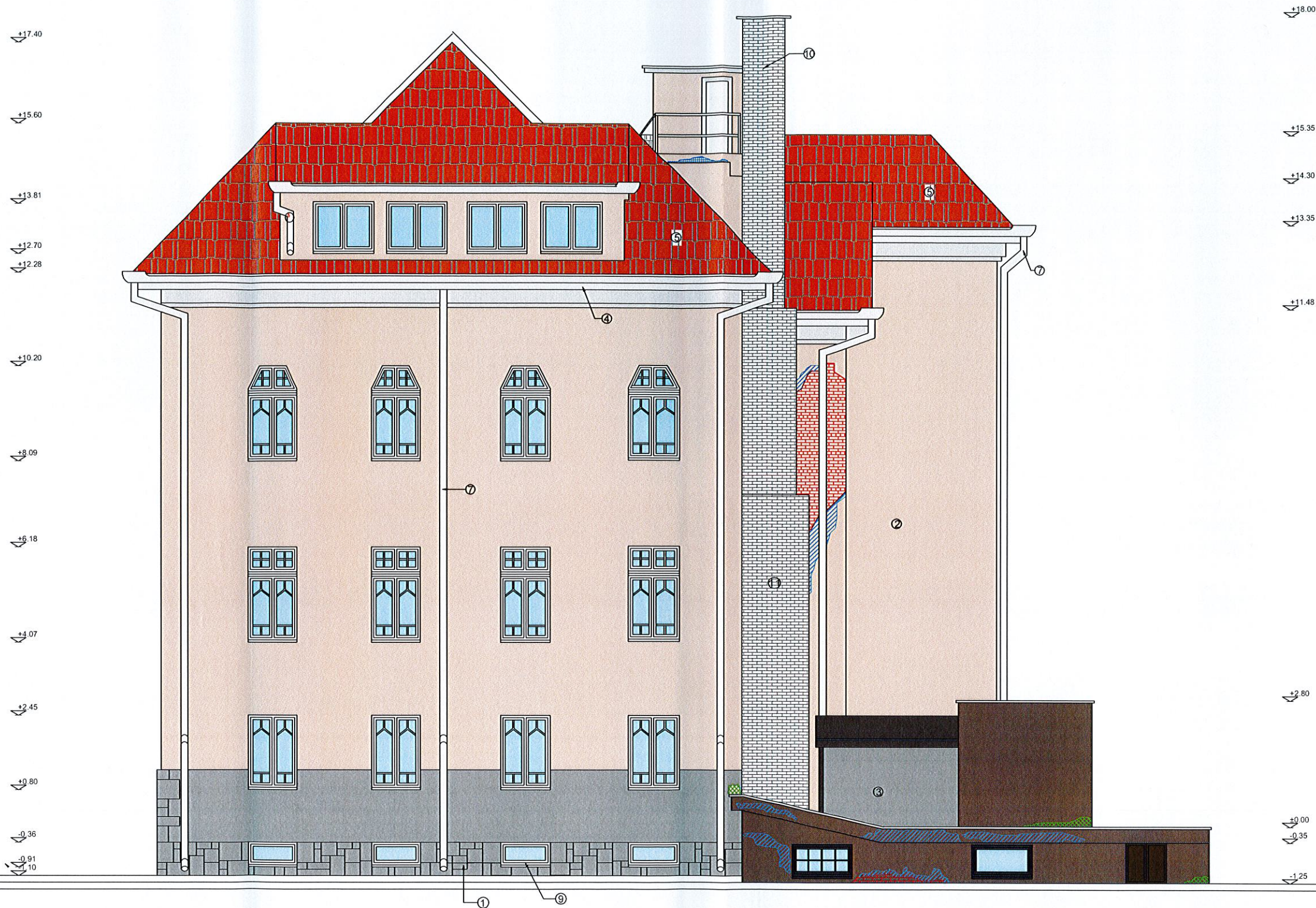
- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta

-  Tencuieli/zugraveli exfoliate
-  Tencuieli/zugraveli degradate

-  Degradari microbiologice
-  Infiltratii de apa

-  Fisuri in tencuiala
-  Degradari structurale-armaturi vizibile

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		1:100		DAI
PROIECTAT	Arh. ARMASESCU DUMITRU		Data:	Titlu planşa:	Planşa nr.
DESEANAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA POSTERIOARA - EXISTENTA	A18



LEGENDA

- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta

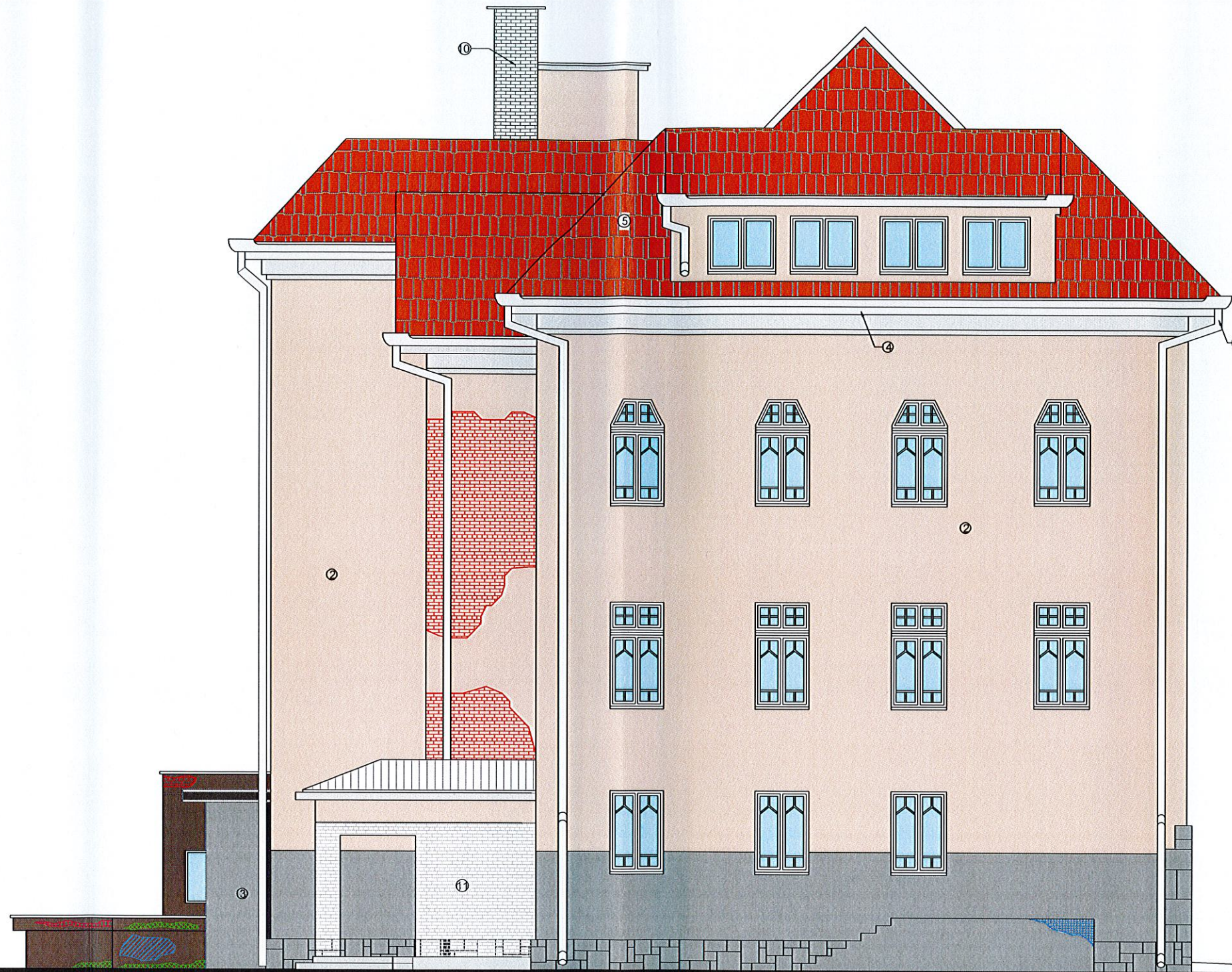
- Tencuieli/zugraveli exfoliate
- Tencuieli/zugraveli degradate

- Degradari microbiologice
- Infiltratii de apa
- Fisuri in tencuiala
- Degradari structurale-armaturi vizibile

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă:	Planșă nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA LATERAL DREAPTA - EXISTENTA	A19

+17.40
+15.35
+14.30
+13.35
+12.28
+11.48
+10.20
+8.09
+6.18
+4.07
+3.05
+2.45
+0.80
-0.05
-0.50

+17.40
+15.60
+13.85
+12.70
+12.30
+10.23
+8.12
+6.21
+4.10
+2.45
+1.80
+0.80
-0.05
-1.10



ORDINUL ARHITECTURILOR DIN ROMANIA
065
Dumitru ARMAȘESCU
Arhitect cu drept de semnătură

LEGENDA

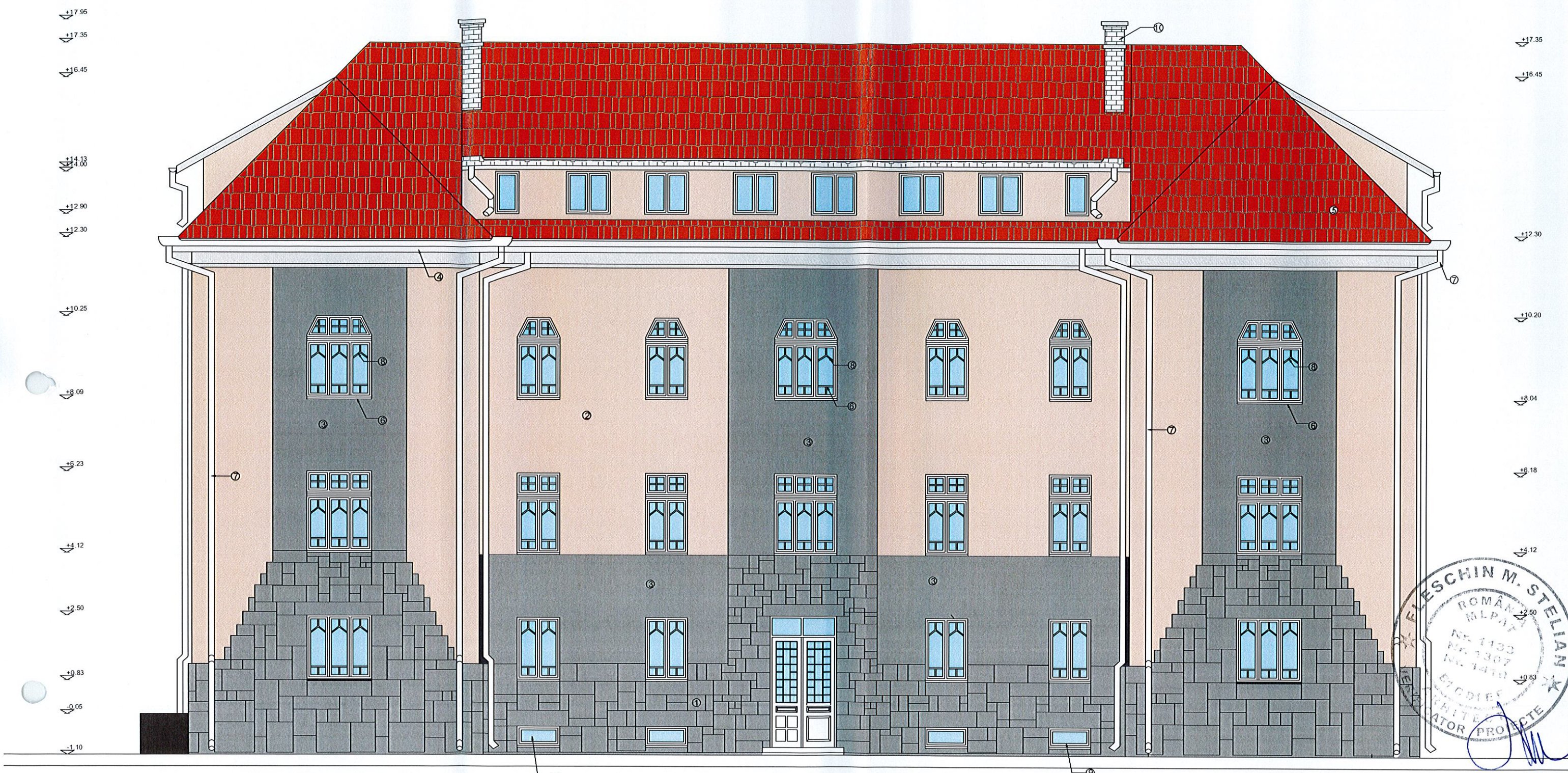
Tencuieli/zugraveli exfoliate
 Tencuieli/zugraveli degradate

Degradari microbiologice
 Infiltratii de apa

Fisuri in tencuiala
 Degradari structurale-armaturi vizibile

- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă:	Planșă nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA LATERAL STANGA - EXISTENTA	A20



LEGENDA

- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA PRINCIPALA - PROPUSA	A21

↙18.00
 ↙17.35
 ↙14.13
 ↙12.30
 ↙9.79
 ↙8.09
 ↙5.77
 ↙4.07
 ↙2.80
 ↙1.00
 ↙0.05



LEGENDA

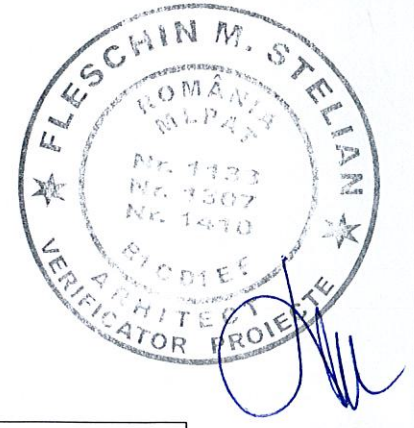
- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta



ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 565
 Dumitru
 ARMAȘESCU
 Arhitect cu drept de semnătură



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA
				Proiect nr. 440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE</i>
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU			Faza: DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data: 2023	Titlu planșă: FATADA POSTERIOARA - PROPUSA
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA			Planșă nr. A22



LEGENDA

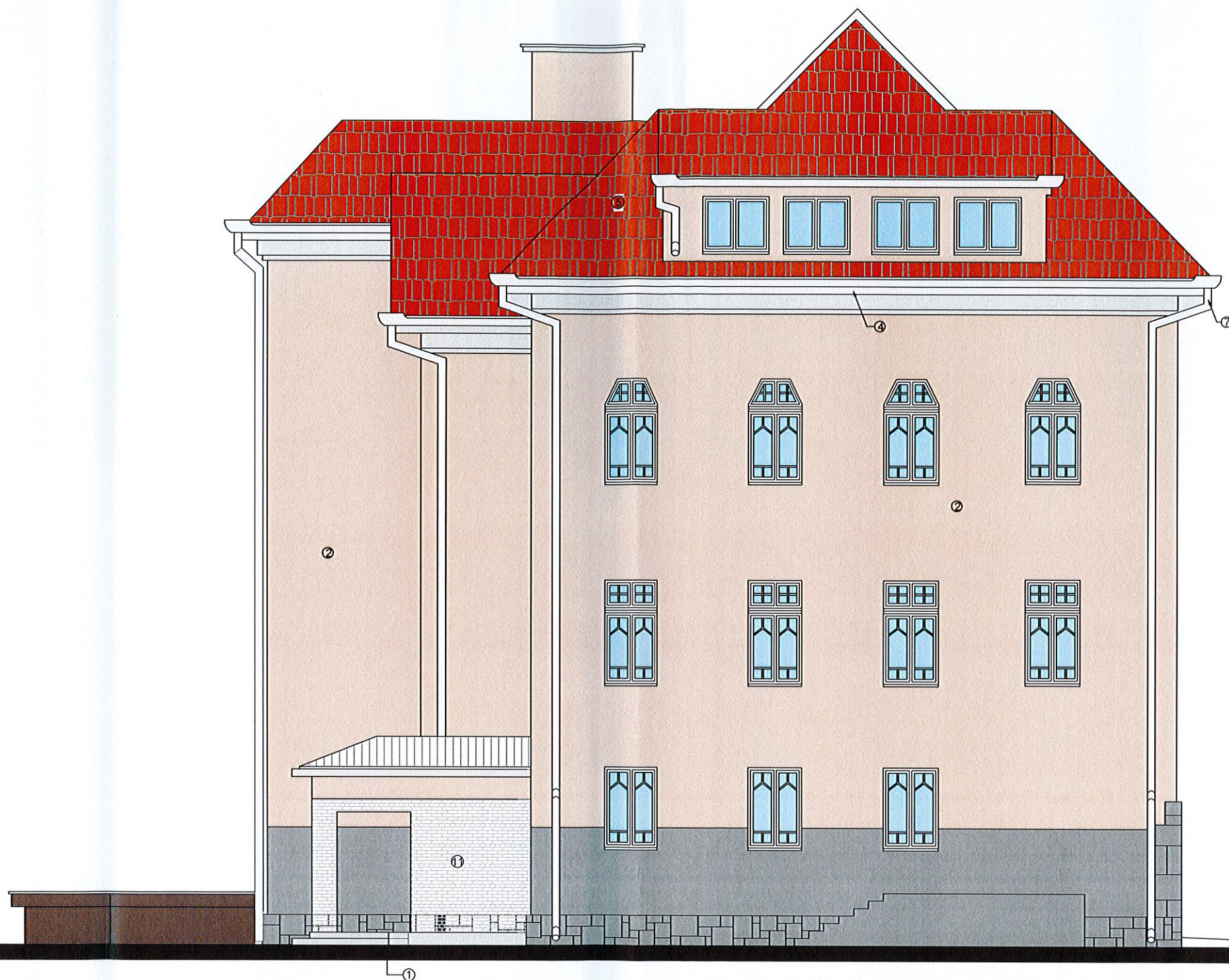
- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECȚIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMĂȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA LATERAL DREAPTA - PROPUSA	A23

↙ +17.40
 ↙ +15.35
 ↙ +14.30
 ↙ +13.35
 ↙ +12.28
 ↙ +11.48
 ↙ +10.20
 ↙ +8.09
 ↙ +6.18
 ↙ +4.07
 ↙ +3.05
 ↙ +2.45
 ↙ +0.80
 ↙ -0.05
 ↙ -0.50

↘ +17.40
 ↘ +15.60
 ↘ +13.85
 ↘ +12.70
 ↘ +12.55
 ↘ +12.30
 ↘ +10.23
 ↘ +8.12
 ↘ +6.21
 ↘ +4.10
 ↘ +2.45
 ↘ +1.80
 ↘ +0.80
 ↘ -0.05
 ↘ -1.10

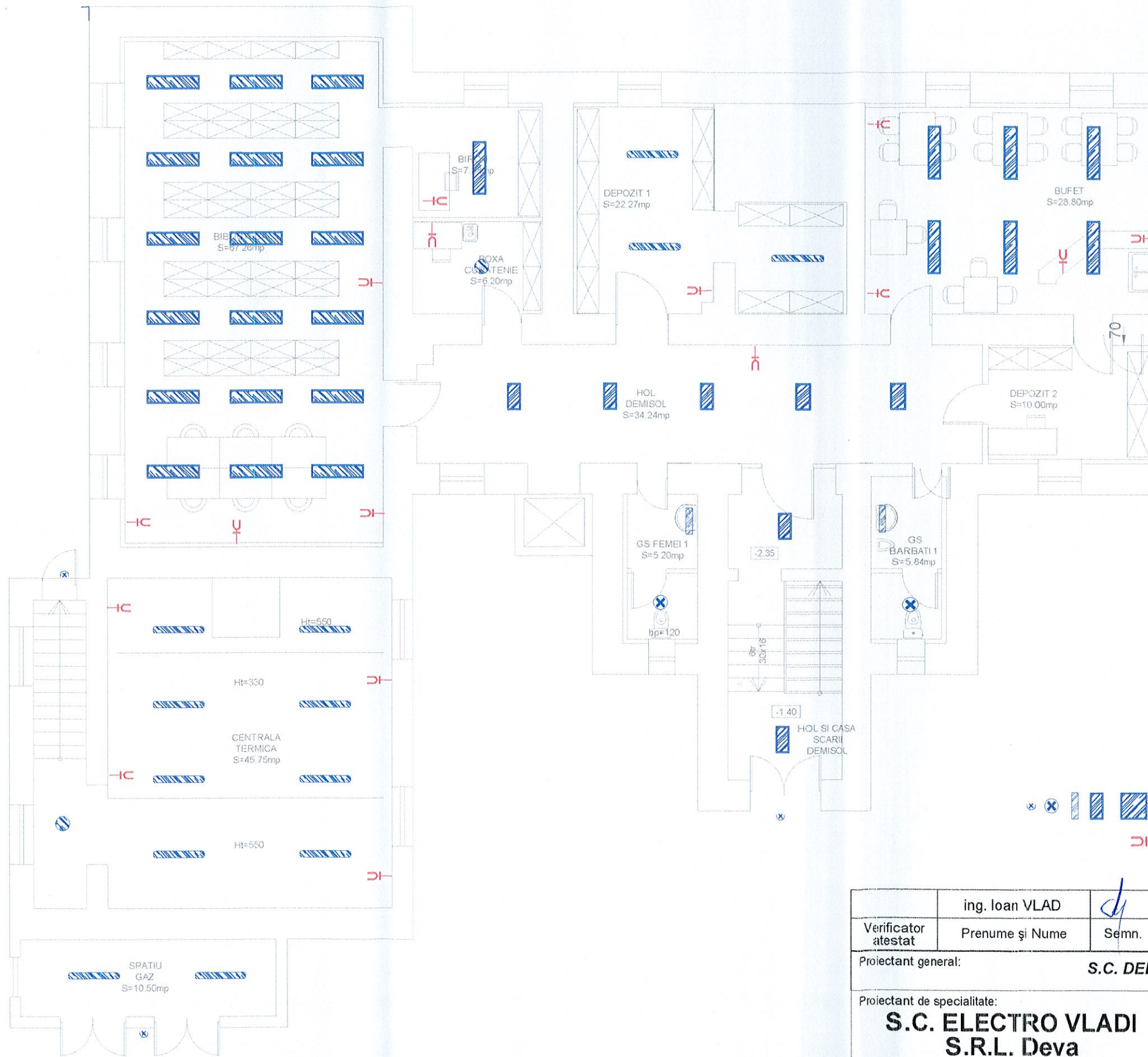


LEGENDA

- 1 Zidarie din piatra - andezit - fasonata
- 2 Tencuiala din terasit crem - gri
- 3 Tencuiala din terasit gri inchis
- 4 Cornisa profilata din tencuiala din praf de marmura alba
- 5 Invelitoare din tigla profilata de argila
- 6 Glaf din tabla zincata
- 7 Jgeaburi si burlane din tabla zincata
- 8 Tamplarie de lemn, vopsita cu vopsea de ulei - culoare alb
- 9 Tamplarie PVC - culoare alb
- 10 Cos de fum din zidarie aparenta de caramida presata
- 11 Placaj de caramida aparenta



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SC DELTA DUMAR PROIECT SRL Deva				Beneficiar:	Proiect nr.
				JUDETUL HUNEDOARA	440/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: <i>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE</i>	Faza:
SEF PROIECT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		1:100		DALI
PROIECTAT	Arh. ARMAȘESCU DUMITRU		Data:	Titlu planșă:	Planșă nr.
DESENAT	Ing. JURJ ARIELA		2023	FATADA LATERAL STANGA - PROPUSA	A24

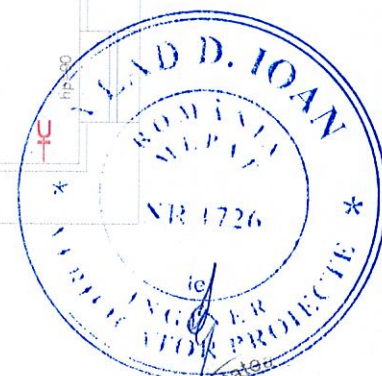
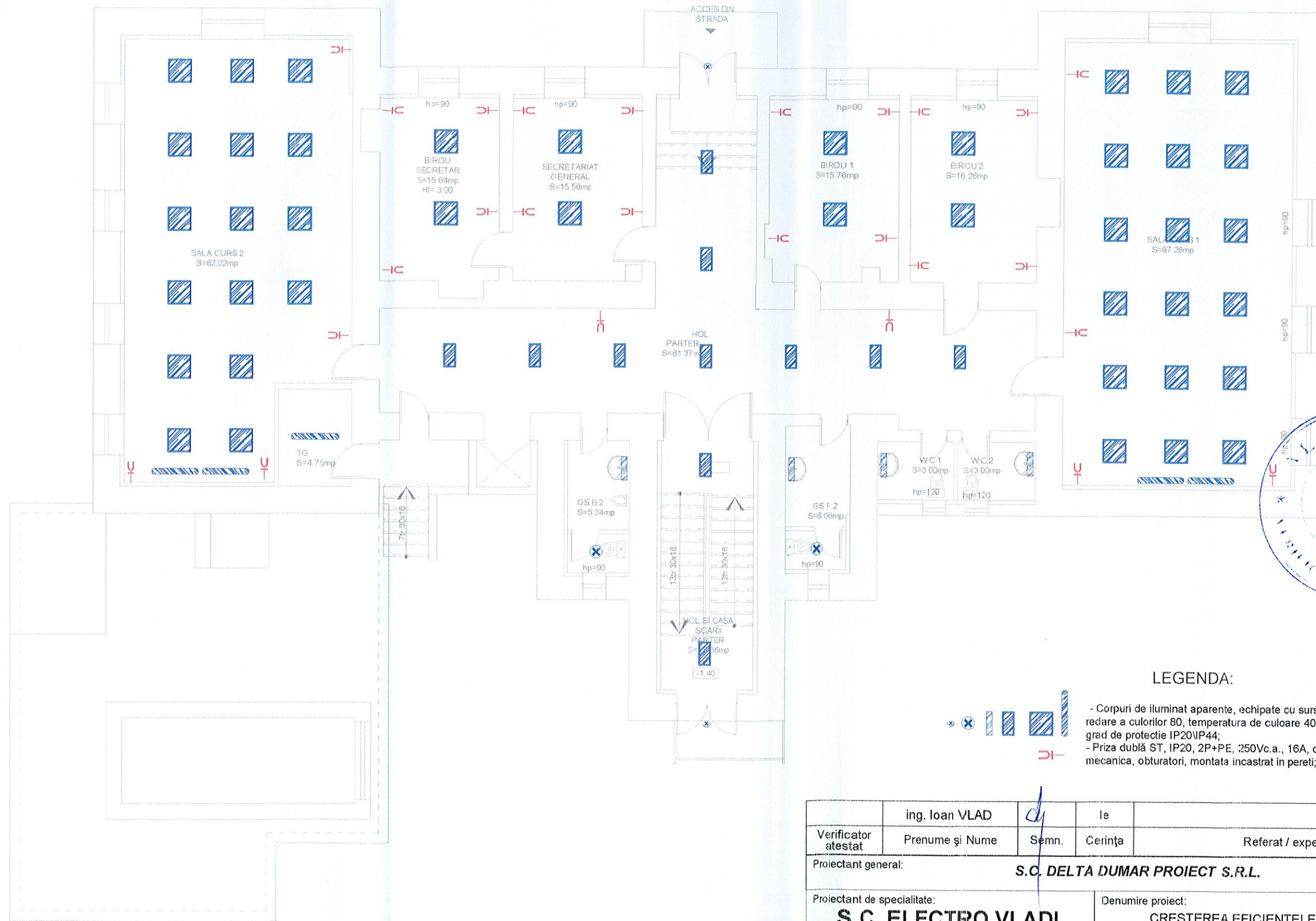


LEGENDA:

- Corpuri de iluminat aparente, echipate cu surse LED, indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, UGR <19, grad de protecție IP20/IP44;
- Priza dublă ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protecție mecanică, obturatori, montată încadrat în pereti;

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD		le	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.			
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Denumire proiect:	Nr. proiect:
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	---
Șef proiect:	Prenume și Nume	Semnătura	Scara:	Beneficiar:
Proiectat:	ing. D. ARMĂȘESCU		1:100	JUDEȚUL HUNEDOARA
Desenat:	ing. I. RADU		Data:	Denumire planșă:
	ing. I. RADU		2023	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE plan demisol
				Faza DALI
				Planșa E 01

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

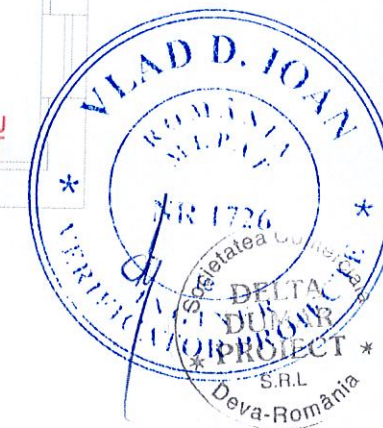
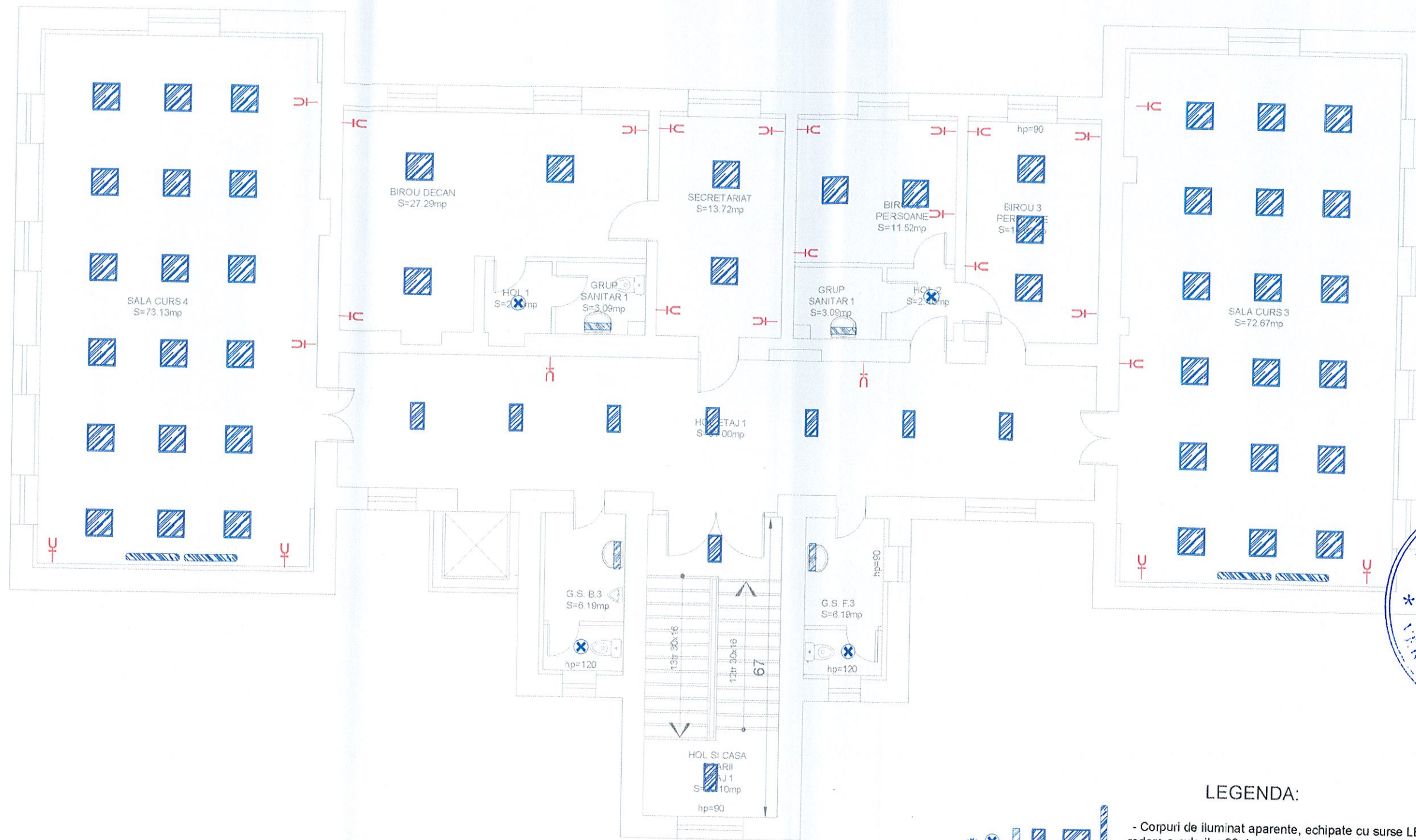


LEGENDA:

- Corpuri de iluminat aparente, echipate cu surse LED, indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, UGR <19, grad de protectie IP20VP44;
- Priza dubla ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, obturatori, montata incastrat in pereti;

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le	Referat / expertiză nr. / data
Prenume și Nume		Semn.	
Cerința			
Proiectant general: S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.			
Proiectant de specialitate: S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Denumire proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021		Nr. proiect: ---	
Șef proiect:	arh. D. ARMĂȘESCU	Beneficiar:	JUDEȚUL HUNEDOARA
Proiectat:	ing. I. RADU	Denumire planșă:	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE plan parter
Desenat:	ing. I. RADU	Data:	2023
		Faza	DALI
		Planșa	E 02

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

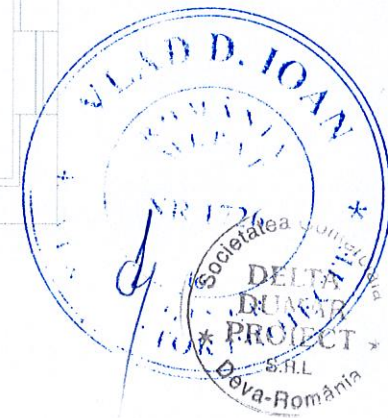


LEGENDA:

- Corpuri de iluminat aparente, echipate cu surse LED, indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, UGR <19, grad de protectie IP20/IP44;
- Priza dublă ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, obturatori, montata incastrat in pereti;

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le		Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.			
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Denumire proiect:	Nr. proiect:
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRE SECȚIA PEDIATRIE	---
Șef proiect:	Prenume și Nume	Semnătura	Scara:	Beneficiar:
Proiectat:	arh. D. ARMĂȘESCU		1:100	JUDEȚUL HUNEDOARA
Desenat:	ing. I. RADU		Data:	Denumire planșă:
	ing. I. RADU		2023	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE plan etaj 1
Faza DALI				
Planșa E 03				

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

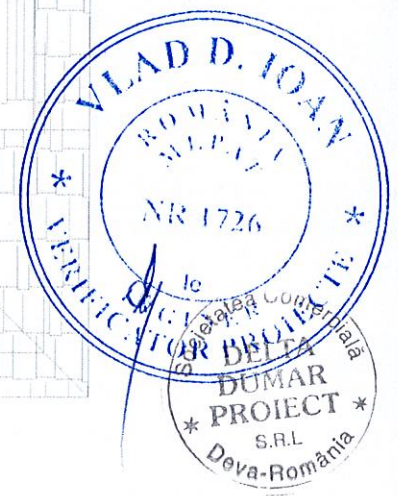
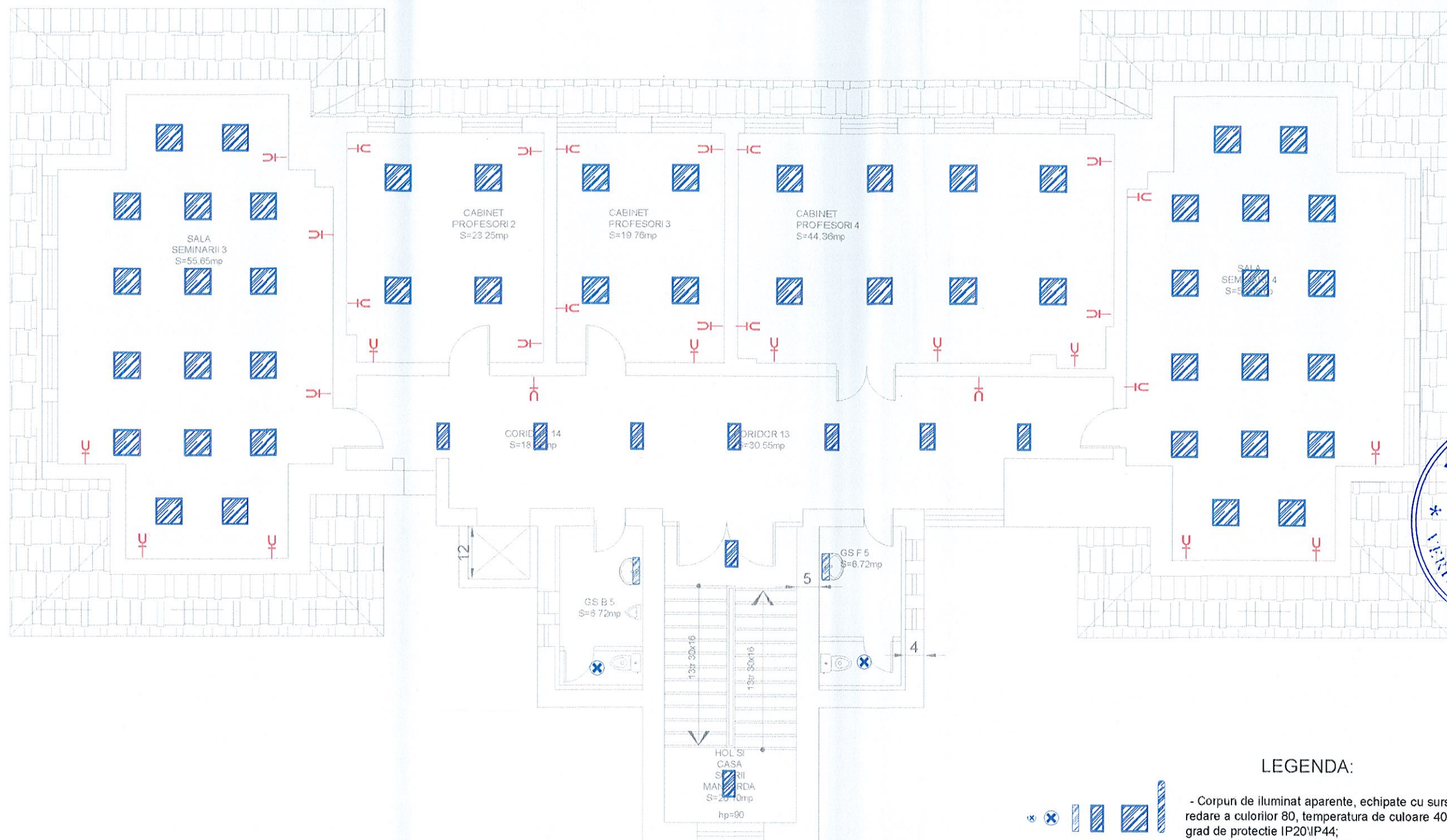


LEGENDA:

- Corpuri de iluminat aparente, echipate cu surse LED, indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, UGR <19, grad de protecție IP20/IP44;
- Priza dublă ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protecție mecanică, obturatori, montata incastat in pereti;

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.		
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Nr. proiect: ---
Denumire proiect:	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE		
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			
Șef proiect:	Prenume și Nume: arh. D. ARMĂȘESCU	Semnătura: [Signature]	Beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA
Proiectat:	ing. I. RADU	Scara: 1:100	Faza DALI
Desenat:	ing. I. RADU	Data: 2023	Denumire planșă: INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE plan etaj 2
Planșa E 04			

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acestora

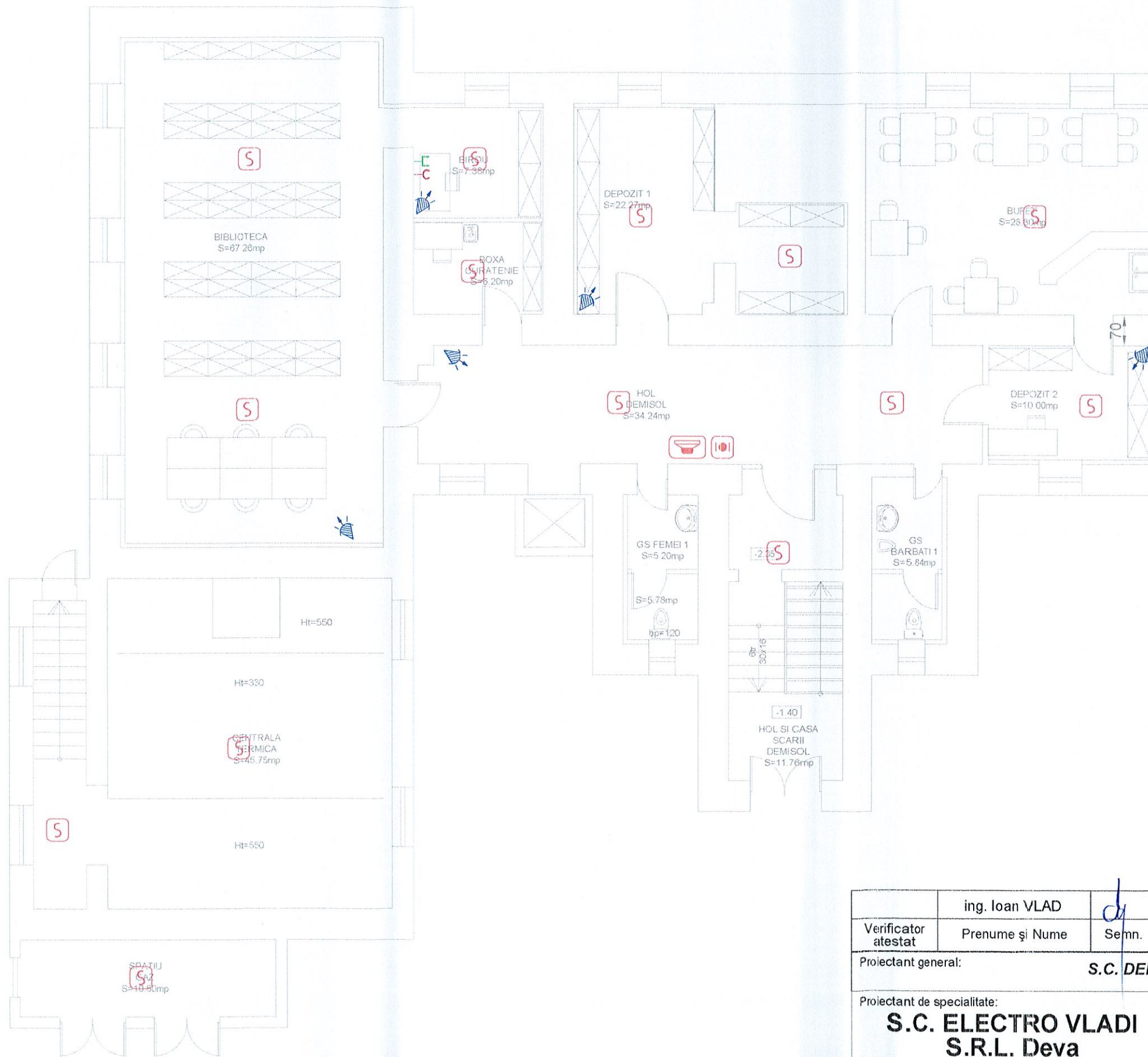


LEGENDA:

- Corpun de iluminat aparente, echipate cu surse LED, indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, UGR <19, grad de protectie IP20/IP44;
- Priza dublă ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, obturatori, montata incastrat in pereti;

	ing. Ioan VLAD	<i>[Signature]</i>	le	
Verificator atestat	Prenume și Nume	Semn.	Cerința	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general: S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.				
Proiectant de specialitate: S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			Denumire proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	
Șef proiect: arh. D. ARMĂȘESCU			Beneficiar:	Nr. proiect: ---
Proiectat: ing. I. RADU			JUDEȚUL HUNEDOARA	Faza DALI
Desenat: ing. I. RADU			Denumire planșă: INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE plan mansardă	Planșa E 05

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

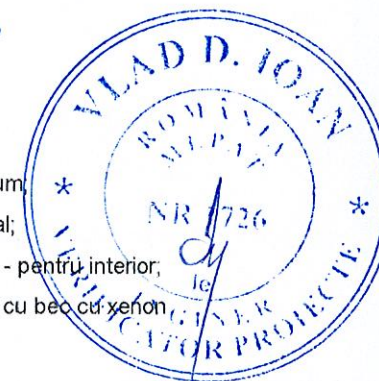
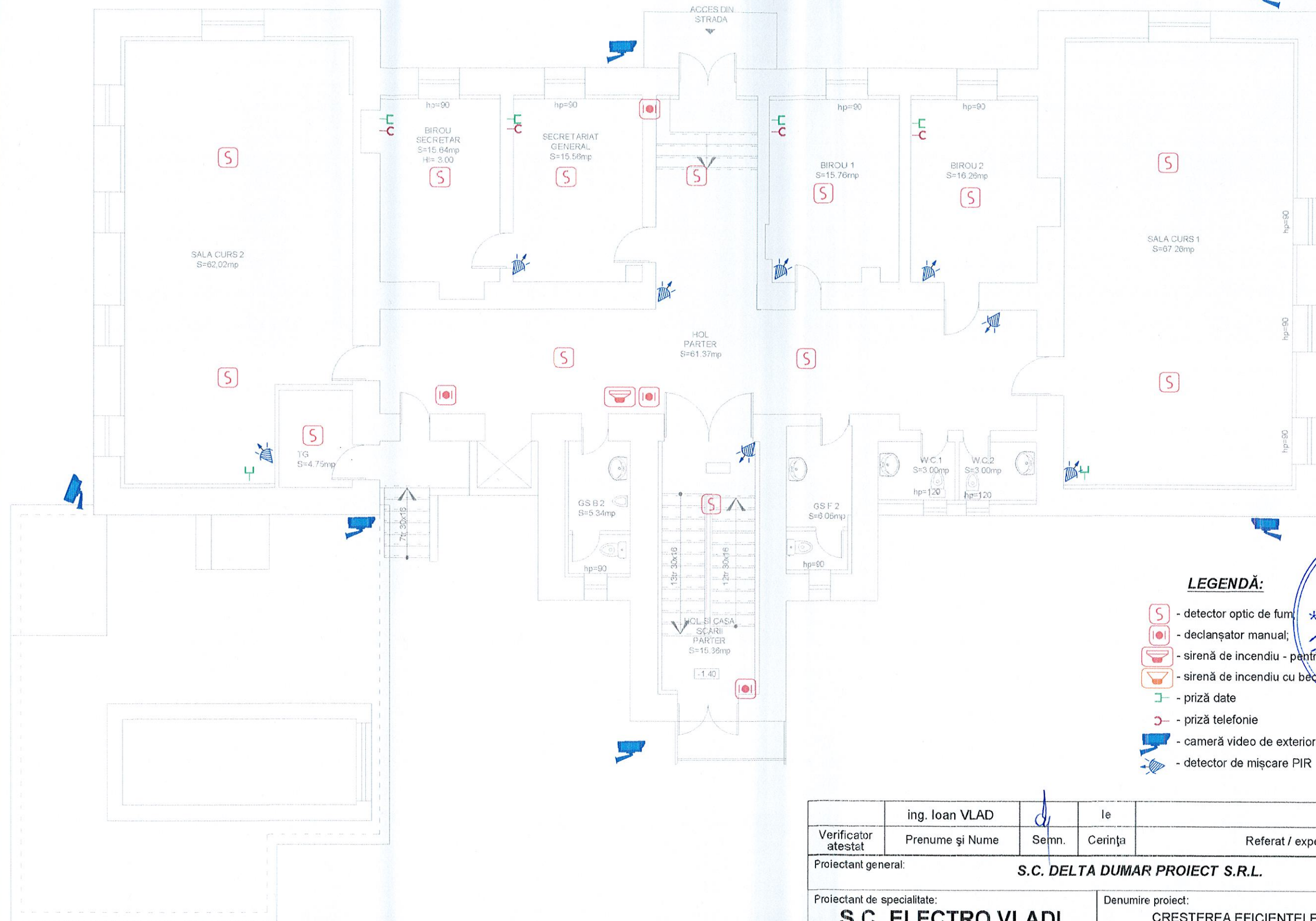


LEGENDĂ:

- detector optic de fum;
- declanșator manual;
- sirenă de incendiu - pentru interior;
- sirenă de incendiu cu bec cu xenon
- priză date
- priză telefonie
- cameră video de exterior
- detector de mișcare PIR

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.		
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Nr. proiect: ---
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021	Denumire proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE		
Șef proiect:	Prenume și Nume: arh. D. ARMĂȘESCU	Semnătura:	Beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA
Proiectat:	ing. I. RADU	Scara: 1:100	Faza DALI
Desenat:	ing. I. RADU	Data: 2023	Denumire planșă: INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI plan demisol
			Planșa E 06

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

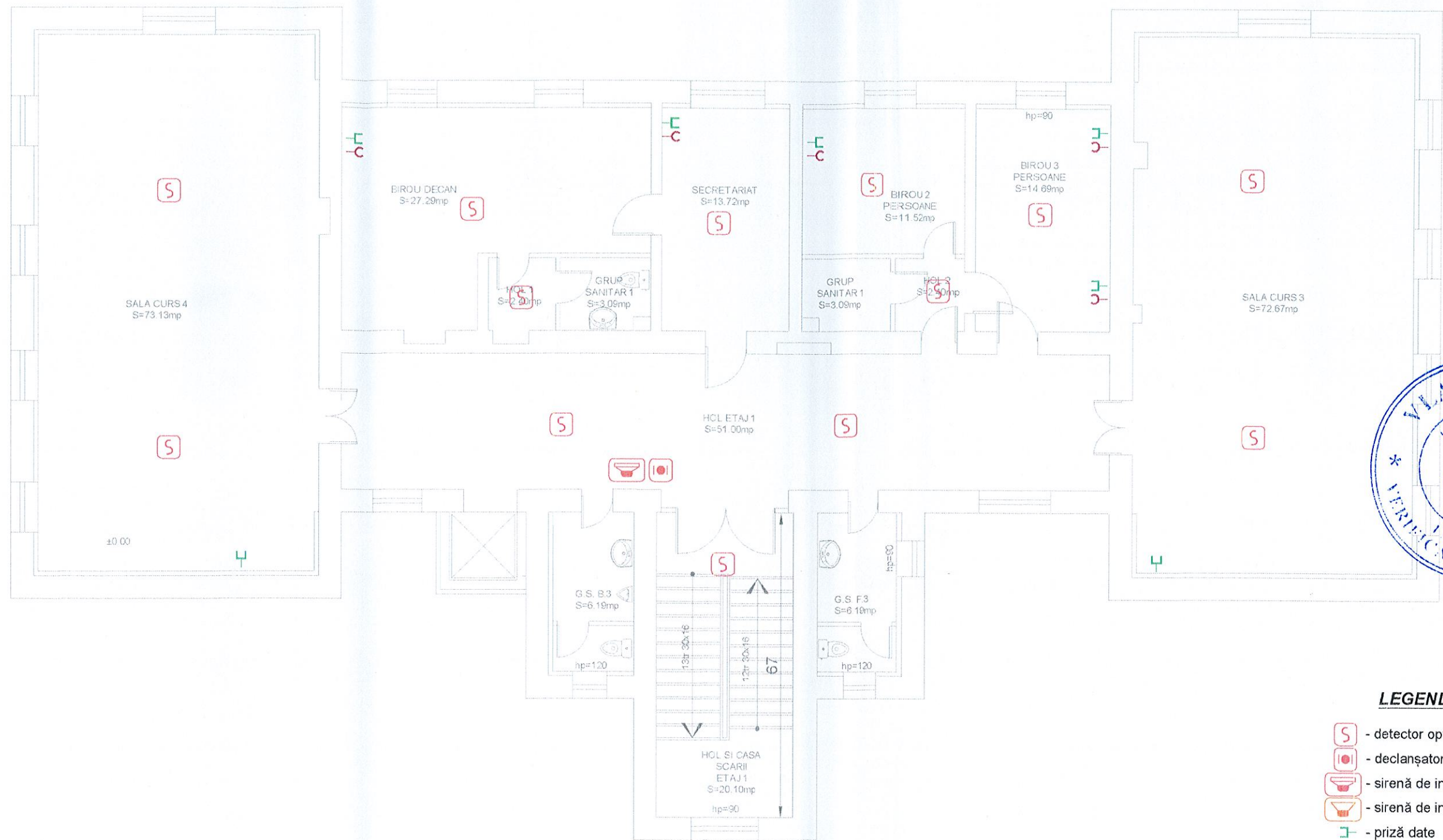


LEGENDĂ:

- detector optic de fum *
- declanșator manual;
- sirenă de incendiu - pentru interior;
- sirenă de incendiu cu bea cu xenon
- priză date
- priză telefonie
- cameră video de exterior
- detector de mișcare PIR

	ing. Ioan VLAD		le	
Verificator atestat	Prenume și Nume	Semn.	Cerința	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general: S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.				
Proiectant de specialitate: S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			Denumire proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	
Șef proiect: arh. D. ARMĂȘESCU			Scara: 1:100	Nr. proiect: ---
Proiectat: ing. I. RADU			Beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA	Faza DALI
Desenat: ing. I. RADU			Data: 2023	Planșa E 07
Denumire planșă: INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI plan parter				

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia

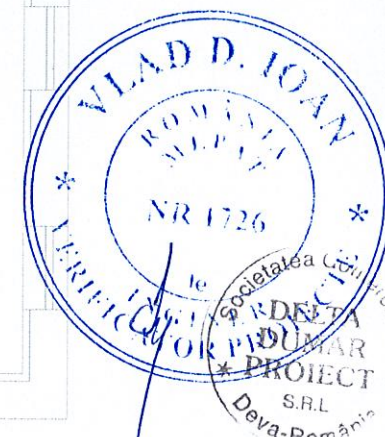
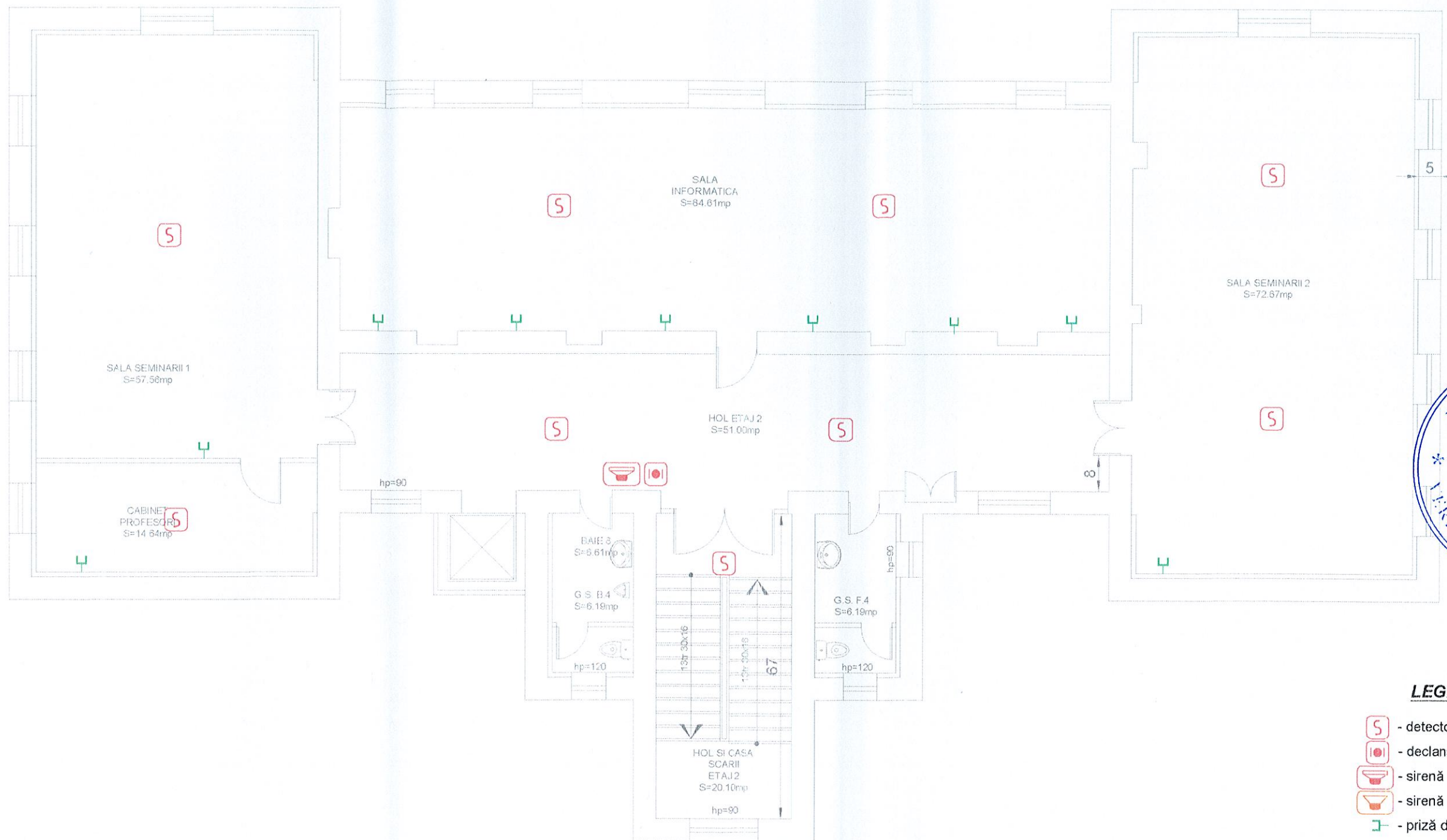


LEGENDĂ:

- detector optic de fum;
- declanșator manual;
- sirenă de incendiu - pentru interior;
- sirenă de incendiu cu bec cu xenon
- priză date
- priză telefonie
- cameră video de exterior
- detector de mișcare PIR

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.		
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva	Denumire proiect:	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			Nr. proiect: ---
Șef proiect:	Prenume și Nume: arh. D. ARMĂȘESCU	Scara: 1:100	Beneficiar: JUDEȚUL HUNEDOARA
Proiectat:	ing. I. RADU	Data: 2023	Faza DALI
Desenat:	ing. I. RADU		Denumire planșă: INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI plan etaj 1
Planșa E 08			

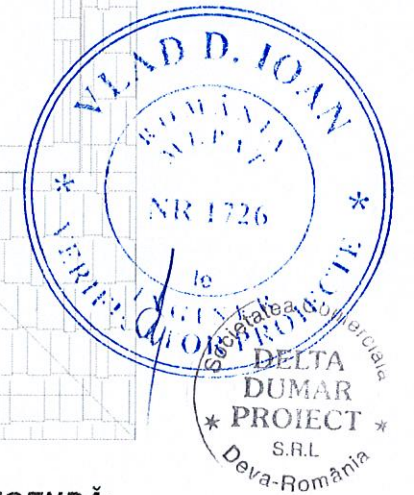
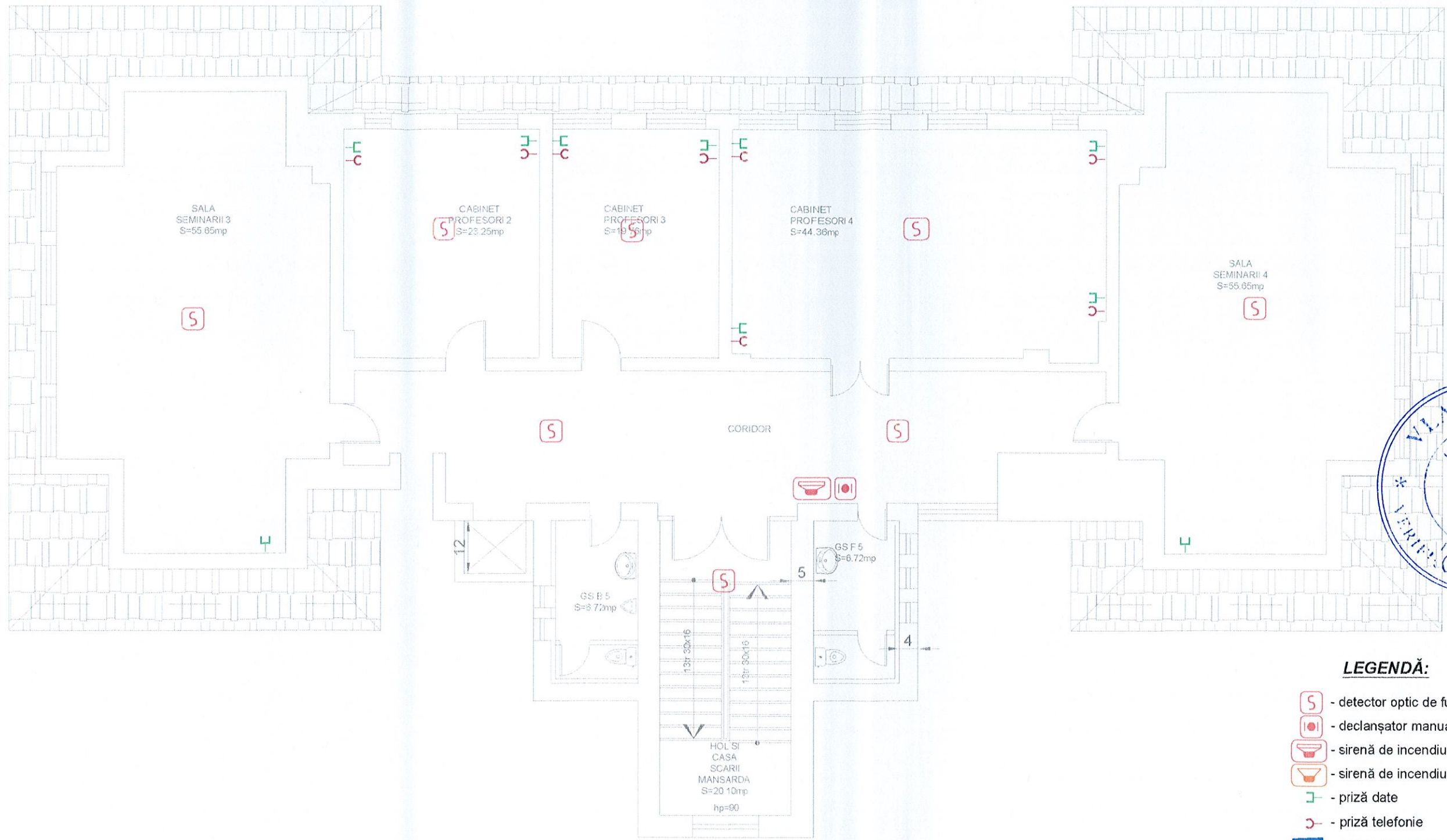
Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia



LEGENDĂ:

- detector optic de fum;
- declanșator manual;
- sirenă de incendiu - pentru interior;
- sirenă de incendiu cu bec cu xenon;
- priză date;
- priză telefonie;
- cameră video de exterior;
- detector de mișcare PIR

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD	le		Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.			
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Denumire proiect:	Nr. proiect:
			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	---
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021	Beneficiar:	JUDEȚUL HUNEDOARA		Faza DALI
Șef proiect:	Prețuri și Nume	Scara:	Beneficiar:	
	arh. D. ARMĂȘESCU	1:100	JUDEȚUL HUNEDOARA	
Proiectat:	ing. I. RADU	Data:	Denumire planșă:	Planșa E 09
Desenat:	ing. I. RADU	2023	INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI plan etaj 2	
Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acestora				

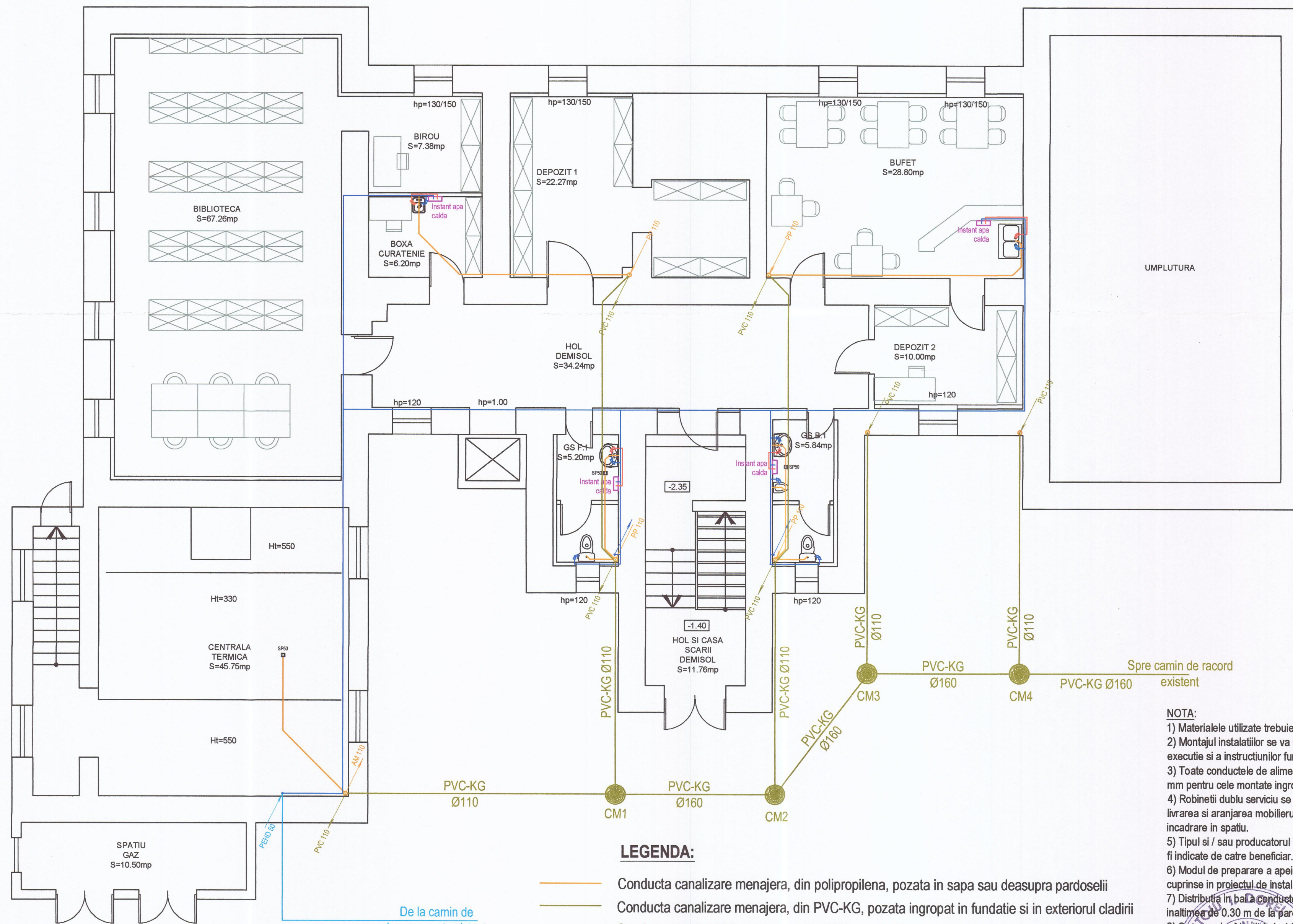


LEGENDĂ:

- detector optic de fum;
- declanșator manual;
- sirenă de incendiu - pentru interior;
- sirenă de incendiu cu bec cu xenon
- priză date
- priză telefonie
- cameră video de exterior
- detector de mișcare PIR

Verificator atestat	ing. Ioan VLAD		le	Referat / expertiză nr. / data
Proiectant general:	S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.			
Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Deva		Denumire proiect:	Nr. proiect:
Atestat ANRE nr.17050 / 145-03-2021			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI REABILITAREA IMOBILULUI CLĂDIRI SECȚIA PEDIATRIE	---
Șef proiect:	Prenume și Nume	Semnătura	Scara:	Beneficiar:
Proiectat:	arh. D. ARMĂȘESCU		1:100	JUDEȚUL HUNEDOARA
Desenat:	ing. I. RADU		Data:	Denumire planșă:
	ing. I. RADU		2023	INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI plan mansardă
Faza DALI				
Planșa E 10				

Aceste desene și specificații sunt proprietatea S.C. ELECTRO VLADI S.R.L. Ele nu pot fi copiate sau reproduse fără acordul scris al acesteia



Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare

OBIECT SANITAR	LEGATURA	PANTA NORMALA	PANTA MINIMA
LAVOAR	40	3,5%	2,5%
WC	110	2,0%	1,2%
PISOAR	40	3,5%	2,5%
SIFON PARDOSEALA	50	3,5%	2,5%

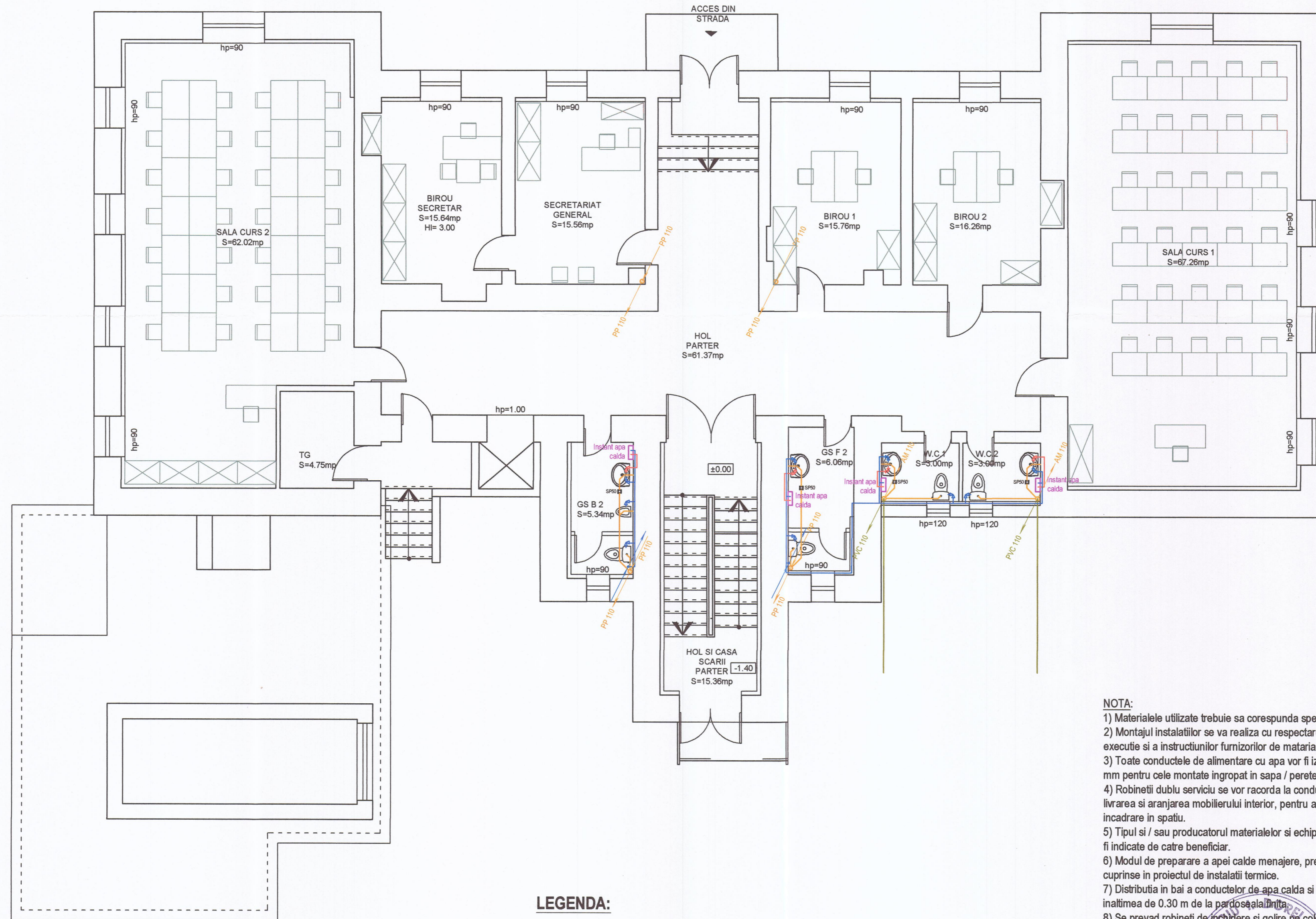
LEGENDA:

- Conducta canalizare menajera, din polipropilena, pozata in sapa sau deasupra pardoselii
- Conducta canalizare menajera, din PVC-KG, pozata ingropat in fundatie si in exteriorul cladirii
- Conducta de distributie apa rece, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Conducta de distributie apa calda menajera, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Instant preparare apa calda, electric, cu montaj pe perete sau sub lavoar Pel=5.5 kW (putere maxima), 220-240 V
- Conducta de alimentare cu apa rece, din PEHD 100, PN16, Dn 50 mm
- Camine de canalizare menajera proiectate in incinta, din PVC

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Toate conductele de alimentare cu apa vor fi izolate cu tuburi din cauciuc sintetic de 4-6 mm pentru cele montate ingropat in sapa / perete si 13 mm pentru cele montate in ghene.
- 4) Robinetii dublu serviciu se vor racorda la conducta de alimentare cu apa numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a se asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 5) Tipul si / sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar.
- 6) Modul de preparare a apei calde menajere, precum si echipamentele aferente au fost cuprinse in proiectul de instalatii termice.
- 7) Distributia in baie a conductelor de apa calda si rece se va face ingropat in perete, la inaltimea de 0.30 m de la pardoseala finita.
- 8) Se prevad robineti de inchidere si golire pe coloane.
- 9) La trecerea prin pereti si planse se vor prevedea tuburi de protectie.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara; Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				Denumire proiect
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII SANITARE PLAN DEMISOL
				Nr. proiect specialitate
				440/2023
				Nr. proiect specialitate
				213/2023
				Faza D.A.L.I.
				IS.1



Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare			
OBIECT SANITAR	LEGATURA	PANTA NORMALA	PANTA MINIMA
LAVOAR	40	3,5%	2,5%
WC	110	2,0%	1,2%
PISOAR	40	3,5%	2,5%
SIFON PARDOSEALA	50	3,5%	2,5%

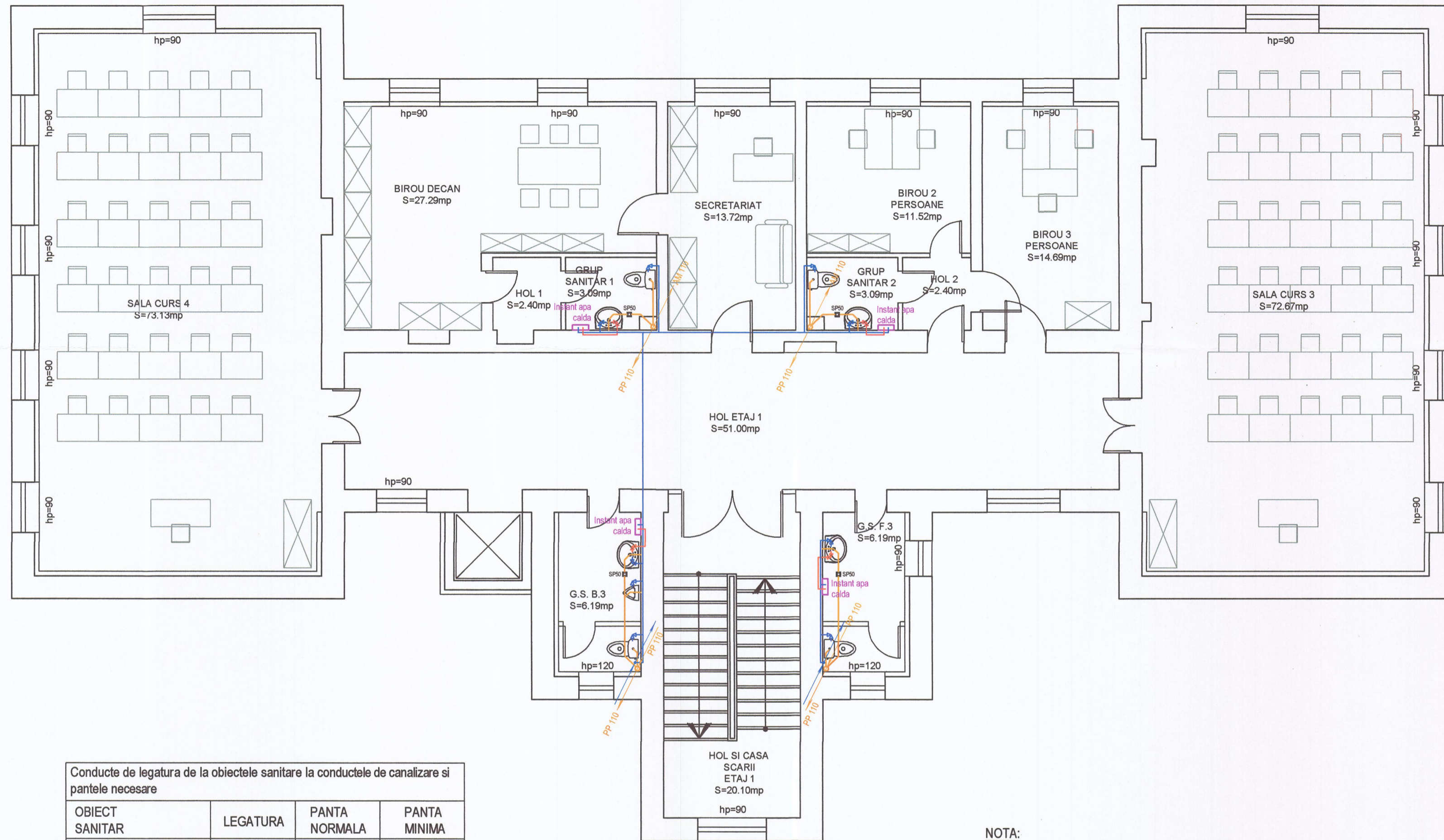
LEGENDA:

- Conducta canalizare menajera, din polipropilena, pozata in sapa sau deasupra pardoselii
- Conducta canalizare menajera, din PVC-KG, pozata ingropat in fundatie si in exteriorul cladirii
- Conducta de distributie apa rece, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Conducta de distributie apa calda menajera, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Instant preparare apa calda, electric, cu montaj pe perete sau sub lavoar
Pel=5.5 kW (putere maxima), 220-240 V

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Toate conductele de alimentare cu apa vor fi izolate cu tuburi din cauciuc sintetic de 4-6 mm pentru cele montate ingropat in sapa / perete si 13 mm pentru cele montate in ghene.
- 4) Robinetii dublu serviciu se vor racorda la conducta de alimentare cu apa numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a se asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 5) Tipul si / sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar.
- 6) Modul de preparare a apei calde menajere, precum si echipamentele aferente au fost cuprinse in proiectul de instalatii termice.
- 7) Distributia in bai a conductelor de apa calda si rece se va face ingropat in perete, la inaltimea de 0.30 m de la pardoseala finita.
- 8) Se prevad robinetii de inchidere si golire pe coloane.
- 9) La trecerea prin pereti si planse se vor prevedea tuburi de protectie.

Verificator	Nume	Semnatura	Caranta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				Nr. proiect 440/2023
S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B				
Proiectant de specialitate				Nr. proiect specialitate 213/2023
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				Denumire proiect CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:75	Beneficiar JUDETUL HUNEDOARA
Sef proiect	ing. Armasescu D.			D.A.L.I.
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data 03.2023	Denumire plansa INSTALATII SANITARE PLAN PARTER
Desenat	ing. Cristut Simona			Plansa IS.2



Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare			
OBIECT SANITAR	LEGATURA	PANTA NORMALA	PANTA MINIMA
LAVOAR	40	3,5%	2,5%
WC	110	2,0%	1,2%
PISOAR	40	3,5%	2,5%
SIFON PARDOSEALA	50	3,5%	2,5%

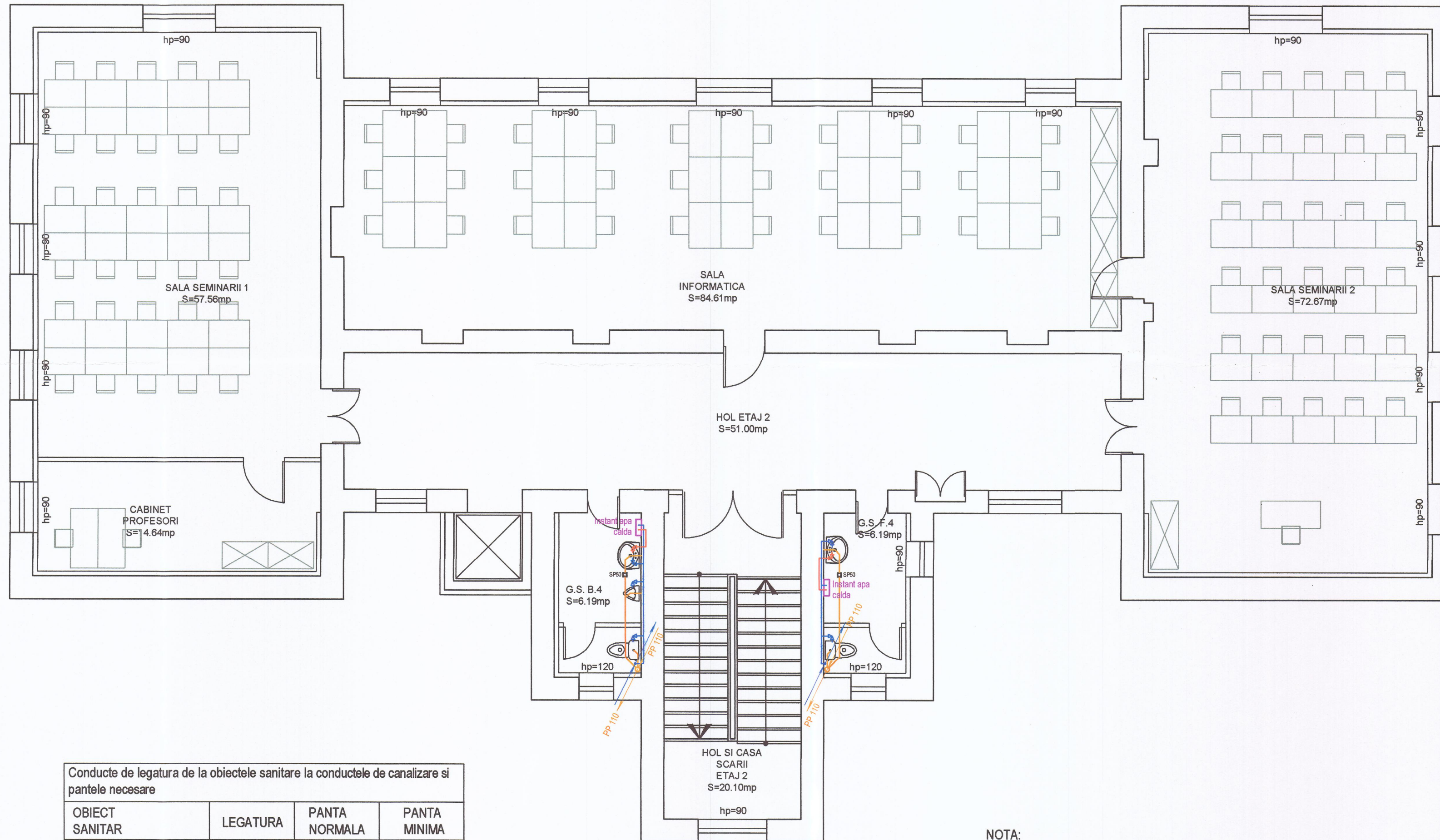
LEGENDA:

- Conducta canalizare menajera, din polipropilena, pozata in sapa sau deasupra pardoselii
- Conducta de distributie apa rece, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Conducta de distributie apa calda menajera, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Instant preparare apa calda, electric, cu montaj pe perete sau sub lavoar
Pel=5.5 kW (putere maxima), 220-240 V

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Toate conductele de alimentare cu apa vor fi izolate cu tuburi din cauciuc sintetic de 4-6 mm pentru cele montate ingropat in sapa / perete si 13 mm pentru cele montate in ghene.
- 4) Robinetii dublu serviciu se vor racorda la conducta de alimentare cu apa numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a se asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 5) Tipul si / sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar.
- 6) Modul de preparare a apei calde menajere, precum si echipamentele aferente au fost cuprinse in proiectul de instalatii termice.
- 7) Distributia in bai a conductelor de apa calda si rece se va face ingropat in perete, la inaltimea de 0.30 m de la pardoseala finita.
- 8) Se prevad robinetii de inchidere si golire pe coloane.
- 9) La trecerea prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				Nr. proiect 440/2023
S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B				
Proiectant de specialitate			Denumire proiect	Nr. proiect specialitate 213/2023
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD			CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data 03.2023	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona			INSTALATII SANITARE PLAN ETAJ I
				Faza D.A.L.I.
				Plansa IS.3



Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare

OBIECT SANITAR	LEGATURA	PANTA NORMALA	PANTA MINIMA
LAVOAR	40	3,5%	2,5%
WC	110	2,0%	1,2%
PISOAR	40	3,5%	2,5%
SIFON PARDOSEALA	50	3,5%	2,5%

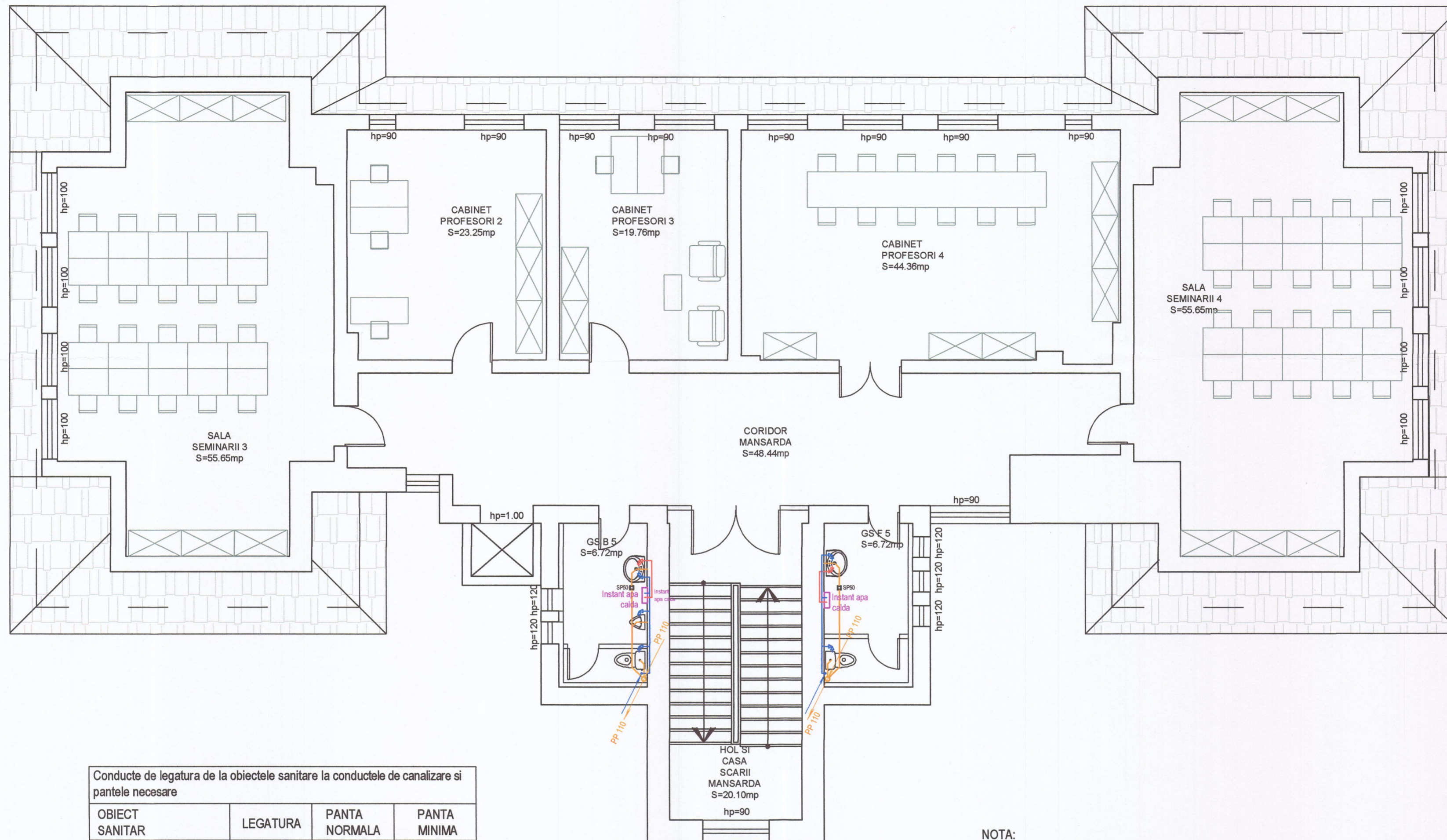
LEGENDA:

- Conducta canalizare menajera, din polipropilena, pozata in sapa sau deasupra pardoselii
- Conducta de distributie apa rece, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Conducta de distributie apa calda menajera, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Instant apa calda □ Instant preparare apa calda, electric, cu montaj pe perete sau sub lavoar
PeI=5.5 kW (putere maxima), 220-240 V

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Toate conductele de alimentare cu apa vor fi izolate cu tuburi din cauciuc sintetic de 4-6 mm pentru cele montate ingropat in sapa / perete si 13 mm pentru cele montate in ghene.
- 4) Robinetii dublu serviciu se vor racorda la conducta de alimentare cu apa numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a se asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 5) Tipul si / sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar.
- 6) Modul de preparare a apei calde menajere, precum si echipamentele aferente au fost cuprinse in proiectul de instalatii termice.
- 7) Distributia in bai de apa calda si rece se va face ingropat in perete, la inaltimea de 0.30 m de la pardoseala finita.
- 8) Se prevad robineti de inchidere si golire pe coloane.
- 9) La trecerea prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie.

Verificator	Nume *	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data	
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B	Nr. proiect 440/2023
Proiectant de specialitate				Denumire proiect	Nr. proiect specialitate
	S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD			CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	213/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar	Faza
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA	D.A.L.I.
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire planşa	Planşa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII SANITARE PLAN ETAJ II	IS.4



Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare

OBIECT SANITAR	LEGATURA	PANTA NORMALA	PANTA MINIMA
LAVOAR	40	3,5%	2,5%
WC	110	2,0%	1,2%
PISOAR	40	3,5%	2,5%
SIFON PARDOSEALA	50	3,5%	2,5%

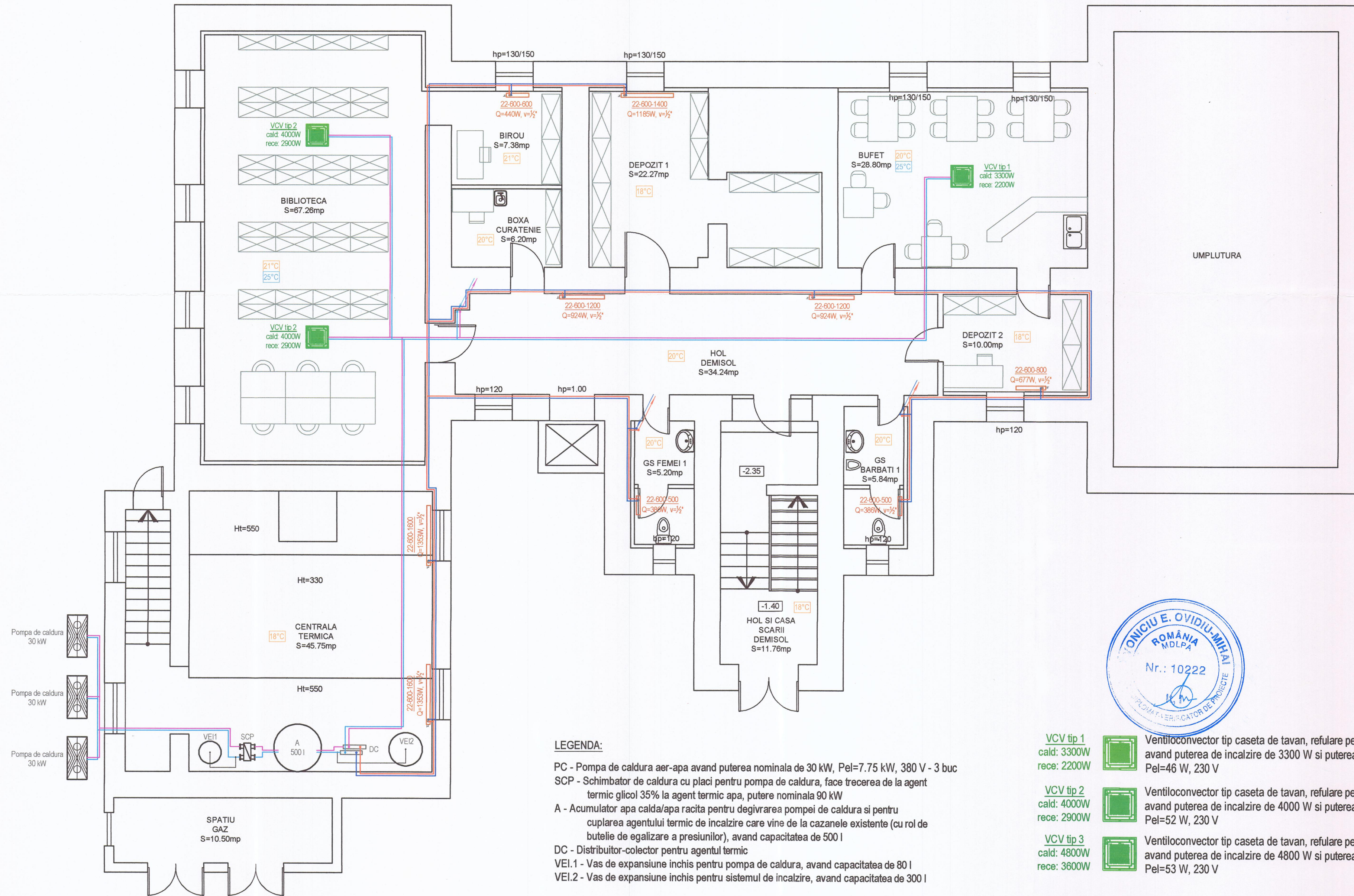
LEGENDA:

- Conducta canalizare menajera, din polipropilena, pozata in sapa sau deasupra pardoselii
- Conducta de distributie apa rece, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Conducta de distributie apa calda menajera, din PPR sau Pe-Xa, preizolata, pozata ingropat
- Instant preparare apa calda, electric, cu montaj pe perete sau sub lavoar
Pel=5.5 kW (putere maxima), 220-240 V

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Toate conductele de alimentare cu apa vor fi izolate cu tuburi din cauciuc sintetic de 4-6 mm pentru cele montate ingropat in sapa / perete si 13 mm pentru cele montate in ghene.
- 4) Robinetii dublu serviciu se vor racorda la conducta de alimentare cu apa numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a se asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 5) Tipul si / sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar.
- 6) Modul de preparare a apei calde menajere, precum si echipamentele aferente au fost cuprinse in proiectul de instalatii termice.
- 7) Distributia in bai a conductelor de apa calda si rece se va face ingropat in perete, la inaltimea de 0.30 m de la pardoseala finita.
- 8) Se prevad robinetii de inchidere si golire pe coloane.
- 9) La trecerea prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD
Denumire proiect				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03-2023	INSTALATII SANITARE PLAN MANSARDA



LEGENDA:

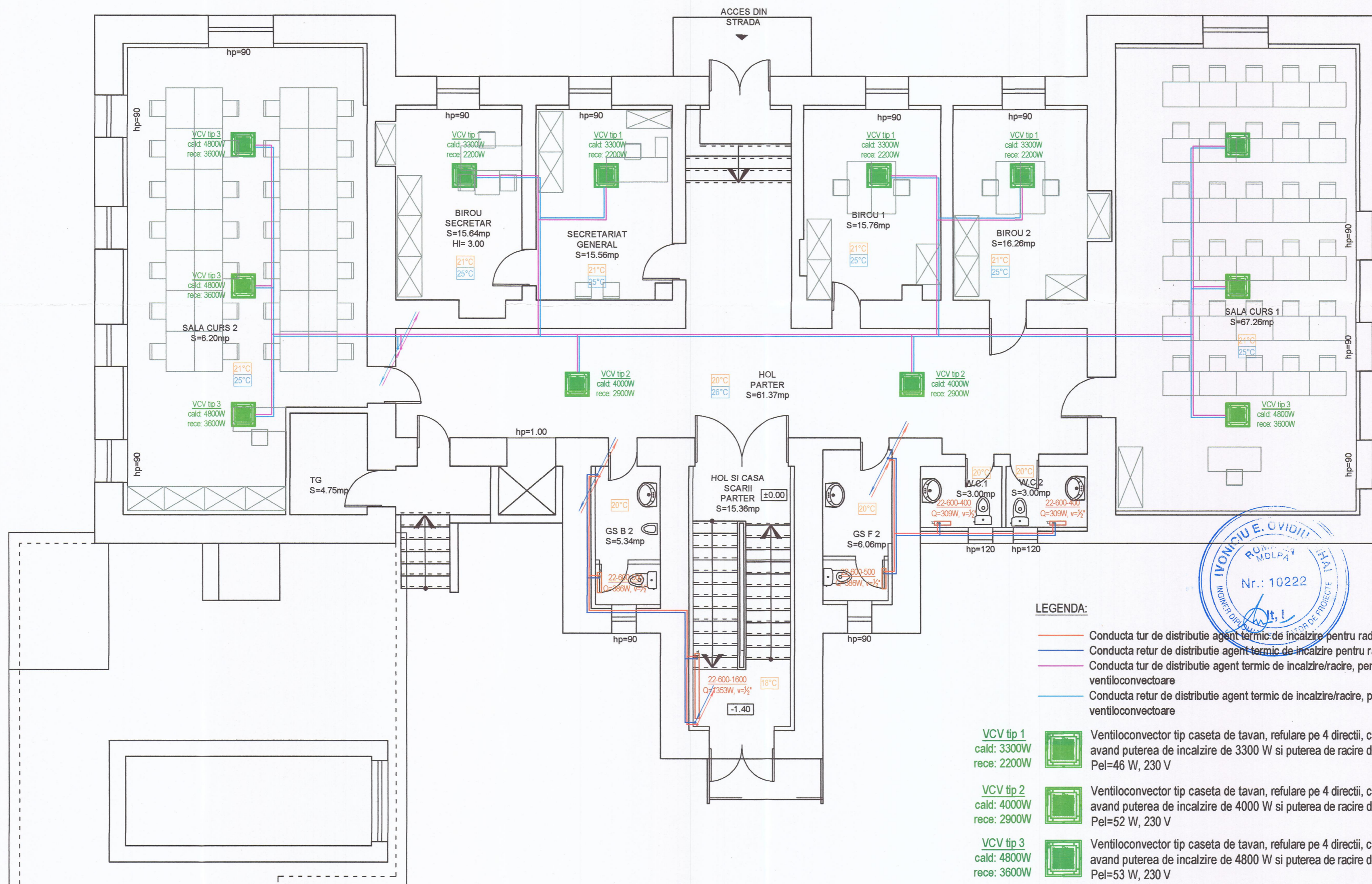
- PC - Pompa de caldura aer-apa avand puterea nominala de 30 kW, Pel=7.75 kW, 380 V - 3 buc
- SCP - Schimbator de caldura cu placi pentru pompa de caldura, face trecerea de la agent termic glicol 35% la agent termic apa, putere nominala 90 kW
- A - Acumulator apa calda/apa racita pentru degivrarea pompei de caldura si pentru cuplarea agentului termic de incalzire care vine de la cazanele existente (cu rol de butelie de egalizare a presiunilor), avand capacitatea de 500 l
- DC - Distribuitor-colector pentru agentul termic
- VEI.1 - Vas de expansiune inchis pentru pompa de caldura, avand capacitatea de 80 l
- VEI.2 - Vas de expansiune inchis pentru sistemul de incalzire, avand capacitatea de 300 l

- VCV tip 1**
cald: 3300W
rece: 2200W
Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 3300 W si puterea de racire de 2200 W Pel=46 W, 230 V
- VCV tip 2**
cald: 4000W
rece: 2900W
Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4000 W si puterea de racire de 2900 W Pel=52 W, 230 V
- VCV tip 3**
cald: 4800W
rece: 3600W
Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4800 W si puterea de racire de 3600 W Pel=53 W, 230 V

- Nota:**
1. In executie se va respecta Normativul I-13/2022.
 2. La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de necesarul de caldura si de inaltimea parapetului ferestrei unde acestea urmeaza a fi montate. Tipurile alese au fost trecute in partea scrisa si in partea desenate.
 3. Conductele de distributie a agentului termic spre radiatoare si ventiloconvectori, se vor monta in tavanele false sau in slituri practice in pereti, acestea fiind preizolate termic.
 4. In sapa nu se admit imbinari demontabile.
 5. Corpurile de incalzire sunt de tipul compact, avand integrate toate ventilile si legaturile necesare.
 6. La dimensionarea radiatoarelor temperatura agentului termic s-a considerat 55°C/40°C.
 7. La dimensionarea ventiloconvectorilor temperatura agentului termic de incalzire s-a considerat 55°C/40°C, iar temperatura agentului termic de racire s-a considerat 7°C/12°C.

- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventiloconvectori
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventiloconvectori
- Conducta de legatura la vasele de expansiune inchise

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general		S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B		
Proiectant de specialitate		S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/7/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD		
Specificatie		Nume: ing. Armasescu D., Semnatura: [Signature], Scara: 1:75		
Sef proiect		ing. Armasescu D., Semnatura: [Signature], Scara: 1:75		
Proiectat		ing. Cristut Simona, Data: 03.2023		
Desenat		ing. Cristut Simona, Data: 03.2023		
Beneficiar				JUDETUL HUNEDOARA
Denumire plansa				INSTALATII TERMICE PLAN DEMISOL
Nr. proiect				440/2023
Nr. proiect specialitate				213/2023
Faza				D.A.L.I.
Planşa				IT.1



LEGENDA:

- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilconvectoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilconvectoare

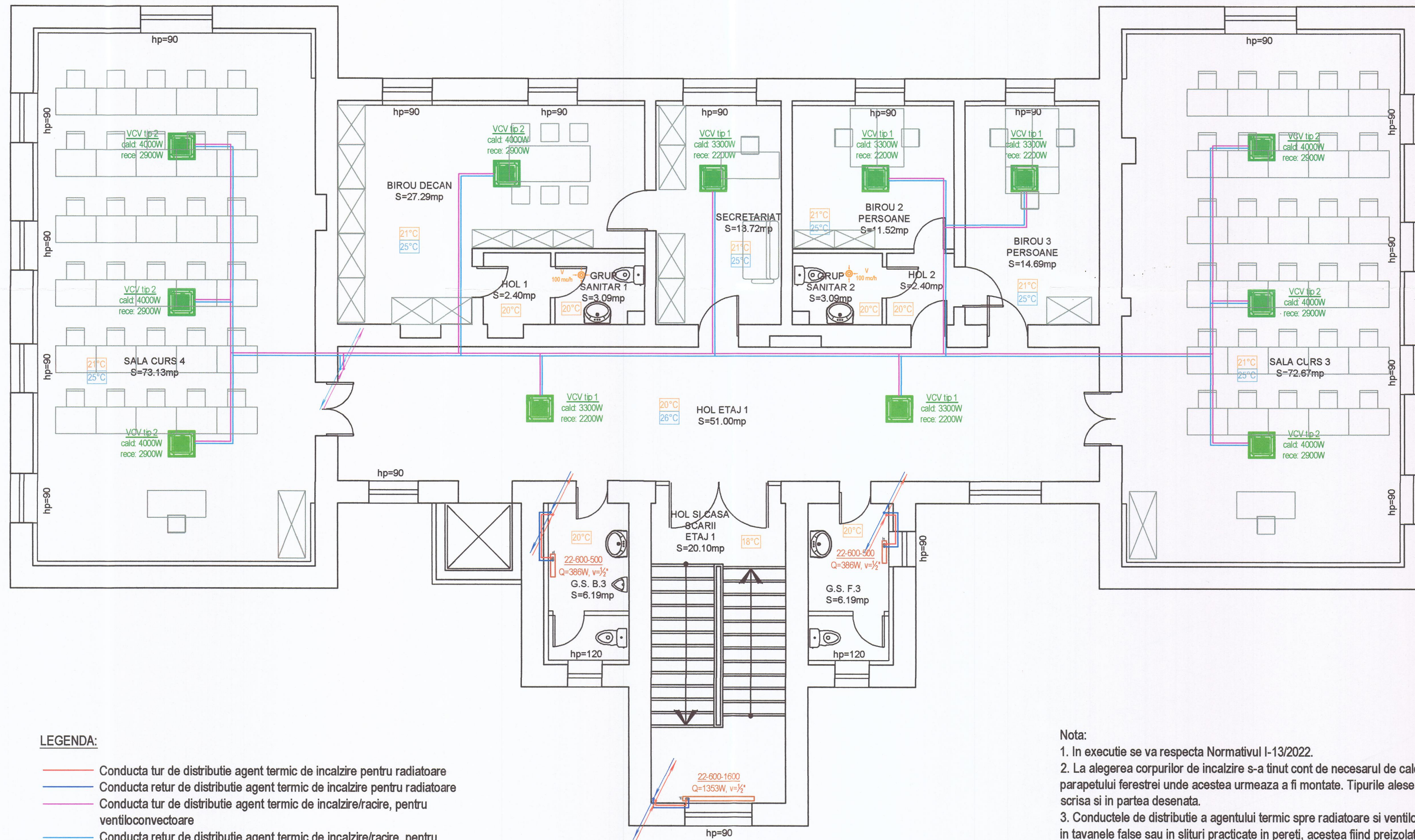
- VCV tip 1**
cald: 3300W
rece: 2200W Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 3300 W si puterea de racire de 2200 W Pel=46 W, 230 V
- VCV tip 2**
cald: 4000W
rece: 2900W Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4000 W si puterea de racire de 2900 W Pel=52 W, 230 V
- VCV tip 3**
cald: 4800W
rece: 3600W Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4800 W si puterea de racire de 3600 W Pel=53 W, 230 V

22-600-500
Q=386W, v=1/2 Corp de incalzire din otel, tip panou orizontal, inaltimea de 600 mm, lungimea de 500 mm, puterea termica 386 W, amplasat la 100 mm de pardoseala finita, prevazut cu robinet pentru tur si robinet detentor pentru retur si ventil de aerisire

Nota:

1. In executie se va respecta Normativul I-13/2022.
2. La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de necesarul de caldura si de inaltimea parapetului ferestrei unde acestea urmeaza a fi montate. Tipurile alese au fost trecute in partea scrisa si in partea desenata.
3. Conducele de distributie a agentului termic spre radiatoare si ventilconvectoare, se vor monta in tavanele false sau in slituri practice in pereti, acestea fiind preizolate termic.
4. In sapa nu se admit imbinari demontabile.
5. Corpurile de incalzire sunt de tipul compact, avand integrate toate ventilile si legaturile necesare.
6. La dimensionarea radiatoarelor temperatura agentului termic s-a considerat 55°C/40°C.
7. La dimensionarea ventilconvectoarelor temperatura agentului termic de incalzire s-a considerat 55°C/40°C, iar temperatura acentului termic de racire s-a considerat 7°C/12°C.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				Nr. proiect 440/2023
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				Denumire proiect CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE Nr. proiect specialitate 213/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII TERMICE PLAN PARTER
				Faza D.A.I.I.
				Plansa IT.2



LEGENDA:

- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventiloconvectori
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventiloconvectori

VCV tip 1
cald: 3300W
rece: 2200W

Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 3300 W si puterea de racire de 2200 W
Pel=46 W, 230 V

VCV tip 2
cald: 4000W
rece: 2900W

Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4000 W si puterea de racire de 2900 W
Pel=52 W, 230 V

VCV tip 3
cald: 4800W
rece: 3600W

Ventiloconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4800 W si puterea de racire de 3600 W
Pel=53 W, 230 V

22-600-500
Q=386W, v=1/2"

Corp de incalzire din otel, tip panou orizontal, inaltimea de 600 mm, lungimea de 500 mm, puterea termica 386 W, amplasat la 100 mm de pardoseala finita, prevazut cu robinet pentru tur si robinet detentor pentru retur si ventil de aerisire

V
100 mc/h

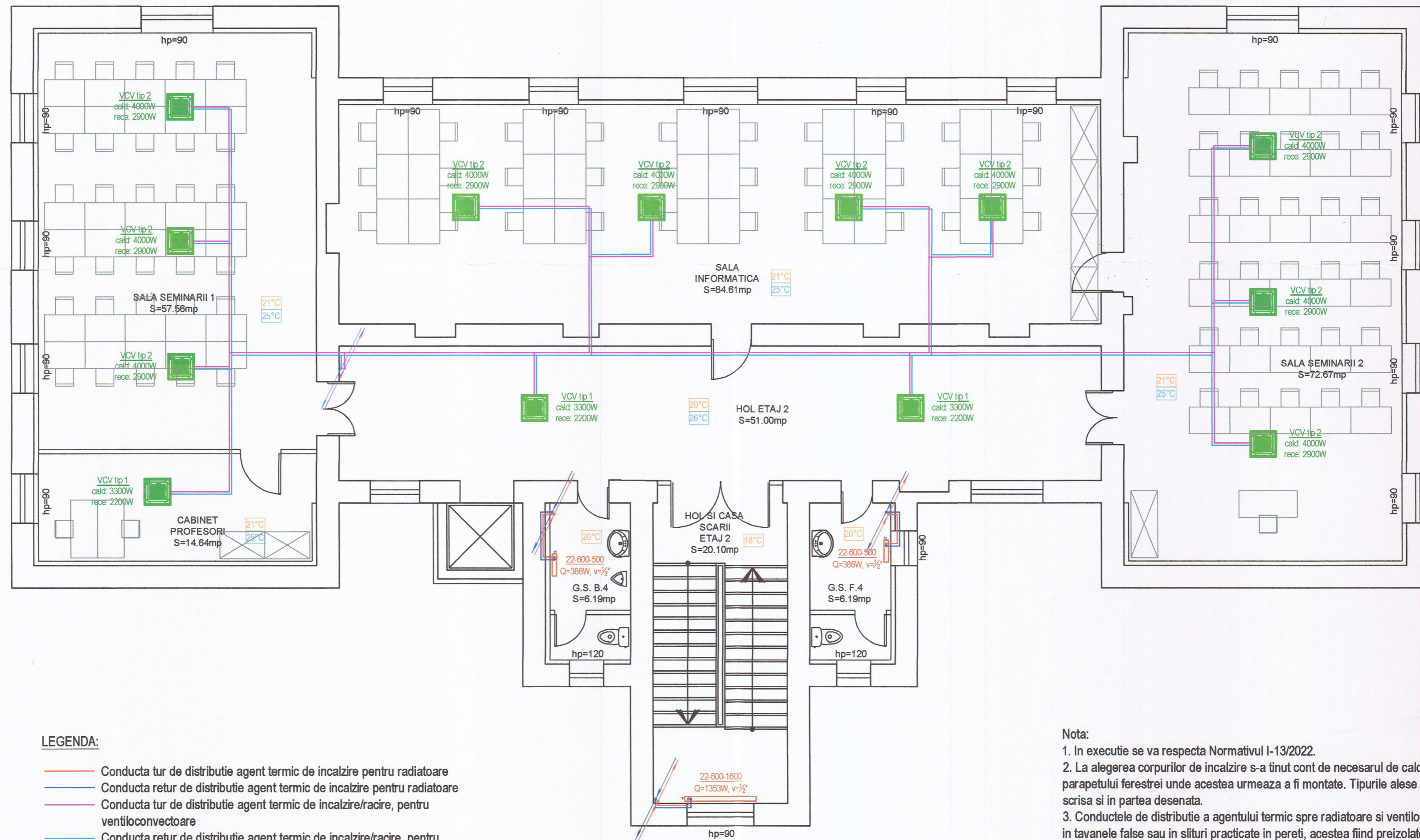
Ventilator de extractie aer viciat din incaperile neventilate natural, avand debitul de 100 mc/h
Pel=24 W, 230 V

Nota:

1. In executie se va respecta Normativul I-13/2022.
2. La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de necesarul de caldura si de inaltimea parapetului ferestrei unde acestea urmeaza a fi montate. Tipurile alese au fost trecute in partea scrisa si in partea desenate.
3. Conductele de distributie a agentului termic spre radiatoare si ventiloconvectori, se vor monta in tavanele false sau in slituri practicate in pereti, acestea fiind preizolate termic.
4. In sapa nu se admit imbinari demontabile.
5. Corpurile de incalzire sunt de tipul compact, avand integrate toate ventilile si legaturile necesare.
6. La dimensionarea radiatoarelor temperatura agentului termic s-a considerat 55°C/40°C.
7. La dimensionarea ventiloconvectorilor temperatura agentului termic de incalzire s-a considerat 55°C/40°C, iar temperatura agentului termic de racire s-a considerat 7°C/12°C.



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				Nr. proiect 440/2023
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				Nr. proiect specialitate 213/2023
Specificatie				Beneficiar
Nume				JUDETUL HUNEDOARA
Sef proiect				Faza D.A.L.I.
ing. Armasescu D.				1:75
Proiectat				Denumire plansa
ing. Cristut Simona				INSTALATII TERMICE
Desenat				PLAN ETAJ I
ing. Cristut Simona				03.2023



LEGENDA:

- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilatoare

- **VCV tip 1**
cald: 3300W
rece: 2200W
Ventilator-convector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 3300 W si puterea de racire de 2200 W Pel=46 W, 230 V
- **VCV tip 2**
cald: 4000W
rece: 2900W
Ventilator-convector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4000 W si puterea de racire de 2900 W Pel=52 W, 230 V
- **VCV tip 3**
cald: 4800W
rece: 3600W
Ventilator-convector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4800 W si puterea de racire de 3600 W Pel=53 W, 230 V

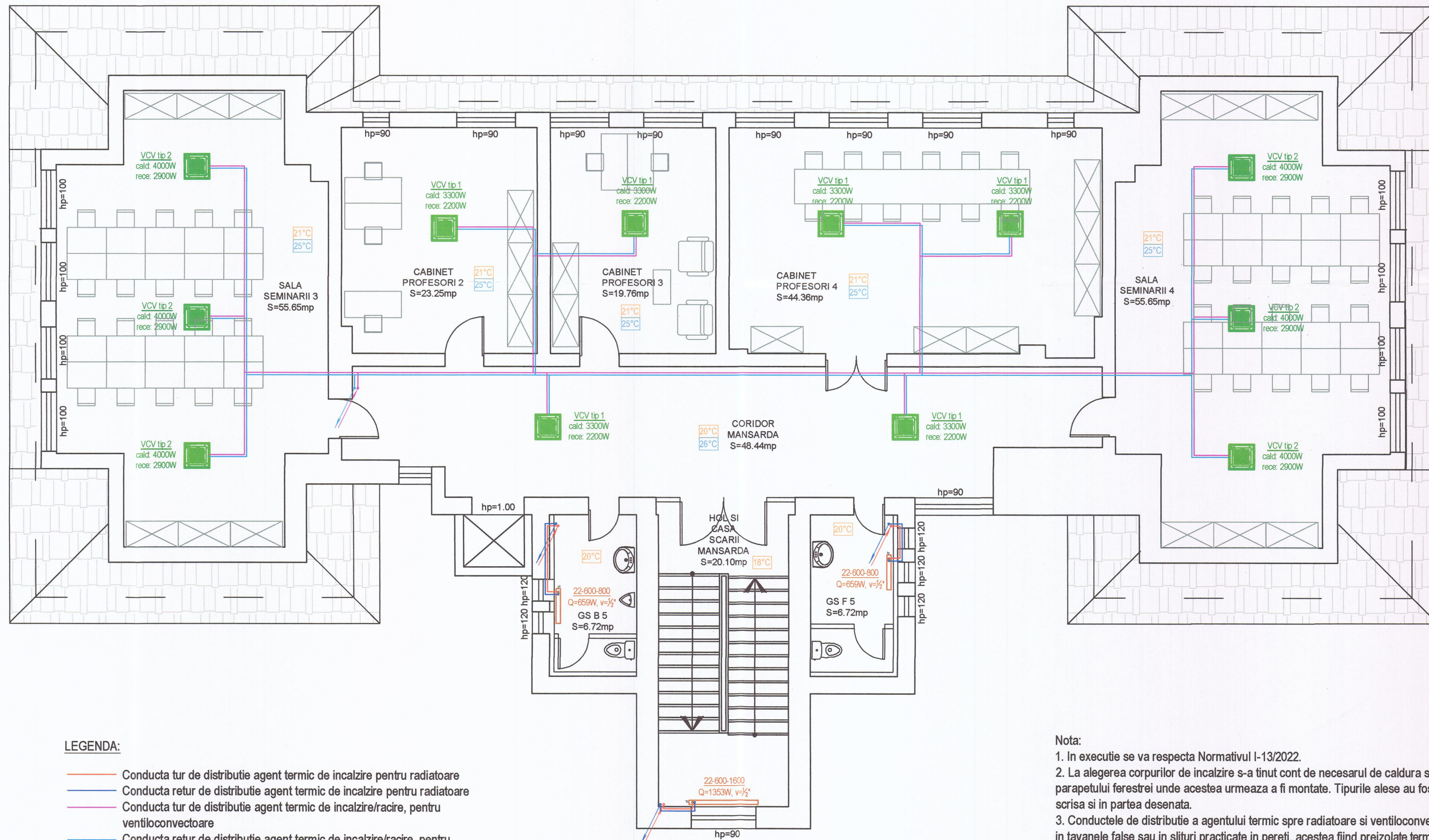
- **22-600-500**
Q=386W, v=1/2"
Corp de incalzire din otel, tip panou orizontal, inaltimea de 600 mm, lungimea de 500 mm, puterea termica 386 W, amplasat la 100 mm de pardoseala finita, prevazut cu robinet pentru tur si robinet detentor pentru retur si ventil de aerisire

Nota:

1. In executie se va respecta Normativul I-13/2022.
2. La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de necesarul de caldura si de inaltimea parapetului ferestrei unde acestea urmeaza a fi montate. Tipurile alese au fost trecute in partea scrisa si in partea desena.
3. Conductele de distributie a agentului termic spre radiatoare si ventilatoare, se vor monta in tavanele false sau in slituri practicate in pereti, acestea fiind preizolate termic.
4. In sapa nu se admit imbinari demontabile.
5. Corpurile de incalzire sunt de tipul compact, avand integrate toate ventilile si legaturile necesare.
6. La dimensionarea radiatoarelor temperatura agentului termic s-a considerat 55°C/40°C.
7. La dimensionarea ventilatoarelor temperatura agentului termic de incalzire s-a considerat 55°C/40°C, iar temperatura agentului termic de racire s-a considerat 7°C/12°C.



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				Denumire proiect
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:75	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII TERMICE PLAN ETAJ II
				Faza D.A.L.I.
				Plansa IT.4



LEGENDA:

- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire pentru radiatoare
- Conducta tur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilconvectoroare
- Conducta retur de distributie agent termic de incalzire/racire, pentru ventilconvectoroare

- VCV tip 1**
cald: 3300W
rece: 2200W
Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 3300 W si puterea de racire de 2200 W Pel=46 W, 230 V
- VCV tip 2**
cald: 4000W
rece: 2900W
Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4000 W si puterea de racire de 2900 W Pel=52 W, 230 V
- VCV tip 3**
cald: 4800W
rece: 3600W
Ventilconvector tip caseta de tavan, refulare pe 4 directii, cu 2 tevi, avand puterea de incalzire de 4800 W si puterea de racire de 3600 W Pel=53 W, 230 V

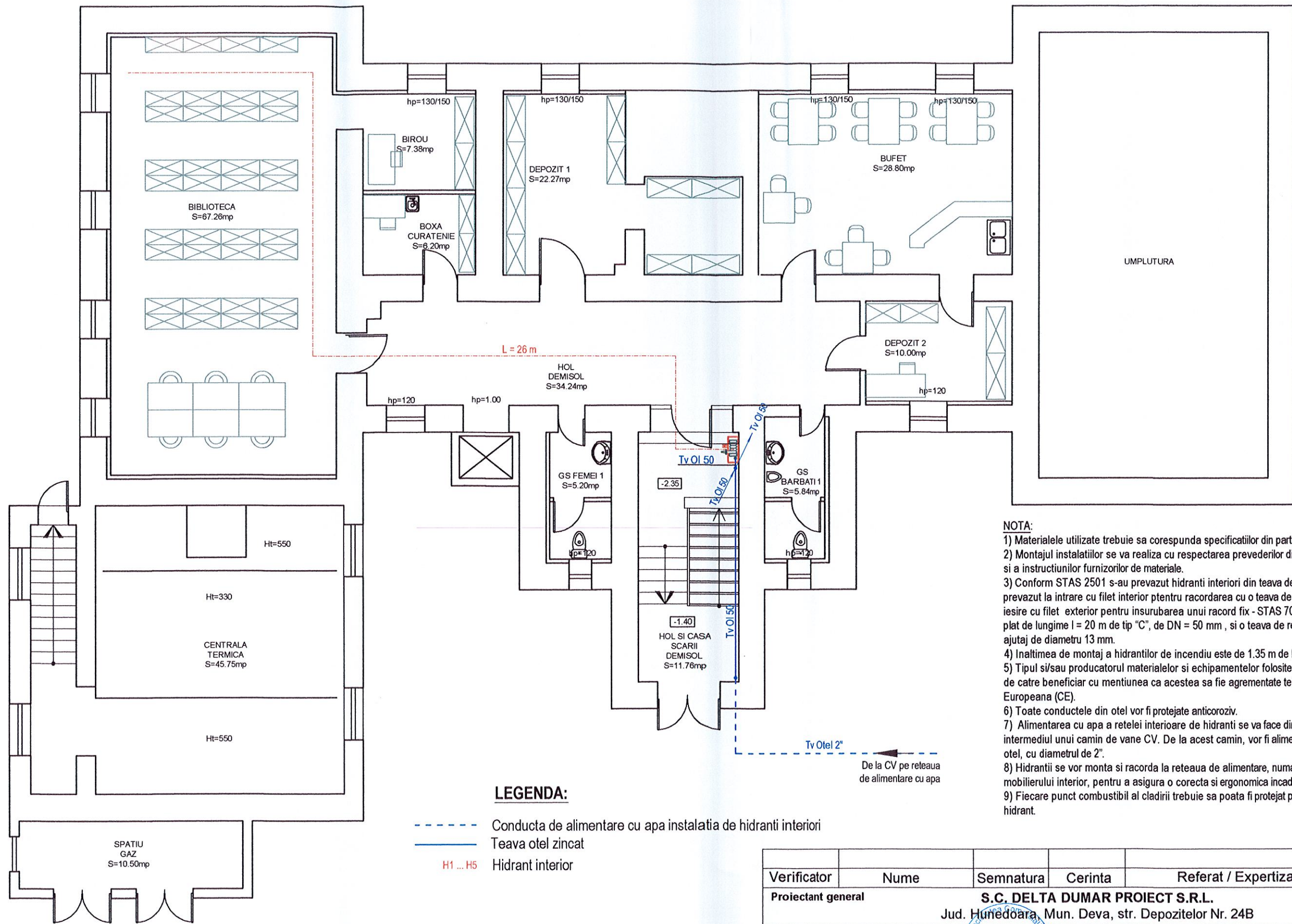
22-600-500
Q=386W, v=1/2"
Corp de incalzire din otel, tip panou orizontal, inaltimea de 600 mm, lungimea de 500 mm, puterea termica 386 W, amplasat la 100 mm de pardoseala finita, prevazut cu robinet pentru tur si robinet detentor pentru retur si ventil de aerisire

Nota:

1. In executie se va respecta Normativul I-13/2022.
2. La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de necesarul de caldura si de inaltimea parapetului ferestrei unde acestea urmeaza a fi montate. Tipurile alese au fost trecute in partea scrisa si in partea desenate.
3. Conductele de distributie a agentului termic spre radiatoare si ventilconvectoroare, se vor monta in tavanele false sau in slituri practice in pereti, acestea fiind preizolate termic.
4. In sapa nu se admit imbinari demontabile.
5. Corpurile de incalzire sunt de tip compact, avand integrate toate ventilile si legaturile necesare.
6. La dimensionarea radiatoarelor temperatura agentului termic s-a considerat 55°C/40°C.
7. La dimensionarea ventilconvectoroarelor temperatura agentului termic de incalzire s-a considerat 55°C/40°C, iar temperatura agentului termic de racire s-a considerat 7°C/12°C.



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data	
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B	Nr. proiect 440/2023
Proiectant de specialitate				S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD	Nr. proiect specialitate 213/2023
Specificatie				Nume	Faza
Sef proiect				ing. Armasescu D.	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat				ing. Cristut Simona	Denumire plansa INSTALATII TERMICE PLAN MANSARDA
Desenat				ing. Cristut Simona	

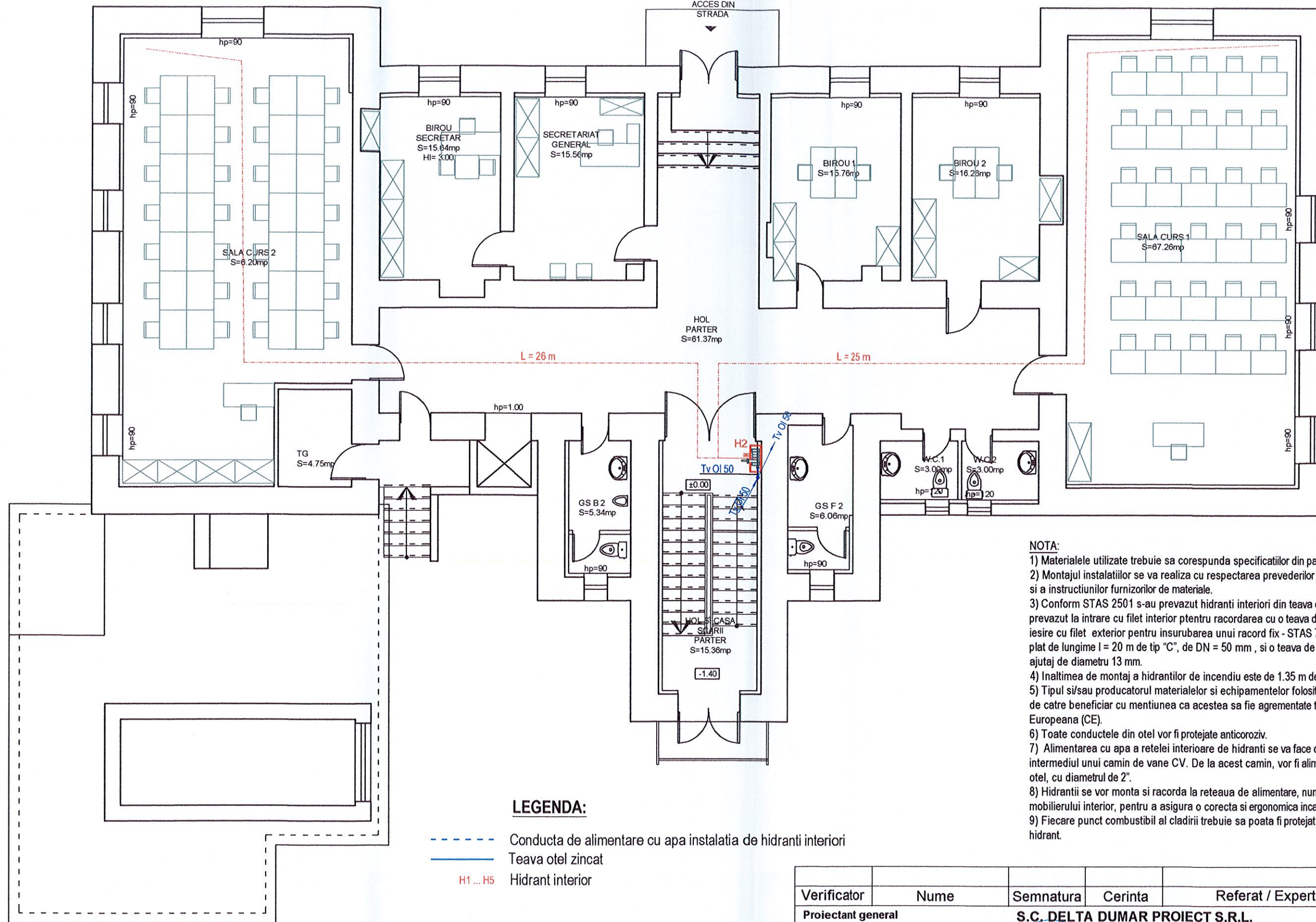


- NOTA:**
- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
 - 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
 - 3) Conform STAS 2501 s-au prevazut hidranti interiori din teava de otel, cu robinet de colt, cu ventil, prevazut la intrare cu filet interior ptentru racordarea cu o teava de otel zincat de diametru 2", iar la iesire cu filet exterior pentru insurubarea unui racord fix - STAS 701, la care se racordeaza un furtun plat de lungime l = 20 m de tip "C", de DN = 50 mm , si o teava de refulare de mana simpla tip C , cu ajutor de diametru 13 mm.
 - 4) Inaltimea de montaj a hidrantilor de incendiu este de 1.35 m de la partea de sus a cutiei.
 - 5) Tipul si/sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar cu mentiunea ca acestea sa fie agrementate tehnic in Romania sau Comunitatea Europeana (CE).
 - 6) Toate conductele din otel vor fi protejate anticoroziv.
 - 7) Alimentarea cu apa a retelei interioare de hidranti se va face din reseaua de apa exteriora prin intermediul unui camin de vane CV. De la acest camin, vor fi alimentati hidrantii interiori cu o teava din otel, cu diametrul de 2".
 - 8) Hidrantii se vor monta si racorda la reseaua de alimentare, numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
 - 9) Fiecare punct combustibil al cladirii trebuie sa poata fi protejat prin intermediul a cel puțin un jet de hidrant.

LEGENDA:

- - - - - Conducta de alimentare cu apa instalatia de hidranti interiori
- Teava otel zincat
- H1 ... H5 Hidrant interior

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data	
Proiectant general			S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L.		Nr. proiect
			Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B		440/2023
Proiectant de specialitate			Denumire proiect		Nr. proiect
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L.			CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI		specialitate
C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com. J20/77/2016			REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE		213/2023
Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD			SECTIA PEDIATRIE		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar	Faza
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:100	JUDETUL HUNEDOARA	D.A.L.I.
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa	Plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII DE STINGERE INCENDIU	II.1
				CU HIDRANTI INTERIORI - PLAN DEMISOL	



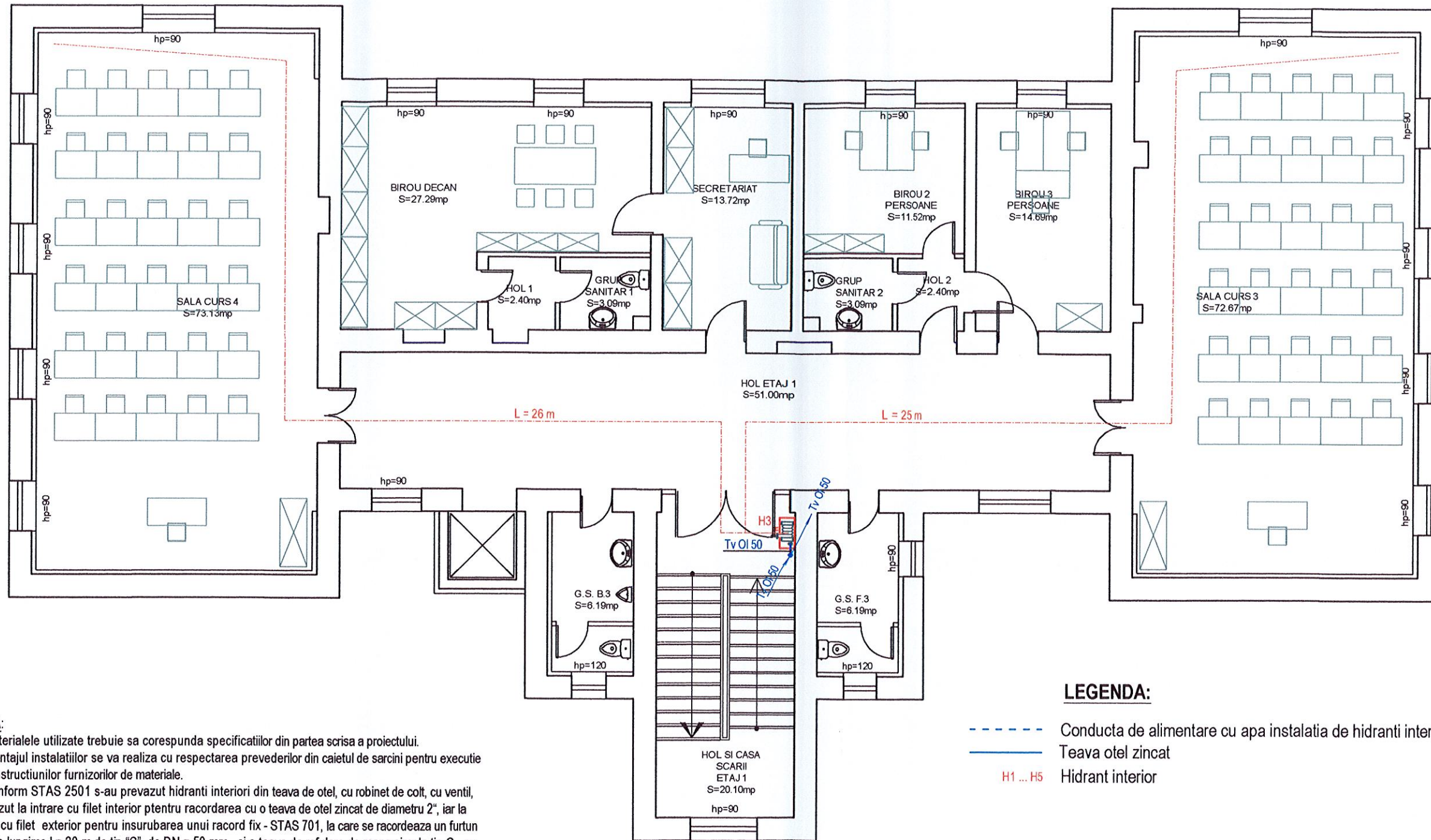
LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa instalatia de hidranti interiori
- Teava otel zincat
- H1 ... H5 Hidrant interior

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Conform STAS 2501 s-au prevazut hidranti interiori din teava de otel, cu robinet de colt, cu ventil, prevazut la intrare cu filet interior pentru racordarea cu o teava de otel zincat de diametru 2", iar la iesire cu filet exterior pentru insurubarea unui racord fix - STAS 701, la care se racordeaza un furtun plat de lungime l = 20 m de tip "C", de DN = 50 mm, si o teava de refulare de mana simpla tip C, cu ajutorul de diametru 13 mm.
- 4) Inaltimea de montaj a hidrantilor de incendiu este de 1.35 m de la partea de sus a cutiei.
- 5) Tipul si/sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar cu mentiunea ca acestea sa fie agrementate tehnic in Romania sau Comunitatea Europeana (CE).
- 6) Toate conductele din otel vor fi protejate anticoroziv.
- 7) Alimentarea cu apa a retelei interioare de hidranti se va face din reseaua de apa exterioara prin intermediul unui camin de vane CV. De la acest camin, vor fi alimentati hidranti interiori cu o teava din otel, cu diametrul de 2".
- 8) Hidranti se vor monta si racorda la reseaua de alimentare, numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 9) Fiecare punct combustibil al cladirii trebuie sa poata fi protejat prin intermediul a cel puțin un jet de hidrant.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data	
Proiectant general S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B				Nr. proiect	440/2023
Proiectant de specialitate S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				Denumire proiect	Nr. proiect specialitate
				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	213/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar	Faza
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:100	JUDETUL HUNEDOARA	D.A.L.I.
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa	Plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII DE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI - PLAN PARTER	II.2



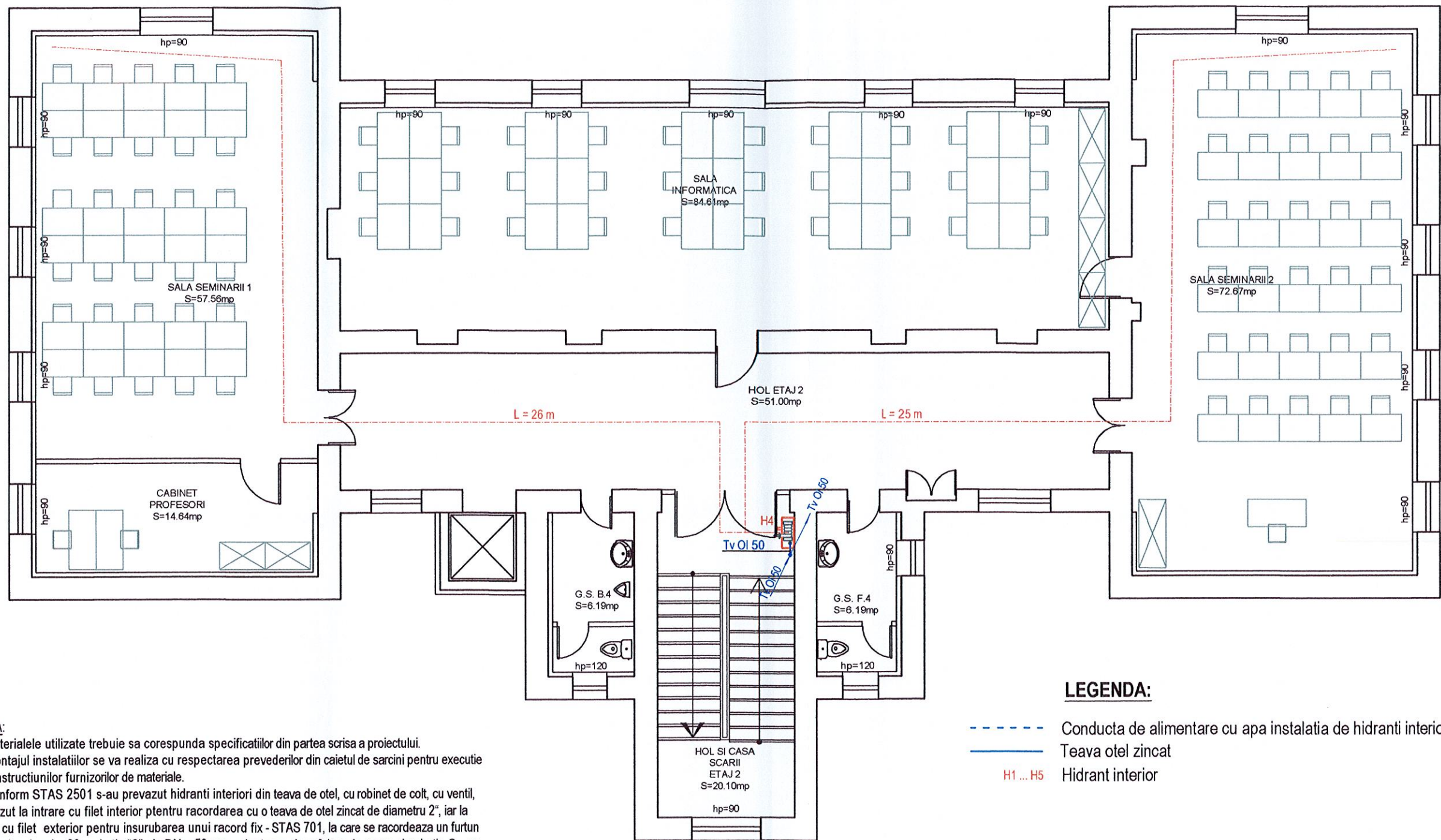
NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Conform STAS 2501 s-au prevazut hidranti interiori din teava de otel, cu robinet de colt, cu ventil, prevazut la intrare cu filet interior ptentru racordarea cu o teava de otel zincat de diametru 2", iar la iesire cu filet exterior pentru insurubarea unui racord fix - STAS 701, la care se racordeaza un furtun plat de lungime l = 20 m de tip "C", de DN = 50 mm , si o teava de refulare de mana simpla tip C , cu ajutoraj de diametru 13 mm.
- 4) Inaltimea de montaj a hidrantilor de incendiu este de 1.35 m de la partea de sus a cutiei.
- 5) Tipul si/sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar cu mentiunea ca acestea sa fie agrementate tehnic in Romania sau Comunitatea Europeana (CE).
- 6) Toate conductele din otel vor fi protejate anticoroziv.
- 7) Alimentarea cu apa a retelei interioare de hidranti se va face din reseaua de apa exterioara prin intermediul unui camin de vane CV. De la acest camin, vor fi alimentati hidrantii interiori cu o teava din otel, cu diametrul de 2".
- 8) Hidrantii se vor monta si racorda la reseaua de alimentare, numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 9) Fiecare punct combustibil al cladirii trebuie sa poata fi protejat prin intermediul a cel putin un jet de hidrant.

LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa instalatia de hidranti interiori
- Teava otel zincat
- H1 ... H5 Hidrant interior

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B				Nr. proiect 440/2023
Proiectant de specialitate S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD				Denumire proiect CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE Nr. proiect specialitate 213/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:100	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire planşa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII DE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI - PLAN ETAJ I
				Faza D.A.L.I.
				Planşa II.3



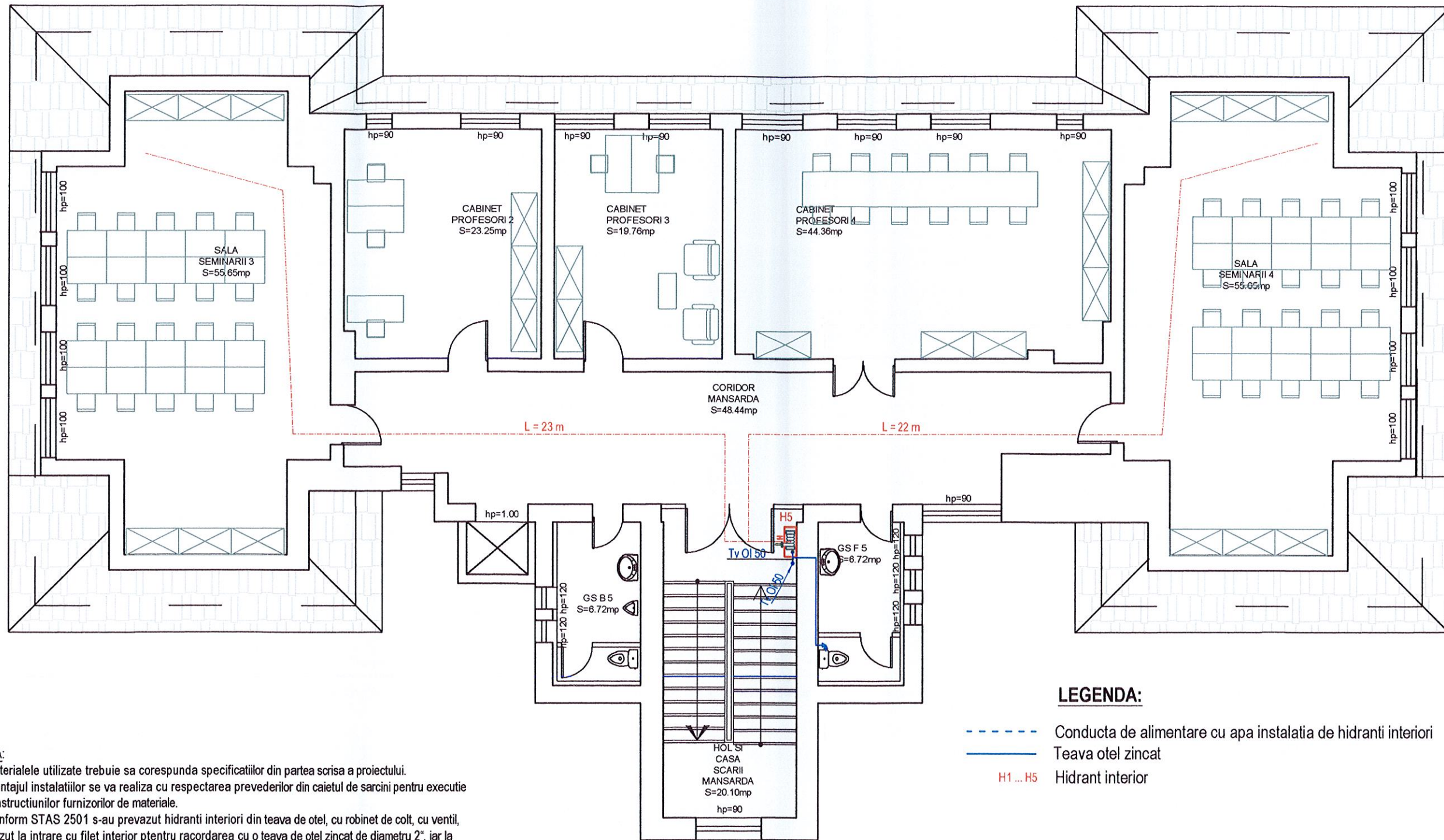
NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Conform STAS 2501 s-au prevazut hidranti interiori din teava de otel, cu robinet de colt, cu ventil, prevazut la intrare cu filet interior ptentru racordarea cu o teava de otel zincat de diametru 2", iar la iesire cu filet exterior pentru insurubarea unui racord fix - STAS 701, la care se racordeaza un furtun plat de lungime l = 20 m de tip "C", de DN = 50 mm , si o teava de refulare de mana simpla tip C , cu ajutoraj de diametru 13 mm.
- 4) Inaltimea de montaj a hidrantilor de incendiu este de 1.35 m de la partea de sus a cutiei.
- 5) Tipul si/sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar cu mentiunea ca acestea sa fie agrementate tehnic in Romania sau Comunitatea Europeana (CE).
- 6) Toate conductele din otel vor fi protejate anticoroziv.
- 7) Alimentarea cu apa a retelei interioare de hidranti se va face din retea de apa exterioara prin intermediul unui camin de vane CV. De la acest camin, vor fi alimentati hidranti interiori cu o teava din otel, cu diametrul de 2".
- 8) Hidranti se vor monta si racorda la retea de alimentare, numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 9) Fiecare punct combustibil al cladirii trebuie sa poata fi protejat prin intermediul a cel putin un jet de hidrant.

LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa instalatia de hidranti interiori
- Teava otel zincat
- H1 ... H5 Hidrant interior

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B
Proiectant de specialitate				S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com.: J20/77/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD
Denumire proiect				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:100	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire planșa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII DE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI - PLAN ETAJ II
				Nr. proiect 440/2023
				Nr. proiect specialitate 213/2023
				Faza D.A.L.I.
				Planșa II.4



LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa instalatia de hidranti interiori
- Teava otel zincat
- H1 ... H5 Hidrant interior

NOTA:

- 1) Materialele utilizate trebuie sa corespunda specificatiilor din partea scrisa a proiectului.
- 2) Montajul instalatiilor se va realiza cu respectarea prevederilor din caietul de sarcini pentru executie si a instructiunilor furnizorilor de materiale.
- 3) Conform STAS 2501 s-au prevazut hidranti interiori din teava de otel, cu robinet de colt, cu ventil, prevazut la intrare cu filet interior ptentru racordarea cu o teava de otel zincat de diametru 2", iar la iesire cu filet exterior pentru insurubarea unui racord fix - STAS 701, la care se racordeaza un furtun plat de lungime l = 20 m de tip "C", de DN = 50 mm , si o teava de refulare de mana simpla tip C , cu ajutoraj de diametru 13 mm.
- 4) Inaltimea de montaj a hidrantilor de incendiu este de 1.35 m de la partea de sus a cutiei.
- 5) Tipul si/sau producatorul materialelor si echipamentelor folosite la realizarea lucrarii vor fi indicate de catre beneficiar cu mentiunea ca acestea sa fie agrementate tehnic in Romania sau Comunitatea Europeana (CE).
- 6) Toate conductele din otel vor fi protejate anticoroziv.
- 7) Alimentarea cu apa a retelei interioare de hidranti se va face din reseaua de apa exterioara prin intermediul unui camin de vane CV. De la acest camin, vor fi alimentati hidrantii interiori cu o teava din otel, cu diametrul de 2".
- 8) Hidrantii se vor monta si racorda la reseaua de alimentare, numai dupa livrarea si aranjarea mobilierului interior, pentru a asigura o corecta si ergonomica incadrare in spatiu.
- 9) Fiecare punct combustibil al cladirii trebuie sa poata fi protejat prin intermediul a cel putin un jet de hidrant.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza . Nr. / Data
Proiectant general				Nr. proiect 440/2023
S.C. DELTA DUMAR PROIECT S.R.L. Jud. Hunedoara, Mun. Deva, str. Depozitelor Nr. 24B				
Proiectant de specialitate			Denumire proiect	Nr. proiect specialitate
S.C. PROIECTARE VISA S.R.L. C.U.I.: 35461287, Nr. Reg. Com. J20/7/2016 Deva, str. M. Sadoveanu nr. 54B, jud. HD			CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI REABILITAREA IMOBILULUI CLADIRE SECTIA PEDIATRIE	213/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Beneficiar
Sef proiect	ing. Armasescu D.		1:100	JUDETUL HUNEDOARA
Proiectat	ing. Cristut Simona		Data	Denumire plansa
Desenat	ing. Cristut Simona		03.2023	INSTALATII DE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI - PLAN MANSARDA
				Faza D.A.L.I.
				Plansa II.5

ANEXA NR.2
LA HOTĂRÂREA CONSILIULUI JUDEȚEAN HUNEDOARA NR.199/2023
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIILOR

1. „Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului clădire Secție Pediatrie”

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:	12.556.377,30 lei
fără TVA:	3 10.564.581,23 lei
- din care C+M	
cu TVA:	8.853.867,75 lei
fără TVA:	7.440.225,00 lei

Din care:

<u>Cheltuieli eligibile:</u>	4.756.209,30 lei inclusiv TVA
- din care C+M	3.158.527,75 lei inclusiv TVA
<u>Cheltuieli neeligibile:</u>	7.800.168,00 lei inclusiv TVA
- din care C+M	5.695.340,00 lei inclusiv TVA

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;

- 6 Sali de curs cu capacitatea de 30 locuri fiecare
- 2 Sali pentru seminarii-laborator cu capacitatea de 30 locuri fiecare.
- 1 sala informatica cu capacitatea de 30 locuri
- biblioteca
- spatii administrative si auxiliare

Capacitatea totala =270 persoane (studenți)

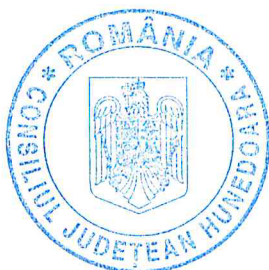
c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

- valoarea totală a investiției = 10.564.581,23 lei + TVA.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- durata totală inclusiv proiectarea și procedurile de achiziție este de 41 luni, din care execuția lucrărilor de construcție este de 29 luni.

PREȘEDINTE,
Laurențiu Nistor



CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI
Daniel Daň

Intocmit,
Consilier
Alin Albu