Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai C.I.F. RO 26901400

mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71 tel: 0722447190

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

D.A.L.I. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ” (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD – CALEA RADNEI NR. 250, MUN. ARAD, JUDEȚUL ARAD.

Proiect nr. 40 – OCTOMBRIE 2025

PROIECTANT – Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai

Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai
mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71
C.I.F. RO 26901400
tel: 0722447190

FOAIE DE CAPAT

Denumire proiect:	Reabilitare si supraetajare Cladire relatii cu publicul si registratura C5 la sediul Directiei de Asistenta Sociala Arad
Amplasament:	Jud.Arad, Mun.Arad, Calea Radnei nr.250
Beneficiar:	Directia de Asistenta Sociala Arad
Proiectant general:	Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai
Data elaborarii:	Octombrie 2025
Numar proiect:	40/2025
Contract nr.	23562/24.09.2025
Faza de proiectare	Documentatie de Avizare a lucrarilor de Interventii D.A.L.I.

SEF PROIECT: arh. MIHAI MOLDOVAN

PROIECT REZISTENTA: ing. PERI ADRIAN

PROIECT INTALATII ELECTRICE: ing. BOSNEA LORI...

PROIECT INSTALATII SANITARE: ing. JESCU CATALIN

TERMICE, HVAC

Lucrarea este intocmita in conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, sectiunea a 4-a Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si sectiunea a 5-a Devizul general si devizul pe obiect.

Lucrarea respecta continutul cadru al D.A.L.I. .prevazut in HG 907/2016.

Subsemnatul Mihai Moldovan, declar ca imi asum datele si solutiile propuse in D.A.L.I.

Proiectul respectă prescripţiile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, Legea 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcţii, Legea mediului nr. 137/1996, Legea apelor nr. 107/1996, precum şi alte normative şi reglementări în vigoare.

Prin prezenta lucrare se impune utilizarea în execuţie a materialelor agrementate tehnic şi certificate. Toate materialele de construcţii utilizate în cadrul lucrărilor vor fi însoţite de documente de atestare a conformităţii, certificate de conformitate/declaraţie de performanţă, în concordanţă cu cerinţele şi nivelurile minimale de performanţă prevăzute de actele normative în vigoare.

Intocmit: arh. Mihai Moldovan

Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai C.I.F. RO 26901400
mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71 tel: 0722447190

FOAIE DE CAPAT

Denumire proiect:	Reabilitare si supraetajare cladire relatii cu publicul si registratura C5 la sediul Directiei de Asistenta Sociala Arad
Amplasament:	Jud.Arad, Mun.Arad, Calea Radnei nr.250
Beneficiar:	Directia de Asistenta Sociala Arad
Proiectant general:	Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai
Data elaborarii:	Octombrie 2025
Numar proiect:	40/2025
Faza de proiectare	Documentatie de Avizare a lucrarilor de Interventii D.A.L.I.



Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai C.I.F. RO 26901400
mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71 tel: 0722447190

FISA DE RESPONSABILITATI

Denumire proiect: Reabilitare si supraetajare Cladire relatii cu publicul si registratura C5 la sediul Directiei de Asistenta Sociala Arad

SEF PROIECT: arh. MIHAI MOLDOVAN

PROIECT REZISTENTA: ing. PERI ADRIAN

PROIECT INTALATII ELECTRICE: ing. BOSNEA LORIN

PROIECT INSTALATII SANITARE: ing. JESCU CATALIN

TERMICE, HVAC

Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai C.I.F. RO 26901400
mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71 tel: 0722447190

Lucrarea este intocmita in conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, sectiunea a 4-a Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si sectiunea a 5-a Devizul general si devizul pe obiect.

Lucrarea respecta continutul cadru al D.A.L.I. .prevazut in HG 907/2016.

Subsemnatul Mihai Moldovan, declar ca imi asum datele si solutiile propuse in D.A.L.I.

Intocmit,

Arh. Mihai Moldovan

Proiectul respectă prescripţiile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, Legea 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcţii, Legea mediului nr. 137/1996, Legea apelor nr. 107/1996, precum şi alte normative şi reglementări în vigoare.

Prin prezenta lucrare se impune utilizarea în execuţie a materialelor agrementate tehnic şi certificate. Toate materialele de construcţii utilizate în cadrul lucrărilor vor fi însoţite de documente de atestare a conformităţii, certificate de conformitate/declaraţie de performanţă, în concordanţă cu cerinţele şi nivelurile minimale de performanţă prevăzute de actele normative în vigoare.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE
a lucrărilor de intervenții

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

D.A.L.I. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD – CALEA RADNEI NR. 250, MUN. ARAD, JUDEȚUL ARAD.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Arad, prin Consiliul Local al Municipiului Arad.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Municipiul Arad, prin Consiliul Local al Municipiului Arad.

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Arad - Direcția de Asistență Socială Arad.

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MOLDOVAN MIHAI CIF:RO26901400

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Obiectivul analizat este amplasat în intravilanul municipiului Arad, la adresa Calea Radnei nr. 250, pe terenul identificat prin CF nr. 315065 Arad, proprietate publică a Municipiului Arad, având categoria de folosință „curți-construcții" și destinație urbanistică de zonă de echipamente publice și servicii sociale.

Clădirea cu destinația „relații cu publicul și registratură" (C5), regim de înălțime P, a fost realizată în anul 2015 și deservește Direcția de Asistență Socială Arad, asigurând spații pentru relația directă cu cetățenii, depunere și preluare documente, informare și prelucrare cereri pentru servicii sociale. Utilizarea construcției se face în regim de program de lucru cu publicul, cu fluxuri intense de persoane vulnerabile (persoane vârstnice, persoane cu dizabilități, familii cu copii etc.).

Din punct de vedere strategic, investiția se încadrează în:

- Strategia de dezvoltare a Municipiului Arad și politicile locale de creștere a calității serviciilor sociale;

- Cerințele de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice și de atingere a nivelului NZEB pentru clădirile supuse intervențiilor majore;
- Politicile naționale și europene privind accesibilizarea spațiilor publice pentru persoane cu dizabilități și digitalizarea interacțiunilor administrație–cetățean.

Cadrul legislativ relevant include, fără a se limita la:

- Legea nr. 10/1995 (r2) privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Reglementări tehnice specifice privind proiectarea structurală și la acțiuni (P100, CR 0, CR 1, NP 082, NP 068 etc.);
- Normative pentru instalații sanitare, termice, de ventilație, climatizare și electrice;
- Reglementări privind securitatea la incendiu – P118/99, I7, Normativul de securitate la incendiu pentru construcții;
- Legislație privind protecția persoanelor cu handicap, accesibilitatea și egalitatea de șanse.

Investiția se înscrie în demersul Municipiului Arad de modernizare a infrastructurii sociale și administrative, creșterea calității serviciilor și reducerea costurilor de operare prin măsuri de eficiență energetică.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

a) destinatie si functiuni

Clădirea C5 „relații cu publicul și registratură" este amplasată în incinta Direcției de Asistență Socială Arad, în cadrul unui ansamblu de construcții administrative și social-culturale (C1–C6) înscrise în CF 315065 Arad.

Conform extrasului de carte funciară, corpul C5 are:
- Suprafață construită la sol: Sc = 144,30 mp;
- Suprafață construită desfășurată: Sd = 144,00 mp;
- Regim de înălțime: P;
- Destinație: clădire relații cu publicul și registratură; an construire: 2015.

Funcțiunea existentă cuprinde spații pentru:
- Recepție și relații cu publicul;
- Registratură și preluare documente;
- Spații pentru lucru cu publicul și procesare cereri;
- Spații de circulații interioare și zone de așteptare;

- Grupuri sanitare pentru personal și public (în măsura în care au fost prevăzute în proiectul inițial);
- Spații tehnice și de depozitare.

Fluxurile actuale sunt organizate la nivel parter, cu acces principal din incinta DAS și relație directă cu parcarea existentă și cu celelalte corpuri ale ansamblului.

b) caracteristici, parametrii si date tehnice specifice, preconizate:

Clădirea este realizată cu structură modernă (detaliile complete rezultă din Expertiza tehnică și din memoriul de rezistență), pe fundații continue, cu pereți portanți și planșeu peste parter dimensionat pentru posibilitatea de supraetajare, conform concluziilor expertizei tehnice. Învelitoarea existentă este de tip sarpanta, iar anvelopa clădiri, deși relativ recentă, nu respectă integral exigențele NZEB și cerințele actuale de performanță energetică.

Instalațiile interioare (electrice, sanitare, de ventilație și, după caz, climatizare) au fost dimensionate inițial pentru un nivel de trafic și dotări specifice anului 2015 și nu acoperă necesarul pentru reorganizarea fluxurilor, digitalizarea serviciilor și creșterea numărului de spații funcționale prin supraetajare.

c) nivel de echipare, de finisare si de dotare, exigente tehnice ale constructiei in conformitate cu cerintele functionale stabilite prin reglementari tehnice, de patrimoniu si de mediu in vigoare:

Nivelul actual de finisare este corespunzător unei clădiri administrative realizate în urmă cu aproximativ 10 ani, cu finisaje de bună calitate, dar cu uzură fizică și morală în creștere. Nu sunt asigurate la parametrii optimi:

- Performanța energetică a anvelopei (izolare termică și etanșeitate la aer);
- Nivelul de confort termic și de calitate a aerului interior în zonele cu flux ridicat de public;
- Continuitatea traseelor accesibile pentru persoane cu mobilitate redusă
- Integrarea sistemelor de instalații în conceptul NZEB (pompe de căldură, recuperare de căldură, panouri fotovoltaice/solare etc., în măsura în care vor fi implementate la nivelul ansamblului DAS).

d) numar estimat de utilizatori:

Clădirea deservește zilnic un număr semnificativ de persoane:

- personal propriu DAS (personal administrativ și de relații cu publicul);
- beneficiari / solicitanți de servicii sociale (publicul larg, persoane vulnerabile, reprezentanți legali etc.).

Numărul total de utilizatori (personal + public) este variabil, dar se poate estima la un flux zilnic de câteva zeci de persoane, cu vârfuri în anumite intervale orare (în special dimineața și la începutul săptămânii). Supraetajarea clădirii va permite:

- creșterea numărului de posturi de lucru;
- segregarea fluxurilor (back office / front office);

- organizarea optimă a spațiilor de arhivă și depozitare documente.

e) durata minima de functionare, apreciata corespunzator destinatiei/functiunilor propuse

Durata minimă de funcționare estimată pentru clădire, în urma intervențiilor, este de minimum 30 de ani, în condițiile exploatării și întreținerii corespunzătoare, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

f) Deficiențe identificate și necesitatea intervenției

Din analiza documentelor existente (expertiză tehnică, audit energetic, studiu NZEB, memoriu de rezistență, memorii de instalații) rezultă, pe scurt, următoarele:

- necesitatea adaptării clădirii la nevoile actuale și viitoare ale DAS, prin asigurarea de spații suplimentare la etaj pentru birouri, spații de lucru, săli de ședință și spații de arhivă;
- necesitatea creșterii performanței energetice a anvelopei și instalațiilor, cu încadrare în cerințele NZEB și reducerea consumurilor de energie;
- nevoia de optimizare a fluxurilor funcționale (front office / back office), separarea fluxurilor de public de cele de personal și asigurarea intimității pentru anumite tipuri de discuții și consiliere;
- cerințe suplimentare de accesibilitate pentru persoane cu mobilitate redusă (circulații accesibile, grupuri sanitare adaptate, eventual lift/ platformă pentru acces la etaj);
- necesitatea actualizării instalațiilor electrice, de iluminat, curenți slabi, climatizare și ventilație, în acord cu noile configurații de spații și cu cerințele de securitate la incendiu.

Pe baza celor de mai sus, realizarea lucrărilor de intervenție este necesară pentru a asigura o funcționare sigură, eficientă energetic și adaptată cerințelor actuale ale serviciului public prestat de DAS Arad.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele investiției sunt:

- Asigurarea unui număr suficient de spații funcționale (birouri, spații pentru relații cu publicul, spații de consiliere, arhivă etc.) prin supraetajarea clădirii existente cu un nivel (P+1E);
- Reconfigurarea spațiilor de la parter și etaj astfel încât să se asigure o separare clară între zona de primire public și zona de lucru internă a personalului;
- Creșterea performanței energetice a clădirii și încadrarea acesteia în nivelul NZEB, prin măsuri la nivelul anvelopei și instalațiilor;
- Asigurarea unui nivel ridicat de siguranță la incendiu și de securitate în exploatare, conform reglementărilor în vigoare;
- Accesibilizarea clădirii pentru persoane cu dizabilități;
- Îmbunătățirea calității spațiilor interioare (iluminat natural și artificial, confort acustic, calitatea aerului interior);
- Reducerea costurilor de operare (încălzire, răcire, iluminat) prin utilizarea unor sisteme eficiente energetic.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Arad, Calea Radnei nr. 250, într-o zonă urbană cu funcțiuni mixte. Terenul este plan, fără denivelări semnificative.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Clădirea C5 se află în interiorul incintei Direcției de Asistență Socială Arad, într-un ansamblu de clădiri cu funcțiuni administrative și sociale (C1–C6). Zona învecinată prezintă funcțiuni mixte (rezidențial, servicii și comerț), fără elemente care să impună restricții majore privind dezvoltarea imobilului. Incinta dispune de accese auto și pietonale directe din Calea Radnei, principala arteră de circulație, având acces facil pentru personal, public și autospeciale de intervenție. Căile de acces posibile includ aleile existente din incintă, zonele de parcare amenajate și potențialele rute de evacuare în caz de urgență.

c) datele seismice și climatice;

Municipiul Arad este caracterizat printr-un climat temperat-continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specific Câmpiei de Vest, având următorii parametri:

- Temperaturi: media lunară minimă –1...–2°C în ianuarie; media lunară maximă +21,5°C în iulie-august;
- Temperatura minimă absolută: –35,53°C;
- Temperatura maximă absolută: +42,5°C;
- Temperatura medie anuală: +10,7°C;
- Precipitații: media lunară maximă 70–80 mm în iulie; media anuală 600–700 mm; cantitatea maximă în 24h ≈ 100 mm;
- Direcții predominante ale vântului: N–S (16%), E–V (13%).

Zonarea seismică: amplasamentul se află într-o zonă cu hazard seismic moderat, având accelerația de vârf ag = 0,20 g și perioada de colț Tc = 0,7 s, conform normativelor în vigoare.

Adâncimea de îngheț-dezgheț în zona Arad este 0,70–0,80 m.

Adancimea de inghet-dezghet a zonei este 0,7+0,8 m.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

A fost elaborat studiul geotehnic nr. 155/2025 de către S.C. XPERIENCE GEOTEHNIC S.R.L., pe amplasamentul clădirii C5 din incinta Direcției de Asistență Socială Arad.

Geologia şi geomorfologia zonei

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Câmpia Aradului este situată între Munții Zarandului și albiile Ierului și Mureșului Mort, în continuarea Câmpiei Crișurilor la sud de linia localităților Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Șimand și Sânmartin până în valea Mureșului între Păuliș și Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de aproape 120 m, iar în vest puțin peste 100 m. La poalele munților Zarandului se distinge o fâșie de câmpie piemontană care nu ajunge pană la Mureș și care trece treptat într-o fâșie ceva mai joasă (puțin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici. Ca urmare a extinderii conului de dejectie al Mureșului, Câmpia Aradului este formată din pietrișuri, nisipuri și argile.

La est de Arad apar loessuri și depozite loessoide, iar în împrejurimile localității Curtici, nisipuri eoliene cu relief de dune fixate.

Depozitele cuaternare, cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formaţiuni:

- aluvionare - aluviuni vechi şi noi ale râurilor care străbat regiunea şi intră în constituţia teraselor şi luncilor acestora;
- gravitaţionale - reprezentate prin alunecări de teren şi deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de "ramă" a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) - reprezentate prin argile cu concreţiuni fero-manganoase şi depozite de piemont.

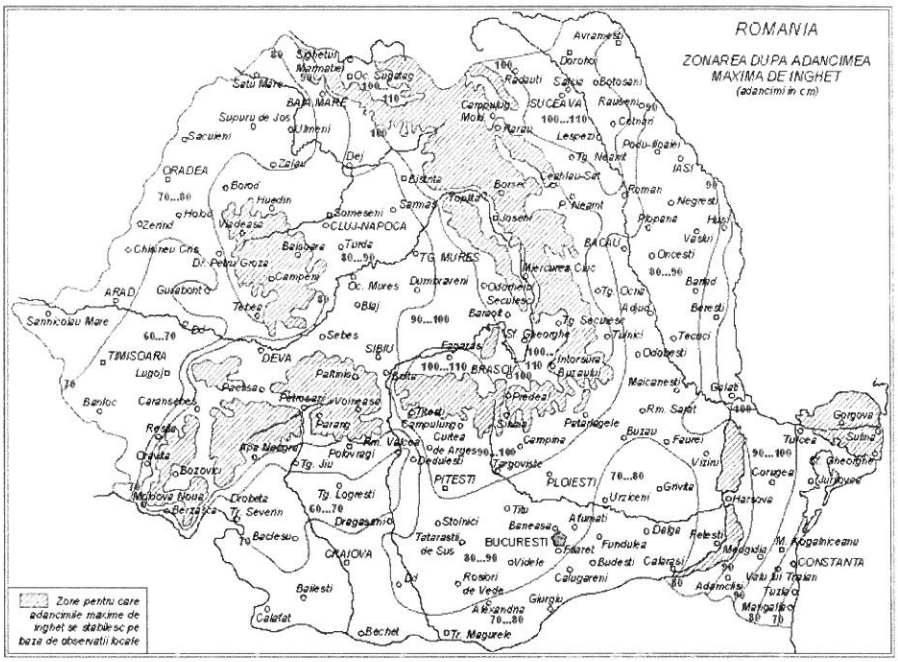
Reţeaua hidrografică

Mureșul este un râu, care curge în România și Ungaria, în lungime de 789 km și se varsă în Tisa. Mureșul izvorăște din Munții Giurgeu, la 1350 m altitudine, de pe versantul sud-vestic al Muntelui Negru în apropierea Vârfului Fagului, străbate Depresiunea Giurgeu și Defileul Deda - Toplița, traversează Transilvania separând Podișul Târnavelor de Câmpia Transilvaniei,

străbate culoarul Alba-Iulia - Turda, în Carpații Occidentali separă Munții Apuseni de Munții Poiana Ruscă, străbate Dealurile de Vest, Câmpia de Vest trecând prin municipiul Arad spre Ungaria, unde se varsă în râul Tisa. Pentru 22,3 km râul marchează frontiera româno-ungară.

Adâncimea de îngheţ

Adâncimea de îngheţ în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 – 77.



CERCETĂRI GEOTEHNICE ŞI STRATIFICAŢIA TERENULUI

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-a efectuat 1 (un) foraj geotehnic F 1 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -4,00 m de la suprafaţa terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestuia.

Programul de investigaţii geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziţiei nivelului hidrostatic al apelor subterane;

- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize şi încercări de laborator;
- Concluzii şi recomandări privind condiţiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective a fost recoltată din foraj o probă de pământ tulburată.

Asupra probei de pământ recoltate din forajul geotehnic efectuat s-au efectuat următoarele analize şi determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităţilor naturale (w) şi a umidităţilor limită de plasticitate (w_L, w_P);
- Stabilirea consistenţei pământurilor prin determinarea indicilor de consistenţă şi de plasticitate (I_C, I_P);

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 şi SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ŞI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ŞI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR şi a standardelor geotehnice în vigoare.

Valorile parametrilor fizico-mecanici prezentaţi în fişa forajului pe un fond verde, sunt valori preluate din NP 112-2014.

Investigaţii efectuate: – 1 foraj geotehnic, F1, diametru 5", executat până la adâncimea de –4,00 m de la cota terenului natural.

Stratigrafia terenului de fundare (F1):

- 0,00...–0,50 m – umplutură;
- –0,50...–1,80 m – argilă prăfoasă, maroniu-gălbuie, vârtoasă;
- –1,80...–4,00 m – argilă gălbuie (stratul continuă în profunzime).

Terenul de fundare este alcătuit predominant din pământuri coezive (argile prăfoase şi argile), în stare de consistenţă vârtoasă, cu plasticitate mijlocie.

Parametrii geotehnici rezultaţi (conform NP 112-2014):

- Greutate volumică $\gamma = 18,6$ kN/m^3;

- Indicele porilor e = 0,90;
- Porozitatea n = 48%;
- Umiditatea naturală w = 33,7%;
- Indice de plasticitate IP = 35,4%;
- Indice de consistență IC = 0,83;
- Modul de deformație edometric M2–3 = 9.000 kN/m²;
- Unghi de frecare interioară ϕ = 13°;
- Coeziune specifică c = 27 kPa.

Adâncimea apei subterane: Nu a fost interceptată până la adâncimea de –4,00 m. Sunt posibile apariții temporare ale apei din precipitații în stratul superior.

Cota de fundare recomandată: Df = –0,90 m de la cota terenului sistematizat.

Capacitatea portantă convențională (pentru B = 1,00 m la Df = –2,00 m): p_conv ≈ 270 kPa.

Clase de expunere:

- sub nivelul terenului: XC2 (umed, rareori uscat);
- zona soclului: XF1 (expus la îngheț–dezgheț).

Categoria geotehnică a lucrării: Categoria 2. **Riscul geotehnic:** Moderat.

(ii) Studii de specialitate A fost realizat studiul topografic de către BELEAN SORIN IOAN – topograf autorizat – CIF31474055 necesar pentru identificarea limitelor imobilului, a construcțiilor existente și a rețelelor.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente Amplasamentul este echipat cu rețelele principale de utilități:

- alimentare cu apă;
- canalizare menajeră;
- energie electrică;
- rețele de comunicații.

Clădirea C5 este racordată la aceste rețele prin branșamente și instalații interioare existente, care vor fi extinse și adaptate la noile funcțiuni.

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

Investitia se va realiza pe perioade climatice uscate.

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 10% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii.
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii.
- Aparitia calamitatilor.

Financiare:

- Neaprobarea finantarii.
- Intarzierea platilor.

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei.

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale.
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.
- Interna — pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor.

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

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

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

Clădirea C5 este proprietatea Municipiului Arad și se află în administrarea Direcției de Asistență Socială Arad. Dreptul de proprietate este înscris în CF 315065 Arad. Nu există servituți înscrise care să limiteze realizarea investiției.

b) destinația construcției existente;

Clădire administrativă destinată relațiilor cu publicul și registraturii DAS Arad.

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

Imobilul nu este monument istoric, nu se află în zona de protecție a unor monumente, nici în arie construită protejată. Nu există restricții aferente.

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

Conform Certificatului de Urbanism emis, investiția se poate realiza cu respectarea RLU aferent PUG Arad, zonă UTR cu funcțiuni mixte, POT și CUT în limita reglementărilor, regim de înălțime permis P+1. Nu sunt impuse retrageri suplimentare față de limitele incintei DAS.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

In conformitate cu P 100-1-2013 clasa de importanta a obiectivului de investitii este III.

In conformitate cu HG 766-1997 categoria de importanta a obiectivului de investitii este C.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Cladirea construita recent, dupa anii 2000.

d) suprafața construită;

Nr. Crt.	Corp	Suprafata construita (mp)
1	C1	152.20
2	C2	691,00
3	C3	100,00
4	C4	59,00

5	C5	144,00
6	C6	57,00
	TOTAL	1.203,20

POT existent = 29,95 %

CUT existent = 0.40

e) suprafața construită desfășurată;

Nr. Crt.	Corp	Suprafata desfasurata (mp)
1	C1	304,00
2	C2	691,00
3	C3	100,00
4	C4	59,00
5	C5	144,00
6	C6	57,00
	TOTAL	1.355,00

POT existent = 29,95 %

CUT existent = 0.40

Lucrarile de interventii vor fi facute la corpul C5.

f) valoarea de inventar a construcției:

544.974,77 lei

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

Regimul de inaltime C5 - parter

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.

In vederea realizarii investitiei a fost elaborata expertiza tehnica nr.47/09.2025 de catre s.c. ARHTIM s.r.l. – exp. Ing. Valeriu STOIAN.

Expertiza tehnică indică faptul că structura existentă prezintă un comportament adecvat pentru vârsta și tehnologia constructivă utilizată, fiind caracterizată prin:

- absența unor degradări structurale majore;
- stare satisfăcătoare a fundațiilor, fără tasări diferențiate vizibile;
- pereți portanți și elemente structurale fără fisuri active, deformări sau pierderi de material care să afecteze stabilitatea;
- planșeu existent cu uzură normală, necesitând adaptare structurală pentru a permite preluarea încărcărilor generate de etajul suplimentar;
- acoperiș tip terasă, afectat doar de uzură superficială.

Degradările identificate sunt minore și sunt asociate în principal:

- acțiunilor climatice (umiditate, variații de temperatură);
- îmbătrânirii materialelor și finisajelor originale;
- lipsei intervențiilor de modernizare în ultimii ani.

Nu au fost identificate degradări provocate de cutremure, tasări diferențiate semnificative, deficiențe majore de proiectare inițială sau deteriorări tehnologice. Construcția a fost întreținută minimal, ceea ce explică uzura elementelor nestructurale și performanța energetică scăzută.

Auditul energetic evidențiază o performanță energetică necorespunzătoare cerințelor actuale, cauzată de:

- lipsa termoizolației anvelopei;
- tâmplărie cu pierderi de căldură ridicate;
- instalații cu randament redus;
- punți termice la perimetrul clădirii;
- consum specific de energie peste limitele NZEB.

În concluzie, clădirea se află într-o stare tehnică suficientă pentru a permite lucrări de consolidare și supraetajare, iar degradările existente sunt tratabile prin lucrările propuse. Intervențiile recomandate sunt necesare atât pentru asigurarea stabilității structurale în noua configurație, cât și pentru creșterea performanței energetice la standardul NZEB.

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

Sinteza evaluarii constructiei:

a) Starea elementelor structurale

- **Fundații:** fundații continue din beton armat, la adâncimea de approx. –1,10 m față de teren; nu s-au constatat tasări, fisuri sau deformări ce pot periclita stabilitatea.
- **Pereți portanți:** pereți din zidărie de cărămidă neconfecționată, grosime 30 cm la exterior și 25 cm la interior; se află într-o stare bună, fără fisuri active sau degradări structurale.
- **Planșeu:** planșeu din beton armat peste parter; nu prezintă degradări semnificative, dar necesită adaptare pentru etajul propus.
- **Șarpantă:** structură din lemn; elementele sunt în stare **mediocră**, cu uzură fizică și necesitatea **înlocuirii totale** conform propunerilor de intervenție.

b) Elementele nestructurale și finisajele

- tencuieli exterioare cu exfolieri și zone desprinse;
- tâmplărie veche, cu pierderi termice ridicate;
- acoperiș degradat, cu infiltrații la zonele de îmbinare;
- instalații învechite, care nu corespund necesităților ulterioare supraetajării.

c) Cauzele principale ale degradărilor

Expertiza indică următoarele cause:

- acțiuni climatice (umiditate, îngheț-dezgheț, infiltrații);
- îmbătrânirea materialelor și lipsa intervențiilor de întreținere;
- uzura fizică a șarpantei din lemn;
- performanță scăzută a învelitorii și a sistemului de colectare a apelor pluviale;
- lipsa termoizolației și existența punților termice. Nu s-au constatat degradări provocate de cutremure sau tasări diferențiate.

d) Nivelul de cunoaștere și performanța structurală

Expertiza stabilește **nivelul de cunoaștere KL3** și prezintă:

- **Indicator R1 = 100%** – Condiții de alcătuire seismică
- **Indicator R2 = 100%** – Regularizarea structurală
- **Indicator R3 = 78%** – Gradul de asigurare structurală seismică Astfel, construcția are un comportament structural **satisfăcător**, dar **nu acoperă cerințele suplimentare necesare unui etaj nou**.

e) Concluzia expertizei privind starea tehnică

Conform capitolului 2.12 și 2.13 din expertiză

- clădirea se află într-o **stare tehnică bună pentru funcționarea ca parter**, fără riscuri majore imediate;
- **structura NU este suficientă pentru supraetajare** în configurația actuală;
- sunt necesare **lucrări de consolidare a fundațiilor**, realizarea unei **centuri din beton armat**, înlocuirea integrală a **șarpantei degradate** și introducerea unor **pereți structurali noi**;
- se recomandă consolidarea pereților portanți, refacerea planșeului, rigidizarea structurii verticale și modernizarea instalațiilor.

În concluzie, starea tehnică actuală este **corespunzătoare utilizării la nivel de parter**, dar **insuficientă pentru extinderea pe verticală**, necesitând intervențiile descrise în expertiză pentru a asigura stabilitatea, siguranța la acțiuni seismice și durabilitatea construcției.

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[2)]:

[2)] Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

a) clasa de risc seismic;

Conform expertizei tehnice întocmite de prof. dr. ing. Valeriu Stoian, clădirea se află într-o stare tehnică corespunzătoare funcționării la nivel de parter, fără degradări structurale majore. Gradul de asigurare seismică (R3 = 78%) este suficient pentru regimul existent, însă insuficient pentru supraetajare fără măsuri de consolidare. Clădirea se încadrează într-o clasă de risc seismic redus, specifică construcțiilor din zidărie aflate în stare bună, dar care nu pot suporta încărcări suplimentare fără intervenții.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

<u>VARIANTA I</u> Consolidare și supraetajare (varianta recomandată de expert)

- consolidarea fundațiilor prin cămășuiri locale și centuri continue;
- rigidizarea planșeului din beton armat;
- introducerea unor pereți structurali noi din beton armat;
- demontarea completă a șarpantei existente;

- realizarea etajului 1 (P+1) conform noii scheme structurale;
- reabilitarea termică integrală;
- modernizarea instalațiilor electrice, sanitare și HVAC.

VARIANTA II – Reabilitare fără supraetajare (varianta nerecomandată pentru obiectiv)

- reabilitare termică partiala a clădirii existente;
- înlocuire tâmplărie;
- refacere instalații;
- reparatii locale acoperis

Expertiza confirmă că **VARIANTA I este singura care răspunde obiectivului investiției**.

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;

Au fost elaborate urmatoarele studii:

Expertiza tehnica nr.48/2025 – Arhitim s.r.l. – exp.ing.Stoian Valeriu propune urmatoarele interventii:

Intervenții structurale recomandate

a) Înlocuirea completă a șarpantei

Expertul solicită:

- Demontarea integrală a șarpantei existente.
- Realizarea unei șarpante noi, calculată la acțiuni climatice și seismice actuale.
- Execuția din lemn conform NE 012/1-2022.
- Elemente tratate:
  - ignifugare
  - protecție anticarii
  - protecție antifungică

b) Înlocuirea învelitorii

- Montarea unei învelitori noi (țiglă sau tablă profilată conform detaliilor din PT).

- Montarea unui nou sistem complet de:
  - jgheaburi
  - burlane
  - acces scocuri
  - parazăpezi

2.2. Intervenții nestructurale obligatorii (expert + audit energetic)

a) Termoizolarea elementelor opace

Conform auditului energetic:

- termoizolare pereți exteriori (placare cu EPS/ vată bazaltică)
- termoizolare planșeu peste parter în podul necirculabil
- refacerea integrală a finisajelor exterioare

b) Termoizolarea planșeului peste parter

- aplicare strat termoizolant ≥ 20 cm
- refacerea pardoselilor în pod

Audit energetic 1717/ 2025 – Crisan Gelu Sergiu Aurel

Ce prevede urmatoarele:

In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente privind uzura fizica si performanta energetica a cladirii :

1.Elementele de anvelopă nu sunt termoizolate corespunzător:

- Pereți exteriori: grosime izolantă existentă **2 cm polistiren**, insuficient conform normativelor NZEB.
- Tavan peste pod: **0 cm termoizolație** (în podul necirculat).
- Placă peste sol: **0 cm termoizolație**.

2. Tâmplărie neconformă:

- Ferestre din PVC cu **geam dublu**, nu triplu, și cu performanță energetică redusă față de cerințele actuale.

3. Lipsa totală a unui sistem de ventilare mecanică:

- Conform pag. 7, clădirea **NU** este prevăzută cu un sistem de ventilare.

- Asta afectează calitatea aerului și consumul de energie.

4. Sistemul de încălzire existent este depășit:

- Încălzirea se face cu **centrală termică pe gaz**, fără menționarea eficienței.
- Distribuția agentului termic se face prin radiatoare vechi (pag. 7).

5. Lipsa unui sistem de răcire:

- Clădirea **nu este prevăzută cu sistem de climatizare**, ceea ce afectează confortul interior vara.

6. Iluminat realizat cu lămpi manuale cu bec LED:

- Deși becurile LED sunt eficiente, lipsa automatizării reduce eficiența (pag. 7).

7. Lipsa sistemelor de energie regenerabilă:

- Clădirea nu are panouri fotovoltaice sau alte SRE (pag. 15).

8. Sistem de colectare a apelor pluviale deficitar (din observația vizuală – pag. 1):

- Jgheaburi metalice deteriorate, montate necorespunzător.

S1 – Soluția energetică recomandată în auditul energetic

1 Termoizolarea anvelopei clădirii

a) Pereți exteriori

- Aplicarea unui sistem termoizolant din polistiren expandat / vată minerală, astfel încât peretele să atingă rezistența termică necesară pentru NZEB.
- Grosimea recomandată: minim 10–15 cm (conform calculelor din audit).

b) Tavan peste ultimul nivel (peste parter)

- Aplicarea unui strat de termoizolație în podul necirculabil.
- Grosime recomandată: 20–25 cm, pentru reducerea pierderilor prin acoperiș.

c) Placa peste sol

- Introducerea unui strat termoizolant sub pardoseală sau la nivelul plăcii, având în vedere că în prezent termoizolația este inexistentă.

---

2 Înlocuirea tâmplăriei existente

Auditul constată că tâmplăria actuală PVC cu geam dublu are performanțe insuficiente.

Se recomandă:

- tâmplărie PVC/ALU cu geam tripan Low-E,
- coeficient $Uw \leq 1{,}1$ W/m²K.

3 Modernizarea instalației de încălzire

Actuala instalație are pierderi mari, centrală veche și distribuție ineficientă.
Auditul recomandă:

- sistem de încălzire modern cu pompă de căldură aer–apă;
- încălzire prin ventiloconvectoare eficiente energetic;
- înlocuirea rețelelor existente cu conducte izolate corespunzător.

4 Introducerea unui sistem de ventilare mecanică

În audit se menționează lipsa ventilării controlate, ceea ce afectează confortul interior și eficiența energetică.
S1 include:

- sistem de ventilare cu recuperare de căldură, minim 75–80% eficiență.

5 Modernizarea instalației electrice și a iluminatului

- trecerea integrală la iluminat LED;
- implementarea unui sistem de gestionare eficientă a consumului (senzori de prezență, zonare);
- înlocuirea tablourilor electrice vechi.

6 Montarea unui sistem de producere a energiei regenerabile

Auditul propune:

- instalarea unui sistem fotovoltaic pe acoperiș,
- dimensionat pentru acoperirea unei părți semnificative din consumul de energie electrică.

7 Reducerea punților termice și asigurarea etanșeității

- corecții la coronament, soclu, tâmplării, grinzi, stâlpi;
- aplicarea detaliilor NZEB pentru continuitatea stratului termoizolant.

📌 Concluzia S1 – Audit Energetic DAS Arad

S1 reprezintă soluția completă și recomandată pentru reducerea consumului energetic și conformarea la cerințele NZEB.
Include:

✓ termoizolarea completă a anvelopei
✓ tâmplărie performantă energetic
✓ pompă de căldură + ventiloconvectoare
✓ ventilare mecanică cu recuperare
✓ iluminat LED
✓ panouri fotovoltaice

✓ reducerea punților termice

✓ creșterea compactității energetice a clădirii

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

Expertiza tehnică a fost elaborată, în vederea fundamentării tehnice ale deciziilor de intervenție propuse în cadrul fazei D.A.L.I. a proiectului.

In cadrul expertizei tehnice VARIANTA I este cea recomandata.

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

VARIANTA I

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Această variantă urmărește:

✓ creșterea nivelului de siguranță structurală
✓ aducerea clădirii la nivel **NZEB**, conform reglementărilor actuale
✓ modernizarea completă a instalațiilor
✓ asigurarea accesibilității și siguranței la incendiu
✓ prelungirea duratei de viață a construcției
✓ eficientizarea funcțională și operațională a spațiului

Varianta I este **singura** care asigură conformarea clădirii cu cerințele moderne privind eficiența energetică, funcționalitatea clădirilor publice și reducerile de costuri de operare.

ARHITECTURA:

Situatia existenta:

Nr. Crt.	Corp	Suprafata construita (mp)	Suprafata desfasurata (mp)
1	C1	152.20	304,00
2	C2	691,00	691,00
3	C3	100,00	100,00
4	C4	59,00	59,00
5	C5	144,00	144,00
6	C6	57,00	57,00
	TOTAL	1.203,20	1.355,00

POT existent = 29,95 %

CUT existent = 0.40

Se porpun interventii de reabilitare si supraetajare a corpului C5

Situația existență:

Clădirea ce face obiectul prezentului proiect este o construcție existentă având dimensiunile maxime în plan de 11,85 m × 13,35 si un regim de inaltime Parter. Cota ±0.00 (pardoseala finită de la parter) este la +0,60m față de cota terenului natural. Înălțimea maximă a construcției este +6,52 m .

An constructie: 2014

Proiectant initial: -SC INTEL EDIL IMOBILE SRL. Arh. Cioara Lucian

-SC L&C TOTAL PROIECT SRL Ing. Borlea Calin

Structura de rezistență a clădirii existente cuprinde:

-fundații continue de beton simplu în lățime de 50cm și adâncime de -1,10 fata de CTN ;

-pereți din zidărie de cărămidă neconfinată în grosime de 30cm la exterior și 25 cm la interior;

-planșeu de lbeton peste parter;

-șarpanta de lemn;

-învelitoare din țiglă ceramică.

Intervenții:

La cererea beneficiarului se doresc urmatoarele lucrari interventii :

- extinderea constructiei existente parter cu o zona de acces si casa scarii
- supraetajarea imobilului si extinderea spatiilor pentru birouri
- anveloparea cu termosistem
- accesibilizarea la parter pentru persoane cu dizabilitati

Desfaceri necesare:

- Desfacerea integrală a **șarpantei existente**, declarată necorespunzătoare conform expertizei (elemente lipsă, degradate, deformate).
- Desfacerea integrală a **învelitorii** (țiglă/tablă, astereală).
- Desfacerea jgheaburilor și burlanelor deteriorate.
- Desfacerea tencuielilor degradate.
- Desfaceri locale de finisaje pentru integrarea noilor instalații.

Realizarea unei șarpante complet noi

Conform expertizei:

- șarpantă din lemn uscat clasa C24
- tratamente: ignifugare, protecție anticarii, protecție fungică;
- prinderi metalice certificate conform NE012/2022;
- refacerea asterealei, foliilor și elementelor auxiliare.

Învelitoare nouă

- sistem complet de învelitoare
- folie anticondens;

- elemente de etanșare, coame, parazăpezi.

Sistem pluvial nou

- jgheaburi și burlane noi metalice;
- colectare și evacuare ape pluviale dimensionate corect;
- refacere trotuar de protecție pentru eliminarea infiltrațiilor.

Intervenții asupra ANVELOPEI (NZEB)
Conform Auditului Energetic și Studiului NZEB, anvelopa clădirii este neconformă.

În varianta I se propune reabilitarea completă:
Termoizolarea pereților exterior

- sistem ETICS cu **vata minerală 15 cm** (cerință NZEB);
- adezivi, plasa armare, tencuială decorativă permeabilă.
-

Termoizolarea planșeului peste parter

- vată minerală **30 cm** în podul necirculabil;
- realizarea unei podele tehnice pentru acces.

Tâmplărie exterioară nouă performantă energetic

- tâmplărie PVC/ALU cu **geam tripan Low-E**;
- coeficient **Uw ≤ 1,1 W/m²K**;
- microventilație integrată unde este permisă.

Eliminarea punților termice

- detalii speciale la coronament, goluri, soclu, buiandrugi;
- izolarea conturului tuturor ferestrelor.

LUCRĂRILE PROPUSE NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRII EXISTENTE ȘI NICI A CELOR INVECINATE

Compartimentari existente C5

Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)

	Parter	
1	Caserie	7,00
2	Registratura	20,00
3	Sala sedinte	26,00
4	Hol	7,00
5	Zona asteptare	18,00
6	Hol	5,00
7	G.S.	12,75
8	Consiliere	9,00
9	Consiliere	9,00
10	G.S.	4,50
Suprafata util		118.25
Suprafata construita parter		144,00

Compartimentari propuse C5

Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)
	Parter	
1	Caserie	7,00
2	Registratura	20,00
3	Sala sedinte	26,25
4	Hol	29,08
5	G.S.F+B+Pers cu dizabilitati	11,90
6	Consiliere	12,02
7	Consiliere	9,00
8	G.S.	4,67
9	Hol + Casa Scarii	16,44
10	Acces	6,32

11	Rampa	7,41
12	Acces	22,17
Suprafata util		172.26
Suprafata construita parter		231,62

Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)
	Etaj	
13	Hol + Casa scarii	14,09
14	Hol	18,12
15	Birou	31,50
16	Birou	31,50
17	Birou	27,19
18	C.T.	6,48
19	G.S.	11,90
20	Balcon	29,75
Suprafata util		170,53
Suprafata construita etaj		215,83

S construita parter = 231,62 mp

S construita etaj = 215,83 mp

S desfasurata = 447,45 mp

Nr. Crt.	Corp	Suprafata construita (mp)	Suprafata desfasurata (mp)
1	C1	152.20	304,00
2	C2	691,00	691,00
3	C3	100,00	100,00
4	C4	59,00	59,00

5	C5	231,62	447,45
6	C6	57,00	57,00
	TOTAL	1.290,82	1.658,45

S teren = 4.115,00 mp

POT PROPUS = 31,36 %

CUT PROPUS = 0.40

DISTANTELE FATA DE VECINATATI ALE CORPULUI C5:

N = 1,30 m (calea Radnei)

S = 47,72 m

V = 47,37 m

E = 4,10 m

REZISTENTA:

INTERVENȚII:

- desfacerea sarpantei existente
- extinderea constructiei existente parter cu o zona de acces si casa scarii intre axele A-D / 1-7 .

Structura de rezistență a extinderii va cuprinde:

- fundații continue sub ziduri – din beton C25/30 în talpă și în soclu, prevăzut cu o centură din beton armat în soclu;
- zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime ;
- zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
- pentru realizarea zidăriei se va folosi mortar marca minim M5;
- stâlpi din beton armat (C20/25) solidarizați cu zidăria;
- planșeul din beton armat (C20/25);

- centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25;
- scara de acces parter - etaj va fi realizata din beton armat (C20/25)

Se propune anveloparea cu termosistem 15 cm vata minerala pe suprafata peretilor exteriori, 30 cm vata minerala bazaltica 30 cm peste planseul de la etaj. Odata cu reabilitarea termica va fi schimbata integral si tamplaria.

Etajarea cladirii existente.

Structura de rezistență noului nivel va cuprinde:

- zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime ;
- zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
- pentru realizarea zidăriei se va folosi mortar marca minim M5;
- stâlpișori din beton armat (C20/25) ancorati chimic in centurile existente de la parter , solidarizați cu zidăria;
- planșeu din beton armat peste etaj (C20/25);
- centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25;
- șarpantă din cherestea de rășinoase ecarisată și ignifugată
- învelitoare din țiglă ceramică profilată.

LUCRĂRILE PROPUSE NU AFECTEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRII EXISTENTE ȘI NICI A CELOR INVECINATE

2.2. Fundația zonei de extindere se va așeza la adâncimea de 1,10 m sub cota terenului natural. Pentru proiectarea fundațiilor s-a luat în calcul presiunea convențională, P_{conv} = 270 kPa, și o adâncime a tălpii fundației față de cota terenului natural de 2,00 m și o lățime a acesteia de 1,00 m.

2.3. Din punct de vedere seismic, mun. Arad este situat în zona seismică de calcul în care valoarea de vârf a accelerației de proiectare a_g = 0,20 g și perioada de colț a spectrului de răspuns T_c = 0,7 sec. (conform P100-1/2013).

Din punctul de vedere al categoriei de importanță, construcția se încadrează în categoria "D",

iar din punctul de vedere al clasei construcțiilor, în clasa IV - construcții de importanță redusă.

2.4. Ținând cont de concluziile studiului geotehnic privind prezența apei subterane freatice, aceasta nu afectează construcția.

INSTALATII ELECTRICE:

Racordul la rețelele electrice

Pentru clădirea proiectata punctul de racord la rețelele electrice exterioare îl constituie firida de bransament electric existenta, care face parte integranta din documentatia de alimentare cu energie electrica.

De la firida de bransament existenta se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric TGD amplasat conform plansei IE01, printr-un cablu tip CYAbY 5x16 mmp in montaj ingropat protejat in tub de protectie rigid.

De la tabloul electric TGD se vor alimenta toti consumatorii imobilului.

Caracteristicile energetice la nivelul tabloului electric sunt următoarele:

- TGD: Pi =50,00 kw Pc =35,00 kw Ic = 55,00 A

Tensiunea de alimentare este de 400V-50 Hz.

La firida de bransament se face si masura energiei electrice consumate.

Este foarte important ca pe traseu cablurilor sa se execute sondaje pentru depistarea eventualelor retele subterane neidentificate. Sapaturile pentru pozarea cablurilor se vor executa obligatoriu manual, iar in cazul in care se intalnesc retele neidentificate se vor sista sapaturile, continuarea sapaturilor admitandu-se numai dupa identificarea retelei.

La fixarea traseelor de cabluri se vor respecta distantele impuse de normativul NTE 107 si anume:

	apropieri	intersectii
- Conducte de canalizare	0.5 m	0.25 m
- Conducte termice	0.5 m	0.20 m
- Fundatii cladiri	0.6 m	-
- Arbori	1.0 m	-
- Drumuri	0.5 m	1.00 m

În pământ cablurile se vor poza în conformitate cu următoarele precizări:

a) Cablurile se pozează în şanţuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor (de exemplu, benzi avertizoare şi/sau plăci avertizoare) şi pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Se admite acoperirea cablurilor din şanţ cu pământ prelucrat (selecţionat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulaţia să nu depăşească 30 mm, fără pietre, bolovani sau alte corpuri străine) şi compactat prin burare până se obţine o grosime de 10-15 cm şi o suprafaţă netedă şi fără fisuri; stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi, de asemenea, bine compactat prin burare.

Utilizarea plăcilor avertizoare este recomandată în următoarele situaţii:

- în situaţiile în care este necesară o protecţie mecanică suplimentară
- în cazul profilelor de şanţuri cu cabluri etajate (între straturile de cabluri);
- deasupra manşoanelor.

Se va evita pozarea cablurilor în straturi suprapuse (etajate) atât din cauza influenţelor termice defavorabile, cât şi a unei intervenţii ulterioare dificile la cablurile inferioare. Se admite adoptarea acestui mod de pozare pe bază de justificare tehnico-economică inclusiv calculul termic), atunci când soluţia rezultă ca favorabilă faţă de cea de pozare într-un singur strat.

b) În zone locuite, reţelele de cabluri trebuie pozate, de regulă, pe partea necarosabilă (sub trotuare) sau în anumite condiţii, în zonele verzi din cartierele de locuinţe. Cablurile pozate pe partea carosabilă a străzilor trebuie să aibă o protecţie mecanică corespunzătoar

Adâncimea de pozare în pământ a tuburilor sau a blocurilor de cabluri trebuie aleasă conform condiţiilor locale.

a) Adoptarea soluţiei de instalare a cablurilor în tuburi se face, de regulă, pe tronsoanele în care este necesar a se asigura:

În sensul arătat, instalarea în tuburi se utilizează, de regulă, pe tronsoanele în care este necesar a se asigura:

- evitarea lucrărilor de desfacere a trotuarelor, carosabilului sau a altor suprafeţe pavate sau betonate pentru eventualele intervenţii ulterioare;
- o protecţie mecanică ridicată a cablurilor.

În sensul arătat, instalarea în tuburi se utilizează, de regulă, pentru subtraversarea căilor de circulaţie de către cablurile de energie.

Numărul de tuburi se va stabili ţinând seama de perspectiva de dezvoltare a reţelelor de cabluri în zona respectivă.

De asemenea, trecerea cablurilor din pământ prin pereţii de clădiri, canale, galerii va fi protejată prin tuburi încastrate în construcţii.

Cablurile cu funcţiuni diferite (energie, comandă-control, telecomunicaţii) se vor instala în tuburi diferite.

Se admite să fie instalate în acelaşi tub numai cablurile care deservesc acelaşi aparat sau receptor, şi numai dacă sunt asigurate condiţiile de compatibilitate electromagnetică (CEM).

Este interzisă instalarea în acelaşi tub a cablurilor care se rezervă reciproc sau care alimentează aparate sau receptoare care se rezervă reciproc.

b) Materialul tubului se va alege în fiecare caz în parte, ţinând seama de următoarele recomandări:

- tuburile din materiale termoplastice (PVC) se vor folosi în cea mai mare parte a cazurilor curente datorită avantajelor multiple pe care le prezintă: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenţă la coroziune, cost redus, posibilităţi de livrare în lungimi importante;

- tuburile sau blocurile din beton, ciment sau alte materiale similare prezintă un coeficient de frecare mai mare şi riscul de deteriorare a învelişului exterior al cablului. Se pot folosi, cu măsuri speciale, pe porţiuni relativ scurte cu mai multe cabluri în secţiune;

- tuburile din oţel sau fontă se vor folosi în cazuri speciale cu eforturi mecanice foarte mari. Nu necesită încastrări de protecţie.

Datorită naturii magnetice a tubului, nu se va instala cablul monopolar aparţinând unei singure faze într-un tub.

c) Diametrul tubului trebuie să permită tragerea cablurilor fără risc de gripare. Raportul dintre diametrul interior al tubului şi diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- minimum 2,8 - în cazul tragerii a trei cabluri monofazate în acelaşi tub;

- minimum 1,5 - în cazul tragerii unui singur cablu în tub.

d) Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcţie, razele de curbură) nu trebuie să conducă la solicitări de tracţiune dăunătoare cablului în timpul tragerii.

e) Dispunerea tuburilor

- Racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperităţi care să conducă la deteriorarea cablului.

- În cazul subtraversării căilor de circulaţie, se va asigura rezistenţa mecanică şi stabilitatea necesară. Se va urmări ca tuburile în care sunt instalate cabluri monofazate să nu fie înconjurate de armături metalice.

- Extremităţile tuburilor vor fi obturate, cu interpunerea, în cazul cablurilor nearmate, a unui strat elastic între cablu şi materialul de obturare.

Instalaţii electrice de iluminat normal

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi sunt stabilite conform reglementărilor în vigoare si temei de proiectare.

Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri N2XH - 3x1,5 mm^2, montate în tuburi de protecţie flexibile, halogen free, pozate ingropat .

Pentru iluminatul spaţiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi cu consum redus de energie şi randament ridicat, iar pentru iluminatul grupurilor sanitare şi a spaţiilor convenţional umede, se vor folosi corpuri de iluminat etanşe, cu grad de protecţie mărit minim IP 54.

Comanda iluminatului se face local de la întrerupătoare monopolare simple sau duble 10A/250V cu montaj ingropat şi grad de protecţie specific categoriei de mediu a spaţiului în care sunt montate. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,2 m de la pardoseala finită.

Derivatiile circuitelor de iluminat se vor face in doze de legatura iar carcasele metalice ale corpurilor ale corpurilor de iluminat clasa I se vor lega la nulul de protectie (al 3-lea conductor din circuitul de alimentare).

Pentru iluminatul in grupurile sanitare au fost prevazute corpuri de iluminat echipate LED 1x20W, cu grad mare de protectie impotriva prafului si a umezelii IP54, actionate de un senzor de miscare incorporat in acestea, circuitele se vor realiza cu cabluri N2XH 3x1,5mmp, protejate in tuburi de protectie, pozate aparent / ingropat.

Pentru grupurile sanitare destinate persoanelor cu dezabilitati, s-a prevazut iluminat local si sirene cu buton cu rol de asistenta.

Pentru iluminatul birourilor au fost prevazute corpuri de iluminat LED echipate 1x31W, IP20, actionate de inreruptoare simple, protejate in tuburi de protectie, pozate incastrat in tavanul fals.

Pentru iluminatul accesului principal au fost prevazute corpuri de iluminat de exterior montate aparent pe fatada cladirii fiind actionate de un senzor de miscare incorporat in acestea. Senzorul de miscare proiectat este prevazut cu iluminat crepuscular pentru detectia luminii de zi.

Derivaţiile circuitelor de iluminat se vor face în doze de legătura iar carcasele metalice ale corpurilor de iluminat clasa I se vor lega la nulul de protectie (al 3-lea conductor din circuitul de alimentare).

Protecţia circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecţie magnetotermică si protectie diferentiala 30mA, montate în tablourile de distribuţie. Cablurile, tuburile de protecţie, corpurile de iluminat şi aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE şi ISO.

Instalaţii electrice de iluminat de siguranta

Iluminatul local – destinat protejarii ocupantilor care pot sa ramana temporar in cladire in cazul intreruperii cu energie electrica, precum si pentru zone local particulare. Nivelul de iluminare necesar pentru acesti tip de iluminat este stabilit printr-o evaluare a riscului asociat, dar nu mai mic de 1 lx.

Iluminat local de siguranță trebuie prevăzut pentru evidențierea:

- hidranților interiori de incendiu;
- cutiilor posturilor de prim ajutor;
- declanșatoarelor manuale de alarmă în caz de incendiu;
- dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, pături antifoc);
- echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora.
- grupurile sanitare și vestiarele cu suprafețe mai mari de 8 mp; Iluminarea orizontală nu trebuie să fie mai mică de 0,5 lx în niciun punct de la nivelul pardoselii;

Iluminatul de siguranță local trebuie să asigure o iluminare verticală de minimum 5 lx.

În toaletele pentru persoane cu dizabilități trebuie asigurată o iluminare orizontală minimă de 1 lx la nivelul pardoselii.

La butoanele de apel pentru asistență din toalete este necesară o iluminare verticală de 5 lx, conform art. 7.23.9.2. Pentru acest tip de iluminat trebuie asigurata o autonomie de 1h.

INSTALAŢII ELECTRICE DE ILUMINAT DE SECURITATE

Corpurile de iluminat de securitate se vor monta la o inaltime de minim 2 m fata de nivelul pardoselii, cu exceptia situatilor particulare, cazuri in care se accepta montarea la inaltimi sub 2 m, cu conditia realizarii protectiei mecanice a corpurilor de iluminat. Sursele de alimentare de securitate pot fi locale (pentru un corp de iluminat de tip autonom) sau centrale (pentru alimentarea unui grup de corpuri de iluminat).

Iluminatul pentru evacuarea din cladire – destinat sa asigure identificarea si folosirea, in conditii de securitate, a cailor de evacuare. Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate la o inaltime intre 2m si 3m fata de nivelul pardoselii finite, exceptie fac cazurile cu zone unde vizibilitatea este obstructionata de prezenta unor obstacole. Iluminatul de securitate pentru evacuarea trebuie sa functioneze permanent cat timp exista personal in cladire, cu un nivel minim de iluminare de 1lx la nivelul pardoselii finite indeplinand si conditia de uniformitate (raportul dintre valoarea minima si cea maxima nu trebuie sa fie mai mare de 1:40), cu timpul maxim de punere in functiune de 5s. Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte prevederile din SR EN ISO 7010 si SR ISO 3864 in ceea ce priveste tipurile de marcaj referitoare la sens si schimbari de directie si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea indicatoarelor de semnalizare de securitate. Distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare nu trebuie sa depaseasca 15 metri.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie amplasate:
a) lânga*) scari, astfel încât fiecare treapta sa fie iluminata direct;
b) lânga*) orice alta schimbare de nivel:
c) la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita în caz de urgenta;
d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e) la fiecare schimbare de directie daca directia de evacuare nu este evidentiata;
f) la intersectii de colidoare;
g) lânga*) fiecare iesire din cladire si in exteriorul acesteia;
h) la scarile rulante;
i) lânga*) fiecare echipamentele destinate utilizarii de catre persoane cu dizabilitati;

*) "lânga" este considerat ca fiind sub 2 m masurati pe orizontala.

Pentru acest tip de iluminat trebuie asigurata o autonomie de 1h.

Iluminatul pentru interventii in zonele de risc – prevazut sa asigure nivelul de iluminare necesar singurantei persoanelor implicate intr-un proces sau activitate cu pericol potential si sa permita desfasurarea adecvata a procedurilor de actionare pentru siguranta operatiilor si a ocupantilor zonelor. Se va realiza cu un kit de emergenta echipat cu baterie de acumulatori montat pe un corp de iluminat cu grad ridicat de protectie (IP65), echipat LED, clasa I. Iluminatul pentru interventii s-a prevazut in: zona tabloului electric general de distributie si in camera tehnica. Nivelul minim de iluminare trebuie sa fie 10% din nivelul normal de iluminare in zona de risc, dar nu mai mic de 15lx. Timpul maxim de punere in functiune a iluminatului pentru interventii trebuie sa fie de 0,5s. Durata de functionare trebuie sa fie minimul considerat pentru indeplinirea sarcinii. Pentru acest tip de iluminat trebuie asigurata o autonomie de 1h.

Instalaţii electrice de prize

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri N2XH 3x2,5 mm^2, pozate în tuburi de protecţie flexibile, pozate ingropat.

Toate prizele vor avea contact de protecţie legat la priza de pământ prin intermediul tabloului de distribuţie.

Pentru alimentarea convectoarelor electrice si boilerelor, s-a prevazut cate un circuit separat monofazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 3x2,5mmp pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Pentru alimentarea unitatilor interioare, s-a prevazut un circuit monofazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 3x2,5 mmp, pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Pentru alimentarea unitatiilor exterioare, s-a prevazut cate un circuit separat trifazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 5x4 mmp, pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Derivaţiile circuitelor de prize se vor face în doze de legătura.

Protecţia circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecţie magnetotermică şi protecţie diferenţială 30mA, montate în tablourile de distribuţie. Cablurile, tuburile de protecţie şi aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE şi ISO.

Instalaţii de curenti slabi

Se prevad circuite interioare de curenti slabi, prevazute in general cu tuburi de

protective pentru cabluri specifice circuitelor TV, Tf si internet, specificatia acestora fiind necesara a se preciza de catra furnizorul de serviciu in cauza. De asemena se prevede aparatajul specific(prize TV, conectori RJ 45 pentru retea voce/date).

S-a prevazut amplasarea unui Rack, cu dimensiunea 32U 800x800mm, echipat cu echipamente pasive de retea (patch panel, organizatoare de cabluri), la parter, in incaperea „Registratura".

În fiecare birou a fost prevăzută câte o priză de date pentru conexiunea la rețeaua de internet pentru fiecare calculator, amplasată în apropierea fiecarui birou, la o înălțime de aproximativ 0,50 m față de pardoseală. Prizele sunt alimentate din rack-ul de comunicații, prin cabluri structurale de tip FTP cat6, conform schemei de distribuție a rețelei.

Se vor prevedea câte două rutere wireless pe fiecare nivel al clădirii, amplasate astfel încât să asigure acoperirea optimă a semnalului Wi-Fi în toate spațiile.

Dispunerea rutere-lor va ține cont de configurația arhitecturală a fiecărui etaj, pentru a evita zonele cu semnal slab și a garanta o conectivitate stabilă.

Distributia semnalului se va realiza prin intermediul unor switch-uri Gigabit, montate in Rack-urile de telecomunicatii.

S-a prevazut o retea de TV la parter formata dintr-un distributor de semnale TV cu 4 iesiri amplasat in incaperea „Registratura. Instalatia va fi executa cu cablu coaxial introdus in tub de protectie, montaj ingropat sub tencuiala.

Circuitele de la instalatia TV si internet se vor executa similar cu cele de iluminat si prize, montaj ingropat, protejate in tub de protectie flexibil.

Cablurile necesare acestor circuite si caracteristicile necesare se vor solicita de catre executant fiecarui furnizor de servicii odata cu echipamentul necesar serviciului respectiv.

Circuitele de curenti slabi pe portiunile paralele cu circuitele electrice se monteaza la distanta de 25 cm intre ele, cu exceptia intersectiilor sau a trecerilor prin tub metalic.

Instalația de protecție si priza de pamant

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor si a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tabloul electric se va lega la priza de pământ existenta a incintei prin intermediul unei cutii echipate cu piesa de separație. Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Inainte de darea in functiune a cladirii se va masura rezistenta de dispersie a prizei de pamant. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant, pentru instalatia interioara de protectie, va avea o

valoare mai mica de 4 ohm determinata prin masuratori. In cazul in care in urma masuratorilor priza de pamant proiectata va avea o valoare mai mare de 4 ohm, aceasta se va completa cu o priza de pamant artificiala realizata din teava de OL-Zn 2"1/2, l=1,5 m legati intre ei cu banda OL-Zn 40x4mm executata la o adancime de 0,8m de la cota ±0 terenului.

Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protectie cu current diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare stabilit in functie de caracteristicile instalatiei electrice (mai mic sau cel mult egal cu 30 mA) amplasat in tablourile de distributie. Prevederea este obligatorie pentru clădiri de învatamânt, sănătate, comert, constructii de turism, constructii din lemn, unitati de mică productie sau service cu încăperi cu umiditate ridicată, depozite de mărfuri combustibile, discoteci, săli de dans, încăperi cu aglomerări de persoane si săli aglomerate, clădiri înalte si foarte înalte, clădiri de cult si cultură cu caracter de monument istoric la care se efectuează modernizări sau schimbări de destinatie.

Pentru protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta in prezentul proiect s-a prevazut:

- legarea la conductorul de protectie ca masura principala de protectie;
- legarea la priza de pamant ca masura suplimentara de protectie;
- DDR 30 mA pentru circuite în tablourile de distribuție;

Instalatie producere energie electrica cu ajutorul sistemului cu tehnica solara / panouri fotovoltaice

La nivelul invelitorii a fost prevazuta o instalatie de producere energie electrica cu ajutorul sistemului cu tehnica solara adica panouri fotovoltaice. Se prevede realizarea unei instalatii de generare a energiei electrice ON-GRID cu panouri fotovoltaice si invertor de tensine care include instalatiile electrice de curent continu (c.c) si curent alternativ (c.a).

S-au prevazut 8 panouri fotovoltaice cu puterea de 450W, in total o putere instalata de 3,6kWp si un invertor de 3 kW.

Conexiunile de c.c. dintre panouri se vor realiza cu ajutorul conectorilor MC4 cu care sunt echipate panourile. Panourile se vor lega la priza de pamant <4 Ohm.

Conexiunea dintre invertorul de tensiune si sirurile de panouri se va realiza cu cablu solar rezistent UV 6 mmp.

Circuitele de c.a. ale invertorului de tensiune se vor conecta in tabloul general de distributie si vor fi protejate cu disjunctoare magneto-termice automate.

Se mentioneaza ca orice fel de modificari aduse proeictului de instalatii electrice se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Instalatiile electrice se vor racorda prin intermediul tabloului general la priza generala de pamant, care trebuie sa aiba o valoare <4 Ohm.

Este interzis a se lucra la instalatii electrice aflate sub tensiune. In executie si exploatare se vor respecta prevederile normativului I7-2011 cu modificarile aduse prin I7/2023, ale celorlalte norme si normative in vigoare, asftel incat sa se elimine pericolele de incendiu, electrocutare si alte accidente de munca.

O configurație de sistem care cuprinde:

- invertor cu ieșire de tensiune alternativă pentru consumatorii prioritari și intrare de tensiune continuă de la bateria de acumulatori.
- controlerul de încărcare
- panouri fotovoltaice monocristaline
- gateway/datalogger pentru realizarea comunicației între componentele sistemului și transmiterea datelor la distanță (inclusiv prin internet)
- tablouri electrice pentru circuitele de curent continuu și de curent alternativ.

INSTALATII SANITARE:

ALIMENTARE CU APA - EXTERIOR

În prezent parcela studiată dispune de retea de alimentare cu apa prin intermediul unui camin de bransament existent, conectat la reteaua stradala.

Conform temei de proiectare, pentru cladirea propusa se vor pastra racordurile existente de alimentare cu apa.

Conform breviarului de calcul, pentru cladirea propusa se vor asigura urmatoarele conditii:

- debit apa rece Q=1,34 l/s
- presiunea necesara P=23mCA

Prezentul proiect nu trateaza eventuala modificare a conductei de bransament in cazul in care dimensiunea acesteia nu poate prelua si cerintele de debit nou propuse.

Eventuala modificare a bransamentului existent de apa se va realiza in baza unui proiect separat.

CANALIZARE MENJAERA - EXTERIOR

În prezent parcela studiată dispune de racord/retea de canalizare apa menajera.
Conform temei de proiectare, pentru cladirea propusa se vor pastra racordurile existente si reteaua existenta exterioara de canalizare menajera.
Apele uzate menajere rezultate de la obiectivul studiat se vor încadra din punct de vedere a încărcării cu poluanţi în limitele stabilite conform NTPA 002/2005 din HG 188/2002 modificată şi completată prin HG 352/2005.

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor fi colectate printr-o retea de camine si conducte din PVC tip SN4 si se vor deversa gravitational in rezervorul etans si vidanjabil propus pe amplasament.

APA PLUVIALA - EXTERIOR

Apa pluviala colectata pe invelitoarea cladirii va fi deversata liber la teren, prin intermediul sitemului de jgheaburi si burlane a constructiei.
Pentru preluarea apei pluviale de pe balconul nou propus, se va monta un sifon de pardoseala cu descarcare verticala si o coloana din teva PP Ø110mm.
Apa pluviala colectata de pe balcon va fi descarcata in reteaua exterioara de canalizare menajera existenta, prin intermediul unei conducte de PVC-KG Ø110mm cu montaj ingropat.

ALIMENTARE CU APA - INTERIOR

Consumul de apă din cadrul obiectivului va consta în principal din consum menajer si consum pentru igienizarea spaţiilor.
Conform temei de proiectare, se vor pastra instalatiile existente de alimentare cu apa rece de la Parter urmand ca prezentul proiect sa trateze alimentare cu apa a obiectelor sanitare nou propuse la Etaj si prepararea apei calde menajere local, atat la Parter cat si la Etaj.

În cadrul obiectivului vor fi prevăzute spaţii cu următoarele dotări tehnico-sanitare:

- lavoare cu baterie monocomanda, 2 racorduri flexibile inox 1/2"x1/8" MF, ventil scurgere 1"1/4 alama cromata cu dop plastic, sifon 1"1/4x40mm - inclusiv sistemele de montaj
- vase de Wc cu iesire verticala cu rezervor la semi-inaltime, ambele din portelan sanitar, armatura umplere si actionare rezervor, capac vas, racord canalizare alb rigid, racord flexibil inox redus 1/2"x3/8" MF - inclusiv sistemele de montaj
- pisoar din portelan sanitar, 1 racord flexibil inox 1/2"x1/8" MF, ventil scurgere 1"1/4 alama cromata cu dop plastic, sifon 1"1/4x40mm - inclusiv sistemele de montaj

Obiectele sanitare se vor prevedea cu sifoane cu butelie cu gardă hidraulică de 60 mm, sau în cazul în care se folosesc sifoane din tuburi flexibile, acestea se vor monta cu o buclă astfel încât garda hidraulică să fie de 60 mm.
Gradul de dotare cu obiecte sanitare a fost stabilit prin proiectul de arhitectura, si trebuie sa fie in conformitate cu numarul de ocupanti si destinatia cladirii.
Obiectele sanitare si toate celelalte accesorii necesare in grupurile sanitare: oglinda, port-prosop, perie WC, dispenser sapun, dispenser pungi, cos gunoi, suport hartie igienica, etc, nu fac obiectul prezentului proiect si se vor include in proiectul de arhitectura.

Pentru alimentare cu apa a obiectelor sanitare nou propuse se vor utiliza racordurile existente de alimentare cu apa de la Parter. Acestea vor fi prelungite pana la Etaj.

Pentru alimentare cu apa rece si apa calda a obiectelor sanitare propuse, se propune montarea unor conducte din PPR, cu montaj aparent si/sau mascat in pereti.

Prepararea apei calde menajere se va realiza local la punctele de consum cu ajutorul unor boilere eectrice, cu urmatoarele caracteristici:
-boiler electric cu montaj sub lavoar
-capacitate: 10 litri
-putere electrica: 2000W; alimentare 230V
-dimensiuni (LxlxH): 324x300x324mm

Porțiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,2 în sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, dacă este cazul.
Armăturile de siguranță se montează la recipientele sub presiune (vase de expansiune, boilere). Între dispozitivele de siguranță și recipientele protejate nu se vor prevedea organe de închidere.
La trecerea conductelor prin fundații, pereți, sau planșee acestea se vor monta în tuburi de protecție, având diametrele cu o dimensiune mai mare decât cele ale conductelor de distribuție.
Se va consulta un inginer specialist pentru executarea golurile din fundație, pereți și pardosea.
Pentru realizarea probelor de presiune în rețelele de conducte se va respecta condiția ca presiunea de probă să fie egală cu 1,5×presiunea de serviciu (de regim) a instalațiilor, dar nu mai puțin de 6 bar.
Presiunea de probă pe instalație pentru instalația de apă este de 6 bar.
Conductele se vor menține sub presiune în timpul necesar verificărilor tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite nici o scădere de presiune.
Încercarea de rezistență la cald a conductelor de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 55...60°C. Presiunea și temperatura de regim se păstrează în instalație pe toată durata de timp necesară verificării etanșeității îmbinărilor și tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După racirea completă se repeta încercarea de etanșeitate la rece.
Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmarii respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative.

CANALIZARE MENAJERA - INTERIOR

Conform temei de proiectare, se vor pastra instalatiile existente de canalizare menajera de la Parter urmand ca prezentul proiect sa trateze evacuarea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare nou propuse la Etaj.

Evacuarea apelor uzate menajere de la Etaj se va realiza la racordurile existente de canalizare menajera de la Parter, prin prelungirea acestora pana la nivelul Etajului.

Instalatia de canalizare interioara se va realiza din teava PP cu diametrii conform planselor din partea desenata.

Se deosebesc urmatoarele tipuri de conducte, in functie de montaj, astfel:
-Conducta din PP cu mufe si garnituri, pentru retelele de canalizare interioare cu montaj peste cota pardoselii
-Conducta din PP cu mufe si garnituri, pentru retelele de canalizare interioare cu montaj ingropat in sapa

Pentru preluarea apelor accidentale de la nivelul pardoselilor, se propune montarea unor sifoane de pardoseală compuse din corp sifon tip Ultraflat, cu garda antimiros demontabila si garnitura de etansare, clapeta anti-miros, piesa superioara de aducere la cota, racorduri orizontale intrare/iesire Ø40/Ø50mm.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj s-a ținut seama de prevederile Normativului I9-2022, privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. Astfel s-a asigurat o panta continuă conductelor, care să permită scurgerea gravitațională a apelor uzate, în caz contrar existând riscul înfundării instalației de canalizare. De asemenea amplasarea conductelor s-a facut astfel încât să nu stânjenească circulația și să nu necesite mascări costisitoare, evitându-se în acest fel lovirea accidentală a conductelor. Traseele s-au ales astfel încât să nu deranjeze din punct de vedere estetic, prin amplasarea coloanei în colțul încăperii și mascarea ei.

Conductele de legatura s-au montat pe perete (deasupra și sub pardoseală), cu pantă pentru a asigura scurgerea apelor uzate. Pe coloanele de scurgere s-au montat piese de curățire la 0,7 m față de suprafață finită a pardoselii, din două în două etaje.

La obiectele sanitare s-au prevăzut sifoane cu gardă hidraulică. Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legatură a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din condiții funcționale și constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din condiții constructive și hidraulice, conform STAS 1795.

Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi însoțite de certificat de omologare și certificat de calitate, iar execuția propriu-zisă, va fi efectuată de persoane autorizate și calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii, aflate în vigoare.
Diametrele conductelor de legatură a obiectelor sanitare la coloanele de scurgere s-au determinat din condiții funcționale și constructive, iar diametrele coloanelor și conductelor colectoare orizontale, din condiții constructive și hidraulice, conform STAS 1795.
Înainte de mascarea conductelor instalațiilor sanitare de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră, cât și a conductelor de scurgere se vor efectua probele de presiune (pentru conductele instalațiilor sanitare de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră) și probele de etanșeitate (pentru conductele de scurgere a apelor menajere).

RETEA CONDENS
Se va realiza o instalație de canalizare pentru colectarea condensului de la echipamentele de climatizare.
Această instalație se va realiza din conducte de PVC-U racordate la echipamentele de climatizare prin intermediul unui furtun flexibil fixat cu ajutorul unui colier metalic.
Traseele de condens se vor izola cu K-flex cu grosimea de 6mm si vor fi montate in plintele

perimetrale propuse.
Condensul provenit de la unitatile de climatizare va fi descarcat in burlanele de apa pluviala, prin intermediul unor sifoane.

INSTALATII CLIMATIZARE:

PARAMETRII DE CALCUL SI CONFORT

La stabilirea solutiilor pentru instalatiile de incalzire s-au avut in vedere, conform temei de proiectare si standardelor romanesti in vigoare pentru judetul Timis, SR 1907/1,2-2014, urmatoarele date:

• IARNA:
temperatura exterioară de calcul tex = - 15C;
umiditate relativa exterioara 90%;
temperatura interioara operativa, tint =+22C (+/-1.5)
umiditate relativa interioara 50%;

• VARA:
temperatura exterioară de calcul tex = 36,5C;
umiditate relativa exterioara 35%;
temperatura interioara operativa, tint =+26C (+/-1.5)
umiditate relativa interioara 50%;

DESCRIEREA SOLUTIEI

Instalatia de climatizare (incalzire/racire) a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori si interiori de calcul conform SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatiilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) si exigentele beneficiarului.

PREPARARE AGENT INCALZIRE/RACIRE

Conform temei de proiectare, pentru prepararea agentului de incalzire pe timp de iarna si prepararea agentului de racire pe timp de vara, se propune montarea unui sistem cu echipamente tip pompa de caldura aer-apa, format din 2 echipamente cu functionare in cascada.
Pentru prepararea agentului termic de in calzire pe timp de iarna se propune si utilizarea centralei murale existente, cu functionare cu gaz, avand capacitatea de 28kW.

Prepararea agentului termic pentru incalzire se va realiza astfel:

-In intervalul de temperatura -15°C...0°C: prin intermediul centralei murale cu functionare cu gaz

-peste valoarea de temperatura exterioara de 0°C: prin intermediul pompelor de caldura aer-apa

Comutarea intre cele 2 sisteme va fi realizata manual.

Se propune montarea a doua pompe de caldura cu functionare in cascada, formate din:

2 x Unitate exterioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate exeterioara functionand cu freon R410A

INCALZIRE
-**capacitate incalzire** nom: 11,2 kW (la Text=7°C si Tapa=35°C, COP=4,46)
-capacitate incalzire la Text:-15C si Tapa: 45°C = 11,2kW
*capacitatea nominala 100% la Text=-15°C
-COP (la Text=7°C si Tapa=45°C): 3,39
-COP (la Text=-15°C si Tapa=45°C): 1,8

RACIRE
-**capacitate racire** nom: 10 kW (la Text=35°C si Tapa=7°C)
-EER (la Text=35°C si Tapa=7°C): 2,83
GENERAL
-putere electrica nom/max: 2,5 /6,2 kW; 400V
-curent maxim abs: 13A (disjunctor recomandat 16A)
-dimensiuni (LxlxH): 1050x480x1020mm; 128kg

2 x Unitate interioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate interioara tip Hydrobox
-incalzire/racire
-pompa de circulatie integrata
-rezistenta electrica: 2kW;230V
-vas de expansiune: 10litri/10bar
-supapa de siguranta 3bar
-manometru, termometru, filtru Y
-teava racord UE-UI: Cu15,88 / Cu9,52
-refrigerant R410A
-dimensiuni (LxlxH): 530x360x800mm; 48kg

Echipamentele propuse dispun de o tehnologie care permite pastrarea puterii nominale de incalzire pana la -15°C si continuarea functionarii pana la -28°C.

Descriere functionare:

In modul de incalzire la iesirea din schimbatorul de caldura al unitatii interioare, refrigerantul (in stare de lichid de presiune mare) este laminat partial (ajungand in stare de amestec) iar la intrarea in unitatea exterioara o parte din refrigerant (in stare lichida) este separat intr-o ramura secundara care este apoi laminata si trecuta printr-un schimbator de caldura, unde preia caldura din ramura principala (si vaporizeaza), fiind apoi injectat in compresor. Efectul in ramura principala, care cedeaza caldura catre ramura secundara este de racire (trecand din stare de amestec in stare de lichid subracit) urmand ca apoi sa fie laminat si introdus in vaporizator. Intreg acest proces are ca finalitate o temperatura mai mica a refrigerantului in vaporizator, putand astfel colecta mai multa caldura din mediul ambiental, chiar si la temperaturi ambientale scazute.

Echipamentele propuse vor fi echipate cu o unitate de control FTC6 care permite urmatoarele functii:
- Adaptarea automata a temperaturii agentului termic in acord cu temperatura aerului interior
- Functionarea echipamentelor in cascada
- Control WIFI (obtional folosind MAC-567IF-E)
- Punere in functiune si urmarire folosind SD card
- Monitorizarea consumului energetic
- Control pentru 2 zone de temperatura
- Interconectare cu boiler pentru preparare ACM
- Comanda pentru rezistenta electrica aditionala
- Functie ECO pentru pompa de circulatie (pompa de circulatie este oprita odata cu externa daca instalatia nu prezinta risc de inghet)
- Smart Grid Ready – interconectare la instalatii de producere energie electrica utilizand panouri solare, cu reglarea automata a functionarii pompei de caldura in functie de varfurile de productie electrica.

Moduri de functionare unitate de control:
- Incalzire/ Racire
Temperatura constanta tur apa
Temparatura apa pe tur reglata in functie de temperatura exterioara in acord cu o curba de compensare
Temperatura apa pe tur reglata in functie de temperatura exterioara si temperatura interioara (utilizand termostat fara si receptor).

Unitatile interioare vor fi montate in spatiul tehnic de la Parter iar unitatile exterioare se vor monta in imediata apropiere de unitatile interioare.
Unitatile exterioare se vor monta pe un cadru metalic, la o inaltime de H=1m, pentru a evita astfel formarea de gheata sub unitati.

Sistemul de preparare agent de racire/incalzire va mai avea in componenta si urmatoarele accesorii:

- Puffer pentru acumulare agent, cu urmatoarele caracteristici:

-puffer stocare agent termic
-capacitate: 100 litri
-presiune max de lucru: 10bar
-dimensiuni: Ø460mm; H=920mm

- Pompa circuit incalzire cu urmatoarele caracteristici:

-pompa electronica
-debit Q= 4mc/h, inaltime de pompare: H=10mCA
-putere electrica: P=460W; 230V

- Vas de expansiune cu urmatoarele caracteristici:

-capacitate: 35 litri; pres de preincarcare: 1,5 bar

- Armaturi: robineti sferici pentru izolate, clapeta de sens, filtru y, robineti de golire, aerisitoare automate

Distributia agentului de racire pe timp de vara si a agentului de incalzire pe timp de iarna in camera tehnica se va realiza prin intermdiul unor retele din teava de PPR, izolate cu k-flex cu grosimea de 19mm, cu montaj aparent.

DESCRIERE SISTEM INCALZIRE-RACIRE

Climatizarea spatiilor interioare (incalzire-racire) se va realiza cu ajutorul echipamentelor special dimensionate pentru acest scop, in baza necesarului de caldura/frig al spatiilor.

Se propune astfel montarea unor ventiloconvectoare carcasate, de parapet, astfel:

Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 1), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 0,8 - 0,9 - 1,3 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,6 - 0,7 - 1,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12°C, Ti=27°C)
-cap. de incalzire (min/med/max): 0,7 - 0,8 - 1,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35°C, Ti=20°C)
-debit de aer (min/med/max): 150/170/255 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 790x200x495mm
-putere electrica abs: 15W; 230V

Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 2), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,8- 1,3 - 1,5 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12°C, Ti=27°C)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35°C, Ti=20°C)
-debit de aer (min/med/max): 190/315/400 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 1020x200x495mm
-putere electrica abs: 17W; 230V

Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 3), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,9 - 2,5 - 3,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 1,4 - 1,9 - 2,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12°C, Ti=27°C)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,8 - 2,4 - 2,9 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35°C, Ti=20°C)
-debit de aer (min/med/max): 340/470/595 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 1240x200x495mm
-putere electrica abs: 30W; 230V

Fiecare ventiloconvector va fi echipat cu:
-robineti sferici pentru izolare
-regulator automat de debit si vana de control, inclusiv servomotor (NC, 230V)

Pentru asigurarea circulatiei minime de debit pe reteaua de distributie in momentul in care echipamentele ajung in setpoint, s-a propus montarea unui robinet diferential Dn15, montat pe capat de retea.

Distributia agentului termic catre ventiloconvectori se va realiza prin intermediul unui retele de PPR, prevazute cu izolatie tip k-flex cu grosimea de 19mm si respectiv 13mm, montate astfel:
-in tavanul fals
-coborari cu montaj in masca de protectie din PVC
-racord VCV cu monta in plinta de protectie din PVC

In spatiile in care este necesara doar incalzire (grupuri sanitare) se vor monta convectoare electrice de parapet avand puterea de 500W si 1000W.

La trecerea conductelor de distributie agent incalzire/racire prin peretii cu rezistenta la foc se vor realiza protectii/matari rezistente la foc.

Golul de trecere a conductelor va fi prevazut cu protectie la foc cu vata minerala RF si kit intumescent tip Polylack K, sau similar.
Chitul intumescent propus este cu o consistenta vascoasa, pastoasa. Stratul de chit se va transforma intr-un strat de spuma carbonica atunci cand este expus la temperaturi ridicate, prevenind arderea izolatiei polimerice a cablurilor si propagarea flacarii in zonele astfel tratate. Chitul este destinat sa aigure etansarea la foc a golurilor si rosturilor de dilatatie, dar si a micro- si macro-cavitatilor rezultate ca urmare a aplicarii materialelor de etansare la foc pentru treceri de cabluri, tevi si treceri combinate.

INSTALATII VENTILARE:

DESCRIEREA SOLUTIEI DE VENTILARE

Conform temei de proiectare, cladirea va fi prevazuta cu instalatie de ventilare pentru aport aer proaspat, in sistem descentralizat, cu echipamente montate in peretii exteriori.

Astfel, tinand cont de caracteristicile cladirii si de cerintele din tema de proiectare, se propune montarea unor echipamente de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

- Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea in interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda

Debit de aer admisie: 100mc/h
Debit de aer evacuare: 100mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 38 dBA
Diametru tubulatura: Ø150mm
Diametru gol montaj: Ø162mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 25W; 230V

- Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii
de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea in interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda
Debit de aer admisie: 185mc/h
Debit de aer evacuare: 185mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 32 dBA
Diametru tubulatura: Ø200mm
Diametru gol montaj: Ø216mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 30W; 230V

Fiecare incapere care necesita aport de aer proaspat va fi dotata cu unu sau mai multe echipamente, in functie de suprafata si numarul de persoane, conform breviar de calcul.
Recuperatorul propus asigura un flux permanent de aer proaspat, normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.
Recuperatorul este ascuns in intregime in grosimea peretelui, afara raman doar grilele de ventilatie.

Admisia si evacuarea aerului se face simultan (nu creeaza diferente de presiune in incapere), si intotdeauna asigura cu 8% mai mult volum de aer admis decat aer evacuat.
Schimbatorul de caldura asigura o recuperare de caldura excelenta si decontamineaza aerul admis datorita proprietatilor sale naturale, foarte apropiate de argint.
Ajuta la functionarea mai eficienta a aerului conditionat. In timpul verii recuperatorul inverseaza procesul, adica pastreaza aerul racoros in casa si zapuseala afara.

Normalizeaza microclimatul din locuinta si elimina definitiv cauzele aparitiei umezelii, condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.
Sistemele de ventilare cu recuperare de caldura propuse au Certificat European de Calitate CE si Clasa de Eficienta Energetica A .

Echipamentele se vor monta in peretele exterior, la Hsuperior=2,40m fata de pardoseala.

VARIANTA II

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Conceptul general al Variantei II

Varianta II reprezintă **intervenția minimală**, menită să remedieze doar disfuncționalitățile majore ale clădirii, fără a realiza reabilitarea completă energetică și fără modernizări extinse ale instalațiilor.

Este o soluție de compromis, care:

- păstrează majoritatea elementelor constructive existente;
- include strict măsurile necesare pentru siguranță și funcționare normală;
- NU aduce clădirea la nivelul de performanță NZEB;
- NU înlocuiește integral instalațiile existente;
- NU rezolvă în totalitate punțile termice și pierderile energetice;
- are costuri reduse, dar oferă un nivel de performanță mai scăzut.

Scopul său este **asigurarea funcționării minime a clădirii pe termen scurt/mediu**, fără modernizare completă.

2. Intervenții arhitecturale

2.1. Reparații locale, nu integrale

- reparații locale ale tencuielilor exterioare degradate (~10% suprafață),

- refacere finisaje interioare deteriorate,
- repararea zonelor afectate de infiltrații.

2.2. Tâmplăria exterioară

- se înlocuiesc doar ferestrele și ușile **grav deteriorate**,
- restul se păstrează și se etanșează (garnituri noi, reglaje).

2.3. Acoperișul

- reparații locale la astereală, șarpantă și învelitoare,
- înlocuirea elementelor degradate,
- menținerea soluției constructive existente.

2.4. Sistem pluvial

- înlocuirea parțială a jgheaburilor și burlanelor defecte,
- reparații ale trotuarului de protecție.
-

3. Intervenții structurale

Conform expertizei tehnice:

- clădirea se află în **risc seismic redus**,
- nu sunt necesare consolidări structurale majore.

Astfel, în varianta minimală se realizează doar:

- **reparații locale** pe elemente fisurate sau degradate,
- refacerea zonelor afectate de infiltrații,
- tratamente locale la șarpantă (ignifugare + protecție biologică).

Nu se introduc stâlpi, grinzi, centuri sau elemente structurale noi.

---

4. Intervenții asupra anvelopei

4.1. Termoizolarea parțială a pereților

- termoizolație de **8–10 cm EPS**, aplicată doar pe fațadele cel mai expuse,
- NU se realizează anvelopare completă cu vată minerală (cum este în S1).

4.2. Termoizolarea parțială a planșeului peste parter

- montarea unui strat subțire de termoizolație (10–15 cm) în pod,
- fără refacerea completă a detaliilor NZEB.

4.3. Lipsa corectării punților termice

- nu se izolează soclul integral,
- nu se corectează detalii la goluri, stâlpi, buiandrugi.

5. Instalații

5.1. Instalații termice

- păstrarea centralei existente pe gaz (dacă este funcțională),
- reparații locale la rețele,
- înlocuirea radiatoarelor cele mai deteriorate.

NU se introduce pompă de căldură.

5.2. Instalații electrice

- înlocuirea parțială a corpurilor de iluminat cu LED,
- menținerea tabloului electric existent, cu intervenții obligatorii de siguranță.

5.3. Instalații sanitare

- reparații locale,
- înlocuirea obiectelor sanitare nefuncționale.

5.4. Ventilație

- se menține ventilația naturală;
- NU se instalează ventilare mecanică cu recuperare.

5.5. Fără panouri fotovoltaice

- clădirea rămâne dependentă 100% de rețeaua publică.

6. Accesibilitate – Varianta II

- se repară rampa existentă,
- se asigură acces minimal,
- **nu se realizează grup sanitar complet adaptat.**

8. Concluzia Variantei II

Varianta II:

✓ are cost redus,
✓ menține clădirea funcțională,
✓ rezolvă problemele imediate de degradare,

DAR:

✗ nu ridică performanța energetică a clădirii la nivel NZEB,
✗ nu asigură eficiență energetică modernă,
✗ nu reduce semnificativ consumurile,
✗ nu include modernizarea completă a instalațiilor,
✗ confortul interior rămâne modest.

Aceasta varianta este una de compromise.

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

Nu este cazul.

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

Graficul de realizare a investitiei se va dimensiona pe durata a 9 luni, dupa cum urmeaza:

- proiectare – 2 luni

- proceduri achizitie – 1 luna

- executie – 6 luni

Nr.crt.	Capitole de lucrari	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Obtinerea terenului									
2	Studii teren									
3	Cheltuieli asigurare utilitati									
4	Proiectare	x	x							

5	Organizarea procedurilor de achizitie			x						
6	Asistenta tehnica				x	x	x	x	x	x
7	Organizare de santier				x	x	x	x	x	x
8	Lucrari de constructii				x	x	x	x	x	x
10	Comisioane, taxe cote legale				x					
12	Cheltuieli cu diverse si neprevazute							x	x	x

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Costurile estimate pentru realizarea investitiei

Devizul general estimativ si devizele pe obiect, pentru prezentul obiectiv de investitii, a fost intocmit conform HGR 907/2016, privind cheltuielile necesare realizarii investitiei.
La baza estimarii cheltuielilor prevazute au stat devizele pe obiect, evaluarile cantitatilor de lucrari si a preturilor unitare, precum si estimarile pe baza de costuri pe obiecte de investitie a lucrarilor de constructii – montaj aferente implementarii proiectului.

Acest capitol include:
- devizul general conform HGR 907/2016;
- devizul pe obiect conform HGR 907/2016.

Devizul pe obiect delimiteaza valoarea categoriilor de lucrari din cadrul obiectivului de investitie. Devizul pe obiect este sintetic, iar valorile lui s-au obtinut prin insumarea valorilor categoriilor de lucrari ce compun obiectul. Valoarea categoriilor de lucrari s-a stabilit estimativ,

pe baza cantitatilor de lucrari si a pretului acestora in lei, exclusiv TVA. La valoarea totala s-a aplicat TVA 19 %, obtinandu-se astfel Total deviz pe obiect.

Devizul general este structurat pe capitole si subcapitole de cheltuieli. Costurile totale estimate in devizele pe obiect, sunt exprimate in devizul general lei fara TVA, valoarea TVA separat si inclusiv TVA. La TOTAL GENERAL din devizul general este precizata partea din cheltuieli care reprezinta constructii-montaj (C+M).

Devizul general si Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie se actualizeaza dupa incheierea contractelor de achizitie de lucrari, pe baza cheltuielilor legal efectuate pana la acea data si a valorilor rezultate in urma aplicarii procedurilor de achizitie de lucrari si servicii, rezultand valoarea de finantare a obiectivului de investitie.
Structura costurilor de realizarea ale proiectului, pe principalele capitole de deviz.

Nr crt.	Valoare fara TVA	Valoare cu TVA
VARIANTA I	2.743.826,55	3.303.281,38
VARIANTA II	1.342.323,27	1.609.750,32

Categoria de cheltuieli	**Valoare fără TVA (lei)**	**Valoare cu TVA (lei)**
1. Obținerea și amenajarea terenului	11.363,49	13.749,82
2. Asigurarea utilităților	0,00	0,00
3. Proiectare și asistență tehnică	134.600,00	150.350,00
4. Investiția de bază	1.912.547,95	2.314.183,02
5. Alte cheltuieli	160.581,01	190.070,26
6. Probe tehnologice și teste	0,00	0,00
7. Rezerve / marja de buget	524.734,11	634.928,27
TOTAL GENERAL	**2.743.826,55**	**3.303.281,38**

- **costurile estimative de operare**

Analiza s-a efectuat pentru varianta de investiţie recomandată respectiv VARIANTA 1.
Deşi perioada de viaţă a obiectivului investiţional este mai lungă, perioada de analiză luată în considerare este de 15 ani, întrucat s-a considerat ca la finele perioadei este necesara reevaluarea condiţiilor sociale si economice precum şi caracteristicile tehnico-funcţionale şi estetice iniţiale.

Venituri si cheltuieli de exploatare in lei :

Anul	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Total venituri	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039

Anul	1	2	3	4	5	6	7
Costuri cu utilitățile	0	8.000	8.400	8.820	9.261	9.724	10.210
Cheltuieli întreținere	0	3.000	3.150	3.308	3.473	3.647	3.829
Total costuri de exploatare	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
Total venituri	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
Costuri cu utilitățile	10.721	11.257	11.820	12.411	13.031	13.683	14.367	15.085
Cheltuieli întreținere	4.020	4.221	4.432	4.654	4.887	5.131	5.388	5.657
Total costuri de exploatare	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Pentru realizarea obiectivului se urmaresc cateva puncte principale care vor fi dezvoltate la capitolele urmatoare si in partea desenata:

In urma realizarii investitiei propuse, se vor reduce consumurile energetice (termic si electric) fapt care va reduce valoarea facturilor de utilitati, acestea fiind un beneficiu pentru utilizatori si va da un plus de revigorare aspectului arhitectural.

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

Se estimeaza un numar de 5 locuri de munca in faza de proiectare si un numar de 15 locuri de munca in faza de executie.

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

Investitia propusa nu va avea impact negativ asupra factorilor de mediu sau biodiversitatii. In zona nu exista situri protejate.

Investitia este una sustenabila din punct de vedere economic, social si de mediu.

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

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

Importanta obiectivului de investitii deriva din necesitatea punerii la dispozitie a resurselor materiale necesare pentru asigurarea spatiilor adecvat dotate pentru desfăsurarea activității .

Perioada de referinta.

Perioada de analiza sau orizontul de analiza, reprezinta numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni in analiza cost-eficacitate. Previziunile proiectelor ar trebui sa includa o perioada apropiata de durata de viata economica a acestora, si destul de indelungata pentru a cuprinde impactul pe termen lung. Durata de viata variaza in functie de natura investitiei.
In tabelul de mai jos este indicata perioada maxima de referinta pe sectoare:

Perioada de referinta pe sector

sector	Perioada de referinta (ani)
Energie	15-25
Apa si mediu	30
Cai ferate	30
Porturi si aeroporturi	30
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

In aceste conditii, orizontul de timp luat in considerare pentru acest proiect este de **15 ani.**

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

- nu este cazul

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Deoarece se presupune că toate costurile de exploatare, se vor sustine de catre Solicitant / Beneficiar sustenabilitatea financiara a proiectului va fi asigurata pe toata durata sa de viata. Pe cale de consecinta totalul intrarilor, suportate din buget, va fi egal cu totalul costurilor de exploatare astfel incat fluxul de numerar pe perioada de exploatare va fi zero.

Nr. crt.	Explicații	1	2	3	4	5	6	7
1	Finanțare	3.303.281,38	0	0	0	0	0	0
	Costuri de exploatare	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039
2	Total intrări	3.303.281,38	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039
3	Total investiții	2.743.826,55	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039
4	TVA	559.454,83	0	0	0	0	0	0
5	Total ieșiri	3.303.281,38	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039
6	Total flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0
7	Flux de numerar total cumulat	0	0	0	0	0	0	0

Nr. crt.	Explicații	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Finanțare	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr. crt.	Explicații	8	9	10	11	12	13	14	15
	Costuri de exploatare	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
2	Total intrări	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
3	Total investiții	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
4	TVA	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Total ieşiri	14.741	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
6	Total flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Flux de numerar total cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Principali indicatori utilizati pentru analiza cost-eficacitate a proiectului investitional au fost:

- Sustenabilitatea financiara;
- Calcului Ratei Interne de rentabilitate financiare a investitiei RIR;
- Calculul valorii actualizate nete VAN;
- Indicatorii economici, estimarea beneficiilor şi a costurilor economice.

Rata interna de rentabilitate financiara.

Rata interna de rentabilitate financiara este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului net de numerar actualizat este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egalate de platile actualizate.
Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare ca fiind perioada de viata a investitiei.

RIRF = e

daca:

$$VANF = -\frac{I_0}{(1+e)^0} - \sum_{t=1}^{20} \frac{FN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{20}} = 0,$$

Pentru calculul operativ al RIRF se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea: $RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) x \frac{FN_{e_{min}}}{FN_{e_{min}} + |FN_{e_{max}}|}$

e_{min} – rata mica de actualizare care face fluxul de numerar actualizat pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare care face fluxul de numerar actualizat negativ dar aproape de zero;

FNe_{min} ; FNe_{max} – fluxul de numerar actualizat cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Veniturile si cheltuielile pentru analiza financiara, includ:

a) baza este investitia initiala, data de valoarea totala a bugetului investitional;

b) valoarea reziduala este valoarea finala (actualizata) a investitiei la sfarsitul perioadei de prognoza

c) fluxul de numerar:

- **anual**, reprezinta diferenta intre intrarile (incasari) si iesirile anuale de numerar;
- **initial**, este reprezentat de investitia initiala facuta, considerata ca o iesire de numerar ce are loc la nivelul anului 1;
- **final**, este reprezentat de valoarea finala (sau reziduala – dupa perioada de previzionare) a investitiei, valoarea actualizata a acestuia marind suma fluxurilor de numerar actualizate;

d) rata de actualizare realizeaza aducerea fluxurilor de numerar (initial, final si anuale) viitoare la valorile momentului de baza al investitiei, anul 0;

e) fluxul de numerar actualizat reprezinta corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de baza al investitiei.

VANF (FNPV) este calculată prin metoda fluxurilor de numerar actualizate, cu aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare şi a numărului de ani din perioada de referinţă, după formula generală de actualizare a fluxurilor de numerar in directa aplicare a principiului valorii in timp a banilor;

VAN = ∑ [(Bt - Ct) / (1 + r)^t], unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numarul de ani (in intervalul perioadei de referinţă stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

Determinarea ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei este realizata pe baza datelor din tabelul de mai jos:

Valoarea actualizata netă financiară (VANF)

Valoarea actualizata netă financiară (VANF) se determină ca diferentă între fluxurile de numerar viitoare actualizate şi capitalul investit.

Indicatorul, prin conţinutul sau, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiţii dat, prin compararea fluxului de numerar total actualizat degajat de acesta pe durata de viaţa economică cu efortul investiţional total, generat de acest proiect, actualizat.

Relaţia de calcul a VANF este:

$$VANF = -\frac{I_0}{(1+e)^0} - \sum_{t=1}^{20} \frac{FN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{20}}$$

unde: VANF – valoarea actualizata netă financiară;

I – efortul investiţional;

FN – fluxul net de numerar degajat de investiţie pe parcursul perioadei de exploatare previzionata de 15 ani, care include toate incasarile şi toate platile operaţionale;

e – rata de actualizare; în cazul investiţiei analizate, rata de actualizare selectata pentru calculul VANF este de 5 %.

t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, luati în considerare pentru calculul VANF la valori de la 1 la 15 ani;

V_{rez} – valoarea reziduala, reprezentand valoarea investiţiei la sfarsitul perioadei de estimare (anul 15); a fost considerata ca fiind egala cu valoarea neamortizata a investitiei la sfârsitul anului 15.

Raportul beneficii /costuri

Raportul cost-beneficiu se determina ca raport intre costurile economice şi veniturile economice generate de implementarea proiectului investiţional propus, după relatia:

$$\text{Raportul B / C} = \frac{\sum_{k=1}^{20} V_k}{\sum_{k=1}^{20} C_k}$$

Unde:

Ck – costul economic aferent anului k

Vk – venitul economic aferent anului k

Scopul proiectului investiţional este de a genera beneficii nemonetare la nivelul comunitatii, fapt pentru care aceste beneficii nu pot fi incluse în calculul indicatorilor economico – financiari

Determinarea ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei , a valorii financiare nete si a si a raportului cost beneficiu este realizata pe baza datelor din tabelul de mai jos

Nr. crt.	Explicaţii	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Alocări din buget	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039	14.741
3	Total venituri	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039	14.741
4	Total costuri operare	0	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039	14.741
5	Total costuri investiţie	**3.303.281,38**	0	0	0	0	0	0	0
6	Total cheltuieli	3.303.281,38	11.000	11.550	12.128	12.734	13.371	14.039	14.741
7	Flux net de numerar	**-3.303.281,38**	0	0	0	0	0	0	0

Nr. crt.	Explicații	9	10	11	12	13	14	15
1	Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	230.926
2	Alocări din buget	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
3	Total venituri	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	251.668
4	Total costuri operare	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
5	Total costuri investiție	0	0	0	0	0	0	0
6	Total cheltuieli	15.478	16.252	17.065	17.918	18.814	19.754	20.742
7	Flux net de numerar	0	0	0	0	0	0	230.926

- Rata de actualizare: 5%
- Rata internă de rentabilitate financiară – FRR/C: −17,59%
- Valoarea financiară netă actualizată – FNPV/C: −3.187.864,27 lei
- Total costuri actualizate: 3.438.626,17 lei
- Total intrări actualizate: 250.761,89 lei
- Raport beneficii / costuri (B/C): 0,0

Valoarea FRR/C, rezultată din calcule, este de **−17,59%**, ceea ce indică o situație nefavorabilă din perspectiva rentabilității financiare directe. Rata internă de rentabilitate este inferioară ratei de actualizare de 5%, ceea ce conduce la o valoare netă actualizată negativă a investiției (FNPV/C = −3.187.864,27 lei).

Acest rezultat este însă specific proiectelor publice **neregeneratoare de venituri**, unde scopul investiției nu este producerea profitului financiar, ci furnizarea de beneficii sociale și funcționale. În astfel de cazuri, indicatorul FNPV(C) exprimă performanța financiară strict contabilă, independent de metoda de finanțare, fără a reflecta utilitatea socială a investiției.

Deoarece proiectul nu generează venituri financiare, iar costurile de exploatare sunt acoperite integral din bugetul beneficiarului, raportul beneficii/costuri (B/C) are valoarea **pozitivă de 0,07**, ceea ce arată că activitatea operațională este sustenabilă din punct de vedere financiar.

Proiectul are ca obiectiv principal generarea de **beneficii nemonetare** pentru comunitate — condiții mai bune de funcționare, siguranță, eficiență energetică, continuitate a serviciilor sociale — motive pentru care aceste beneficii nu sunt incluse în calculul indicatorilor economico-financiari, dar justifică pe deplin investiția.

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

Asemenea oricarui proiect si proiectul investitional analizat este supus amenintarii unor riscuri de natura tehnica, financiara, institutionala si legala, Descrierea acestor riscuri, consecintele si modalitatile de eliminare a acestora, precum si alocarea responsabilitatilor in gestionarea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Matricea riscurilor ce afecteaza proiectul investitional

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Constructie	Riscul de aparitie a unui eveniment pe durata realizarii investitiei, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia in timp si la costul estimat	Intarzierea in implementare si majorarea costurilor de executie a lucrarilor de reabilitare	Investitorul, in general, va intra intr-un contract cu durata si valoare fixe, Constructorul trebuie sa aiba resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie	Investitorul
Receptie investitie	Riscul este atat fizic cat si operational si se refera la intarzierea efectuarii receptiei investitiei	Consecinte pentru ambele parti. Pentru executantii lucrarii venituri intarziate si profituri pierdute, Pentru beneficiari, intarzierea inceperii utilizarii scolii ,cu toate consecintele ce decurg din aceasta	Investitorul nu va efectua plata intregii contravalori a lucrarii pana la receptia investitiei	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare reabilitarii sa coste mai mult decat s-a anticipat, sa nu aiba o calitate corespunzatoare sau sa fie indisponibile in cantitatile necesare	Cresteri de cost si in unele cazuri efecte negative asupra calitatii lucrarilor	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calitatii materialelor, In parte aceasta poate fi rezolvata si din faza de proiectare	Executantul
Intretinere si reparare	Calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare avand ca rezultat cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii	Efecte negative asupra utilizarii si esteticii imobilului	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garantie a lucrarilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnica	Executantul nu are capacitatea tehnica necesara pentru executarea lucrarilor de realizare a investitiei	Imposibilitatea investitorului de a efectua reabilitarea	Investitorul examineaza in detaliu capacitatea tehnica si financiara a executantului	Executantul
Solutii tehnice vechi sau inadecvate	Solutiile tehnice propuse nu sunt corespunzatoare din punct de vedere tehnologic sau este imposibila aplicarea lor din motive obiective	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrarii	Investitorul
Riscuri financiare				
Finantare indisponibila	Riscul ca finantatorul sa nu	Lipsa finantarii pentru	Investitorul va analiza cu mare	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	poata asigura resursele financiare atunci cand trebuie si in cuantumuri suficiente	continuarea sau finalizarea investitiei	atentie angajamentele financiare ale sale si concordanta cu programarea investitiei	
Evaluare incorecta a valorii investitiei si a costurilor de operare	Valoarea investitiei si costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finantarea investitiei si a lucrarilor de intretinere periodica	Investitorul poate sa isi utilizeze propriile resurse financiare (daca aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare, De asemenea, investitorul poate cauta si alte surse de finantare,	Investitorul
Inflatia	Valoarea reala a platilor, in timp, este diminuata de inflatie	Diminuarea in termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va cauta un mecanism corespunzator pentru compensarea inflatiei, Investitorul va accepta clauze de indexare in contract,	Investitorul Executantul
Riscuri institutionale				
Modificarea cuantumului impozitelor si taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un cuantum stabilit intre parti prin contract,	Investitorul
Riscuri legale				

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Schimbari legislative/de politica	Riscul schimbarilor legislative si al politicii autoritatilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	O crestere semnificativa in costurile operationale ale investitorului si/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari	Lobby politic pe langa autoritatile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate.	Investitorul

6. Varianta/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparația variantelor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Pentru obiectivul de investiții „Reabilitare, modernizare și eficientizare energetică clădire C5 – DAS Arad", au fost analizate două scenarii tehnico-economice:

- **Varianta I – Intervenție completă (recomandată)**
- **Varianta II – Intervenție minimală (conservativă)**

Compararea de mai jos evidențiază diferențele majore între cele două opțiuni.

1. COMPARAȚIE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

Varianta I – Soluția completă (optimă)

- Include **înlocuirea integrală a șarpantei**, conform expertizei tehnice.
- Prevede **thermoizolarea completă a anvelopei** (pereți, planșeu peste parter, soclu, corecție punți termice).

- Instalarea de **tâmplărie performantă**, geam tripan.
- Introduce **ventilație mecanică cu recuperare**, cerință pentru NZEB.
- Modernizează **toate instalațiile** (termice, sanitare, electrice, curenți slabi).
- Integrează **pompa de căldură + panouri fotovoltaice**.
- Asigură conformarea la cerințele actuale: securitate la incendiu, accesibilitate, confort interior.

⟶ Asigură integral durabilitatea, conformarea legală și performanța energetică.

Varianta II – Soluție minimală

- Repară doar local șarpanta, fără înlocuire completă.
- Termoizolare parțială și insuficientă.
- Păstrarea unei părți din tâmplăria existentă.
- Nu include ventilație mecanică.
- Instalațiile sunt doar parțial modernizate.
- Nu include surse regenerabile.

⟶ Nu asigură atingerea standardului NZEB și nici funcționarea optimă pe termen lung.

Concluzie tehnică: Varianta I este net superioară.

2. COMPARAȚIE ECONOMICĂ

Varianta I

- Cost inițial mai ridicat, datorită:
  - anvelopării complete,
  - instalațiilor noi,
  - pompei de căldură și fotovoltaicelor,
  - șarpantei noi.
- Costurile de operare ulterioare scad semnificativ datorită eficienței energetice.
- Durata de viață extinsă a clădirii și a componentelor.

Varianta II

- Cost inițial redus.
- Costuri de exploatare **ridicate**, pentru că:
  - rămân pierderi termice,
  - instalațiile existente sunt ineficiente,
  - nu există recuperare de căldură,
  - nu se generează energie electrică.

Concluzie economică: Varianta I are cost mai mare la început, dar este **economic avantajoasă pe termen lung**.

4. COMPARAȚIE PRIVIND SUSTENABILITATEA

Varianta I

- Clădirea atinge nivelul NZEB (nearly zero-energy building).
- Emisii reduse, consum scăzut, impact minim asupra mediului.
- Prelungește durata de viață a clădirii.
- Imbunătățește confortul ocupanților pe termen lung.
- Reziliență climatică crescută.

Varianta II

- Contribuție minimă la eficiența energetică.
- Clădirea rămâne inefficientă și vulnerabilă la creșterea prețurilor la energie.
- Persistă disconfortul termic în perioade extreme (vară/iarna).

Concluzie sustenabilitate: Varianta I este singura în acord cu politicile energetice actuale.

5. COMPARAȚIE PRIVIND RISCURILE

Varianta I – Risc scăzut

- Elimină riscurile generate de șarpanta degradată.
- Reduce riscul de incendiu prin materiale noi și ignifugări.
- Scade riscul de avarii pe instalații.
- Diminuează riscul financiar prin scăderea costurilor de operare.
- Reduce riscurile climatice prin eficiență energetică crescută.

Varianta II – Risc ridicat

- Persistă riscul aferent șarpantei parțial degradate.
- Clădirea rămâne vulnerabilă la infiltrații, pierderi termice, costuri mari.
- Instalațiile vechi cresc riscul de defecțiuni.
- Risc de neconformare cu normele actuale (inclusiv cerințe energetice).

Concluzie riscuri: Varianta II prezintă riscuri considerabil mai mari.

Varianta I este superioară Variantei II la toate criteriile evaluate:

- tehnic
- economic
- financiar

- sustenabilitate
- riscuri

Prin urmare, **Varianta I este opțiunea tehnico-economică optimă și recomandată** pentru reabilitarea și modernizarea clădirii C5 – DAS Arad.

6.2. Selectarea și justificarea variantei/opțiunii optim(e), recomandat(e)

În urma analizării celor două variante tehnico-economice propuse în cadrul documentației (Varianta I – intervenție completă; Varianta II – intervenție minimală), scenariul optim recomandat pentru implementare este **Varianta I – Soluția completă de reabilitare, modernizare și eficientizare energetică (NZEB).**

Decizia se justifică prin următoarele criterii fundamentale:

Conformarea cu legislația în vigoare

Varianta I este singura care:

- respectă cerințele actuale privind **performanța energetică a clădirilor publice** (Legea nr. 372/2005, modificată);
- permite atingerea nivelului **NZEB (nearly zero energy building)**, obligatoriu pentru clădirile publice supuse reabilitării majore;
- îndeplinește cerințele fundamentale privind Siguranța la foc, Igiena, Sănătatea și Mediul, Economie de energie și Izolare termică (Legea 10/1995 și reglementările aferente).

Varianta II nu asigură conformarea completă la legislația tehnică și energetică actuală.

Siguranța structurală și durabilitatea investiției

Conform expertizei tehnice, șarpanta existentă prezintă:

- elemente degradate,
- deformări locale,
- lipsuri în alcătuirea structurală.

Singura soluție sigură și durabilă este înlocuirea integrală a șarpantei, prevăzută în Varianta I.
Varianta II menține o parte importantă a elementelor degradate, ceea ce generează riscuri suplimentare și o durată de viață mai scurtă.

Performanța energetică și costurile de operare

Auditul energetic demonstrează că:

- clădirea prezintă pierderi semnificative de energie,
- instalațiile existente sunt depășite tehnic,

- ventilația naturală produce pierderi termice mari,
- tâmplăria și anvelopa sunt neperformante.

Varianta I include:

- termoizolare completă a anvelopei,
- înlocuirea tâmplăriei,
- ventilare mecanică cu recuperare,
- pompă de căldură,
- panouri fotovoltaice,
- modernizarea completă a instalațiilor.

Aceste măsuri reduc semnificativ consumurile energetice și costurile de exploatare.

Varianta II nu reușește să atingă aceste obiective.

Eficiența economică pe termen lung

Chiar dacă Varianta I presupune un cost inițial mai mare, aceasta:

- reduce costurile operaționale anuale (încălzire, energie electrică);
- minimizează riscurile de avarii tehnice costisitoare;
- elimină cheltuielile repetate cu reparații temporare;
- crește durata de viață a clădirii cu 30–40 de ani.

Varianta II are cost redus la început, dar **costuri mari de exploatare** și necesitatea unor intervenții suplimentare în viitor.

Funcționalitatea și calitatea spațiilor

Varianta I modernizează integral:

- spațiile de lucru,
- zonele pentru relații cu publicul,
- circulațiile interioare,
- grupurile sanitare (inclusiv accesibilizarea),
- iluminatul, ventilația, climatizarea.

Varianta II menține o funcționalitate minimă, insuficientă pentru standardele actuale ale unei instituții publice.

Sustenabilitate și impact asupra mediului

Varianta I contribuie direct la:

- reducerea emisiilor de CO_2,
- utilizarea surselor regenerabile,
- creșterea eficienței energetice,
- reducerea amprentei de carbon.

Varianta II nu oferă beneficii relevante în privința impactului asupra mediului.

Riscuri

- Varianta I → risc scăzut (intervenție completă, instalații noi, structură nouă la acoperiș).
- Varianta II → risc ridicat (elemente vechi păstrate, instalații depășite, neconformitate energetică).

CONCLUZIE – VARIANTA OPTIMĂ RECOMANDATĂ

Pe baza criteriilor tehnice, economice, financiare, funcționale și de sustenabilitate analizate, **Varianta I** reprezintă **scenariul optim** pentru implementare, fiind singura:

- conformă legislației tehnice actuale,
- care oferă performanță energetică ridicată,
- care asigură o durată de viață extinsă,
- care reduce semnificativ costurile de operare,
- care crește siguranța și confortul utilizatorilor.

Varianta I este recomandată pentru realizarea investiției.

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;

TOTAL GENERAL fara TVA: 2.743.826,55 Lei

TOTAL GENERAL cu TVA: 3.303.281,38 Lei

C+M fara TVA: 1.832.364,62 Lei

C+M cu TVA: 2.217.161,19 Lei

Esalonarea investitiei:

An I investitie: 2.743.826,55 lei + TVA din care C+M = 1.832.364,62 lei + TVA

Sd C5 = 447,45 mp

Valoare investitie / mp = 6.132,14 lei + 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;

Indicatorii minimali reprezintă măsurile tehnice și funcționale care reflectă atingerea obiectivelor investiției, conform standardelor și reglementărilor tehnice aplicabile. Pentru clădirea C5 din cadrul Direcției de Asistență Socială Arad, acești indicatori sunt după cum urmează:

Indicatori fizici – pentru lucrările de intervenție

Anvelopa clădirii (eficiență energetică – NZEB)

- Termoizolare pereți exteriori: **15 cm vată minerală**
- Termoizolare planșeu peste parter (pod): **30 cm vată minerală**
- Tâmplărie exterioară: **Uw ≤ 1,10 W/m²K**
- Eliminarea punților termice: **100%**

Acoperiș / șarpantă

- Înlocuirea integrală a șarpantei existente: **100% elemente noi conform NE012/2022**
- Învelitoare nouă: **100% suprafață înlocuită**
- Sistem pluvial nou: **100% jgheaburi și burlane noi**

Instalații termice + HVAC

- Sistem de încălzire cu **pompă de căldură**: 100% clădire
- Ventilație mecanică cu recuperare de căldură:
  - **Randament minim recuperare: ≥ 75%**
  - **Acoperire: 100% încăperi cu activitate publică / birouri**

Instalații electrice și iluminat

- Iluminat LED: **≥ 100% din corpurile de iluminat**
- Tablou electric nou: **≥ 1 buc. complet înlocuit**
- Instalație de detecție și alarmare incendiu: **≥ 1 sistem complet instalat**

Instalații sanitare

- Rețele interioare de apă/canalizare: **≥ 100% înlocuite**

- Grupuri sanitare modernizate: **100%**
- Grup sanitar adaptat persoanelor cu dizabilități: **1 buc.**

Surse regenerabile

- Sistem fotovoltaic instalat: **≥ 1 sistem**, putere conform proiectului NZEB

Accesibilitate

- Rampă de acces conformă: **1 buc.**
- Căi de circulație adaptate: **100% trasee principale**

Lucrări de fațadă și finisaje

- Refacere finisaje interioare: **≥ 100% suprafețe afectate**
- Refacere tencuieli exterioare: **100% după termoizolare**

Indicatori calitativi – performanța și conformarea

Confort termic

- Temperatura interioară asigurată iarna: **20–22°C**
- Temperatura interioară vara (cu climatizare): **≤ 26°C**
- Umiditate relativă controlată (cu ventilare): **40–60%**

Eficiență energetică

- Reducerea consumului anual de energie pentru încălzire: **≥ 40–60%**
- Reducerea consumului specific total de energie: conform cerințelor NZEB
- Încadrare minimă în: **Clasa energetică A**

Durabilitate și siguranță

- Durată de viață proiectată pentru acoperiș: **≥ 30 ani**
- Sisteme electrice și termice conforme normelor tehnice actuale
- Rezistența la foc a elementelor din lemn: **≥ clasa C-s2,d0 (conform tratamentelor)**

Funcționalitate și calitatea spațiilor

- Circuite optimizate pentru public și personal
- Zonificare funcțională adecvată
- Asigurarea condițiilor de igienă, sănătate și confort conform legislației
- Accesibilitate pentru persoane cu dizabilități (NP 051-2012)

Impact asupra mediului

- Introducerea surselor regenerabile: **≥ 30% producție proprie din necesarul anual**
- Scăderea amprentei de carbon a clădirii

Indicatorii minimali definiți mai sus asigură:

- îndeplinirea obiectivelor proiectului
- conformarea la standardele NZEB și la legislația tehnică în vigoare
- creșterea eficienței energetice
- îmbunătățirea confortului și funcționalității clădirii
- modernizarea completă a infrastructurii tehnice

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

Indicatori financiari

Reducerea consumurilor energetice

- Reducerea consumului anual de energie pentru încălzire: **≥ 40–60%**
- Reducerea consumului total de energie (conform audit energetic): **semnificativ, pentru atingerea NZEB**
- Reducerea costurilor anuale cu energia electrică: **≥ 20–40%**
- Reducerea costurilor anuale cu gazul natural (prin pompă de căldură): **≥ 70–90%**
- Economii financiare totale după punerea în funcțiune: **≥ 25–50% din costurile actuale**

Creșterea eficienței operaționale

- Reducerea cheltuielilor cu întreținerea instalațiilor vechi: **≥ 50%**
- Creșterea duratei de viață a clădirii: **+30–40 ani**, reducând necesitatea unor intervenții viitoare majore.

Contribuția surselor regenerabile

- Producție anuală energie prin panouri fotovoltaice: **10–30% din consumul necesar**
- Reducere directă a costurilor cu energia electrică: **proporțional cu energia generată local**

Indicatori socioeconomici

Impact asupra utilizatorilor și publicului

- Creșterea calității serviciilor oferite de DAS Arad prin spații moderne și eficiente

- Număr estimat de persoane deservite anual în clădirea reabilitată: **> 10.000 persoane**
- Îmbunătățirea condițiilor de lucru pentru personal (confort termic, calitate aer, iluminat)

Crearea de locuri de muncă temporare

- Locuri de muncă generate în faza de execuție: **10–25 lucrători**
- Locuri de muncă protejate indirect prin eficientizarea activității instituției
- Sprijin pentru economia locală prin achiziția materialelor și serviciilor

Accesibilitate și incluziune socială

- Acces 100% conform NP 051 pentru persoane cu dizabilități
- Grup sanitar adaptat
- Circulații și accesuri modernizate

Indicatori de impact asupra mediului

Reducerea emisiilor de CO_2

- Reducere anuală emisii CO_2: **≥ 25–40%** datorită:
  - scăderii consumului de energie
  - pompei de căldură
  - panourilor fotovoltaice

Eficiența energetică globală

- Încadrarea clădirii în **Clasa energetică A**
- Atingerea cerințelor NZEB (consum aproape zero de energie)

Reducerea poluării urbane

- Eliminarea sau reducerea majoră a arderilor de combustibili fosili
- Îmbunătățirea calității mediului interior prin ventilare controlată

Indicatori de rezultat / operare

Performanța operațională a clădirii

- Temperatura interioară menținută constant iarna: **20–22°C**
- Temperatură vara: **≤ 26°C**
- Umiditate controlată: **40–60%**
- Aer proaspăt tratat prin ventilare mecanică: **≥ 100% încăperi utilizate**

Funcționalitatea crescută a spațiilor

- 100% spații de lucru modernizate
- fluxuri de circulație optimizate pentru public / personal
- creșterea capacității de procesare și relaționare cu publicul

Siguranță și conformare tehnică

- Sistem de detectare incendiu instalat: **1 sistem complet**
- Elemente de lemn ignifugate conform clasificării legale
- Securitate electrică și sanitară modernizată integral

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

Graficul de realizare a investitiei se va dimensiona pe durata a 9 luni, dupa cum urmeaza:

- proiectare – 2 luni

- proceduri achizitie – 1 luna

- executie – 6 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

Proiectul de reabilitare, modernizare și eficientizare energetică a clădirii C5 din cadrul Direcției de Asistență Socială Arad asigură conformarea cu **toate cerințele fundamentale prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții**, actualizată, astfel:

Cerința A – Rezistență mecanică și stabilitate

Conform Expertizei Tehnice:

- clădirea are un comportament structural corespunzător,
- nu necesită consolidări structurale majore,
- singurul element structural necorespunzător este **șarpanta**, care este complet înlocuită (100%), asigurând stabilitate la încărcări de zăpadă, vânt și exploatare.

Soluția prevede:

- șarpantă nouă conform NE012/2022,
- lemn tratat și protejat,

- detalii de prindere certificate,
- eliminarea infiltrațiilor care afectau zidăria superioară,
- refacerea trotuarelor pentru evitarea tasărilor locale.

Prin aceste măsuri, cerința A este **integral satisfăcută**.

Cerința B – Securitate la incendiu

Proiectul tehnic propune:

- ignifugarea integrală a elementelor din lemn ale șarpantei noi;
- utilizarea materialelor cu reacție la foc conform normelor (A1, A2, B);
- montarea **instalației de detectare și alarmare incendiu**;
- refacerea și conformarea căilor de evacuare;
- montarea iluminatului de siguranță;
- refacerea ușilor de acces/evacuare conform cerințelor ISU.

Pentru toate sistemele și materialele se vor aplica reglementările:

- P118/3 – Securitate la incendiu,
- Normativul privind proiectarea instalațiilor de detectare incendiu,
- HG 571/2016 privind clasificările la reacția la foc.

Prin aceste măsuri, cerința B este **pe deplin asigurată**.

Cerința C – Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Investiția asigură:

- ventilare mecanică cu recuperare de căldură → calitate ridicată a aerului interior;
- eliminarea infiltrațiilor și umidității;
- refacerea grupurilor sanitare conform normativelor de igienă;
- finisaje interioare lavabile, antimicrobiene;
- îmbunătățirea confortului termic (temperatură, umiditate, curenți de aer);
- utilizarea de materiale cu emisii reduse de compuși organici volatili.

Prin măsurile propuse, clădirea respectă normele:

- Ordin MS 119/2014 – Norme de igienă pentru unități publice,

- NP 015 – Ventilare mecanică,
- Normative specifice privind mediul interior.

Cerința C este **integral satisfăcută**.

Cerința D – Siguranță și accesibilitate în exploatare

Pentru asigurarea funcționării sigure:

- instalațiile electrice sunt complet înlocuite, conform I7;
- instalațiile sanitare și termice sunt reconfigurate și protejate;
- se asigură funcționarea corectă a pompei de căldură și a echipamentelor HVAC;
- circulațiile sunt modernizate, fără obstacole;
- se montează balustrade, mână curentă, rampe, marcaje.

Accesibilitatea este complet asigurată conform NP 051/2012:

- rampă acces persoane cu dizabilități,
- grup sanitar adaptat,
- deschideri conforme pentru circulații.

Cerința D este **asigurată integral**.

Cerința E – Protecție împotriva zgomotului

Prin intervențiile propuse:

- termoizolația pe pereți + planșeu asigură izolarea acustică,
- tâmplăria nouă cu geam tripan reduce zgomotul exterior,
- finisajele interioare moderne atenuează zgomotele din exploatare.

Se respectă cerințele din:

- C125/1, C125/2 – protecție la zgomot,
- Normative acustice actualizate.

Cerința E este **asigurată**.

Cerința F – Economie de energie și izolare termică

Aceasta este cerința esențială pentru obiectiv.

Proiectul prevede:

- termoizolare completă a anvelopei,
- ventilare mecanică cu recuperare,
- pompă de căldură aer-apă,
- panouri fotovoltaice,
- iluminat LED,
- reducerea punților termice,
- conformarea cu un nivel minim NZEB.

Se respectă:

- Legea 372/2005 (performanță energetică clădiri)
- Reglementările NZEB
- Mc 001, C107/1, C107/3 – eficiență energetică
- Normative privind instalațiile de climatizare, termice și electrice.

Cerința F este **pe deplin satisfăcută**.

Prin soluția tehnică din **Varianta I**, proiectul asigură conformarea completă cu toate cerințele fundamentale ale construcțiilor, asigurând:

- siguranță structurală,
- securitate la incendiu,
- igienă și mediu interior sănătos,
- accesibilitate și siguranță în exploatare,
- protecție acustică,
- eficiență energetică ridicată (NZEB).

Acest lucru confirmă caracterul viabil și conform al investiției propuse.

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

Sursele de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice, vor fi asigurate din Bugetul Local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism nr. 1351 din 28.08.2025

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Conform proces verbal de receptie OCPI Arad 2382/03.10.2025

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

CF. nr.315065 Arad

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Clasarea notificarii DJM AR/18240/02.10.2025

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Raport NZEB – 001717 – 10/10/2025 – Crisan Gelu Sergiu Aurel

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul in cadrul acestei investitii.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul in cadrul acestei investitii.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul in cadrul acestei investitii.

f) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Studiul Geotehnic cu nr. 563/2025 de catre s.c. XPERIENCE GEOTEHNIC s.r.l.

Studiu topografic realizat de catre Belean Sorin Ioan

EXPERTIZA TEHNICA nr.47/09.2025 – s.c. Arhitim s.r.l.

AUDIT ENERGETIC 001717 – 10/10/2025 Crisan Gelu Aurel – auditor energetic gradul I.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
6275
Mihai Ioan MOLDOVAN
Arhitect cu drept de semnătură

Intocmit,
Arh.Mihai Moldova

Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai C.I.F. RO 26901400
mun.ARAD,Gh.Magheru Bl.303/1 sc.B ap.71 tel: 0722447190

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

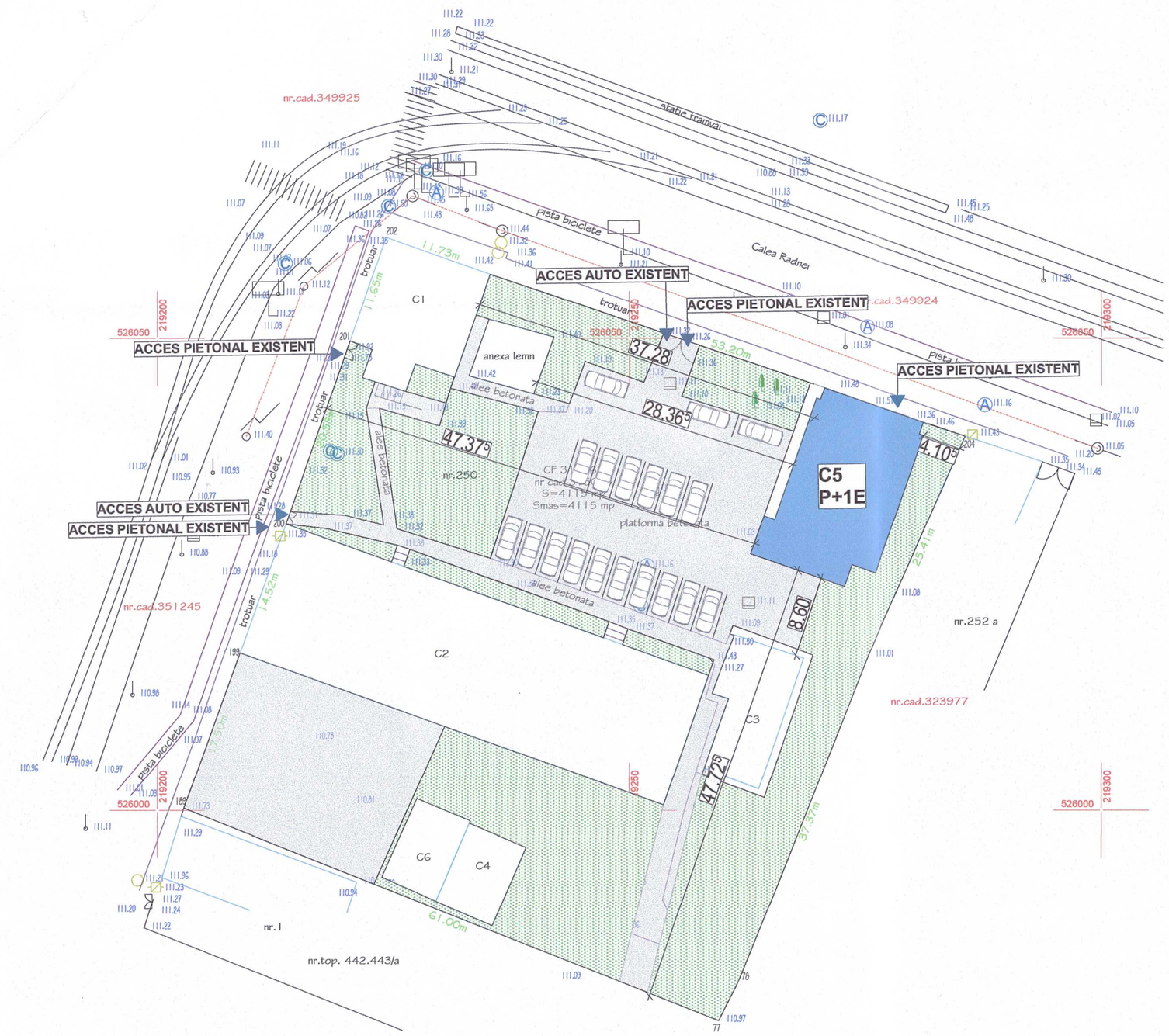
D.A.L.I. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD – CALEA RADNEI NR. 250, MUN. ARAD, JUDEȚUL ARAD.

Proiect nr. 40 – OCTOMBRIE 2025

PROIECTANT – Birou Individual de Arhitectura Moldovan Mihai

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului	
315065	4115	Loc. Arad, Calea Radnei, nr.250	
Cartea Funciara nr.	315065	UAT	Arad

Plan topografic
Scara 1:500



Situatia existenta:

C5 existent
S construita parter = 144,00 mp
S desfasurata = 144,00 mp

Nr. Crt.	Corp	Suprafata construita (mp)	Suprafata desfasurata (mp)
1	C1	152.20	304,00
2	C2	691,00	691,00
3	C3	100,00	100,00
4	C4	59,00	59,00
5	C5	144,00	144,00
6	C6	57,00	57,00
TOTAL		1.203,20	1.355,00

POT existent = 29,95 %
CUT existent = 0.40

Situatia propusa:

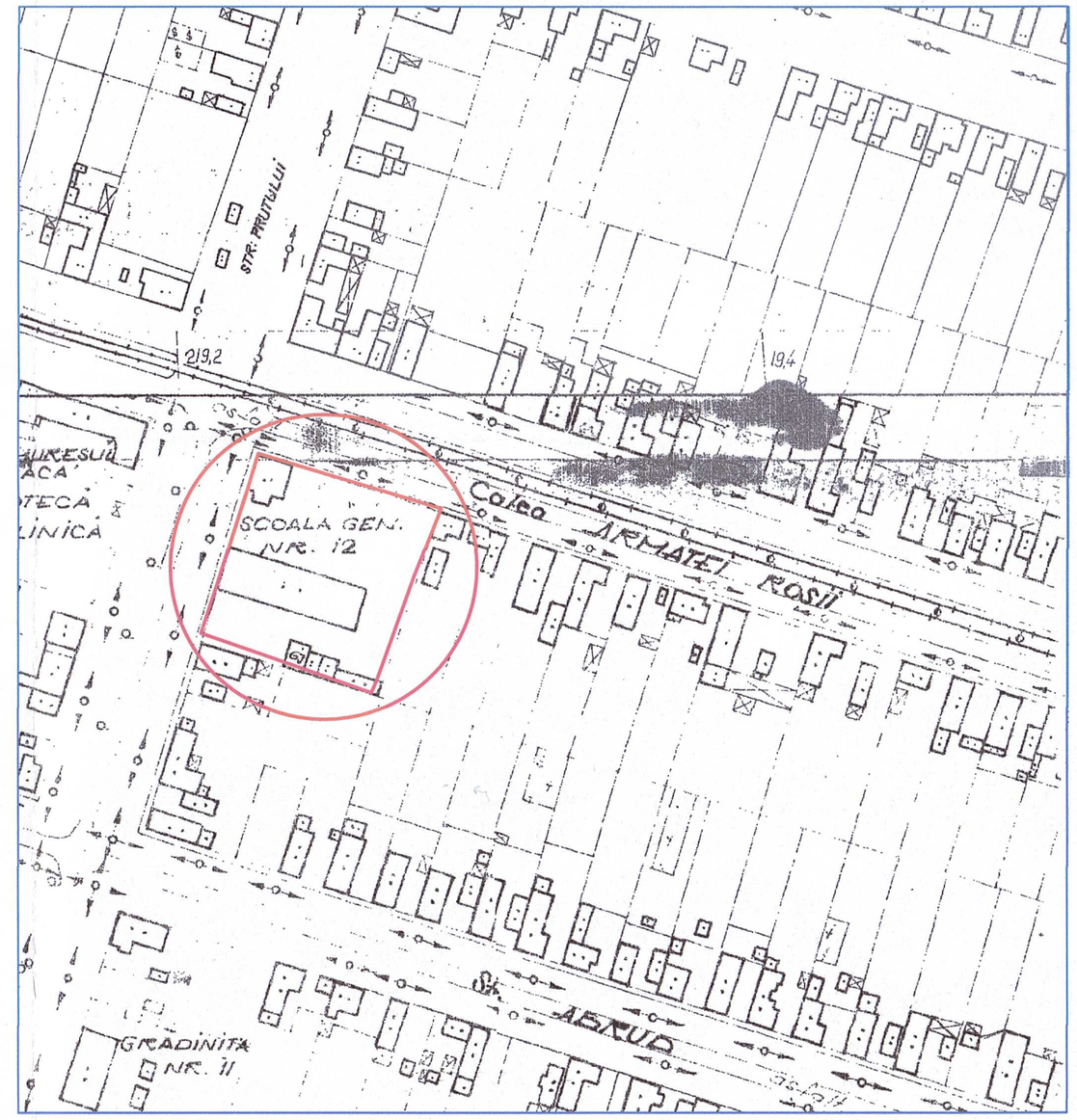
C5 propus
S construita parter = 231,62 mp
S construita etaj = 215,83 mp
S desfasurata = 447,45 mp

Nr. Crt.	Corp	Suprafata construita (mp)	Suprafata desfasurata (mp)
1	C1	152.20	304,00
2	C2	691,00	691,00
3	C3	100,00	100,00
4	C4	59,00	59,00
5	C5	231,62	447,45
6	C6	57,00	57,00
TOTAL		1.290,82	1.658,45

S teren = 4.115,00 mp
S spatii verzi = 1.514,92 mp (36,81%)
S betonata = 1.304,58 mp (31,70%)

POT PROPUS = 31,36 %
CUT PROPUS = 0.40

Plan de incadrare in zona
Scara 1:2000



Parcela (CF315065)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur X [m]	Y [m]	Lungimi laturi D(i,i+1)
199	526016.680	219208.798	14.518
200	526030.349	219213.690	20.548
201	526049.734	219220.505	11.655
202	526060.749	219224.314	11.730
203	526056.826	219235.369	53.198
204	526039.623	219285.709	25.407
64	526016.398	219275.407	37.370
78	525981.733	219261.447	4.444
77	525977.744	219259.489	61.001
189	526000.241	219202.788	17.503
S(CF315065)=4114.99mp P=257.375m			

LEGENDA

- Linie electrica aeriana
- Gard de beton
- Gard de metal
- Camin apa
- **Camin canalizare**
- Aerisire gaz
- Gura canal
- Cutie gaz
- Stalp metal
- Stalp tramvai
- Linie tramvai

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
NR. 127038 din 03/10/2025
(Nr. de înregistrare/data)
Semnat digital de Alionescu Mihaela
DN: cn=Alionescu Mihaela, givenName=Mihaela, sn=Alionescu, o=OCPI, l=Mun.Timisoara, c=RO, serialNumber=AM1301
Data: 2025.10.14 11:25:44 +03'00'

Prezentul document receptionat este valabil însotit de procesul verbal de receptie nr. 2382 /data 2025

A. Date referitoare la teren			
Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	Cc	4115	Imprejmuit partial cu gard de beton, gard de metal, gard de plasa si constructii.
Total		4115	

B. Date referitoare la constructii			
Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
C1	CAS	152,2	cladire administrativa P+1E; inainte de 2001; S=152,2 mp; SCD=304 mp
C2	CAS	690,8	cladire administrativa P; inainte de 2001; S=690,8 mp; SCD=691 mp
C3	CAS	99,6	grup sanitar P; inainte de 2001; S=99,6 mp; SCD=100 mp
C4	CAS	58,5	cladire administrativa P; inainte de 2001; S=58,5 mp; SCD=59 mp
C5	CAS	144,3	cladire relatii cu publicul si registratura P; anul construirii:2015; S=144,3 mp; SCD=144 mp
C6	CAS	57,1	cladire anexa P; anul construirii:2017; S=57,1 mp; S 57 mp
Total		1202,5	

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de ev	tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel:0722447190

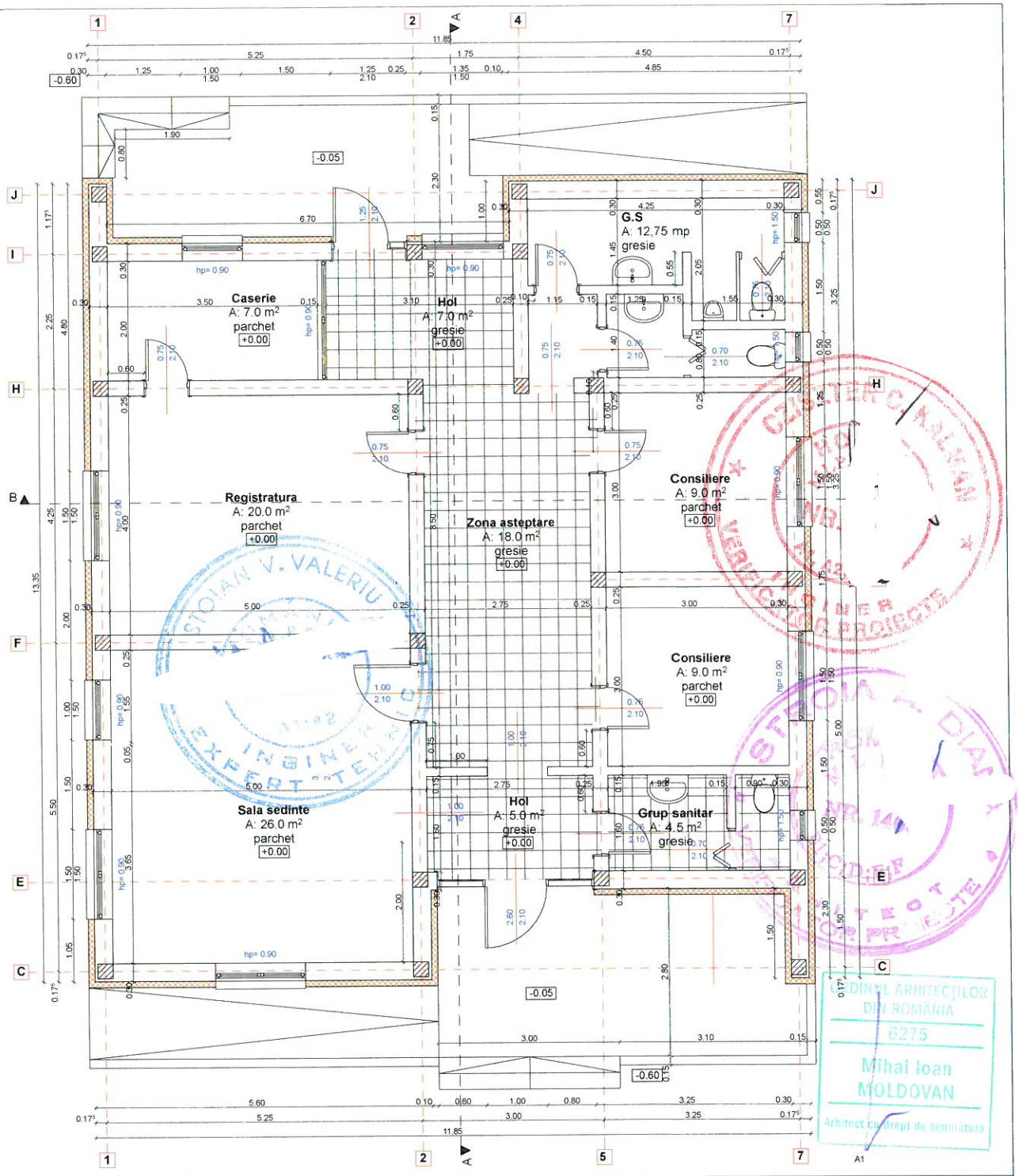
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: PLAN DE SITUATIE PROPUS

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	00
Data :	2025 OCT					



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

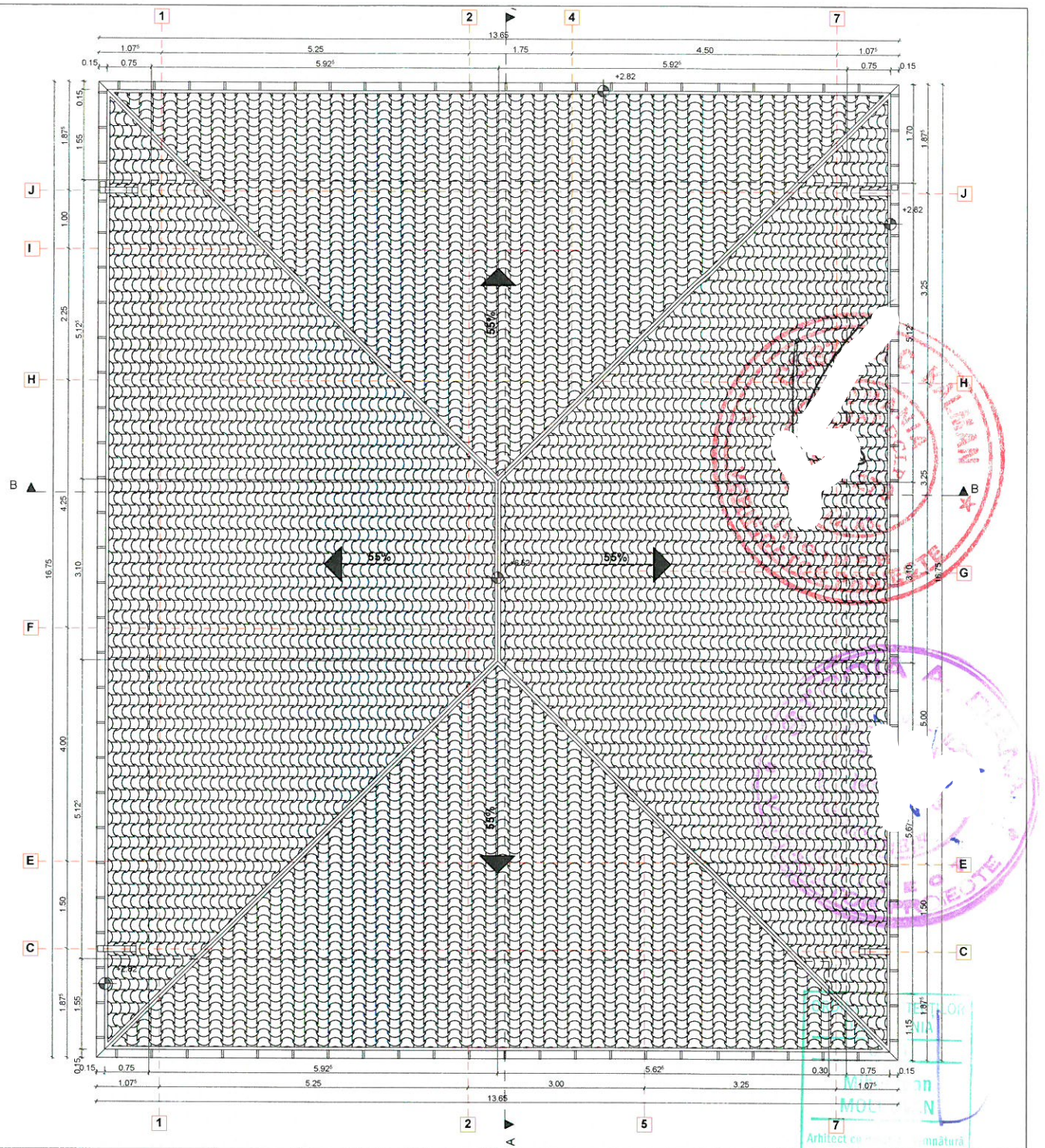
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: PLAN PARTER - EXISTENT

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A4	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	01
Data :	2025 OCT					



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar:

DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

Proiectant de specialitate:

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

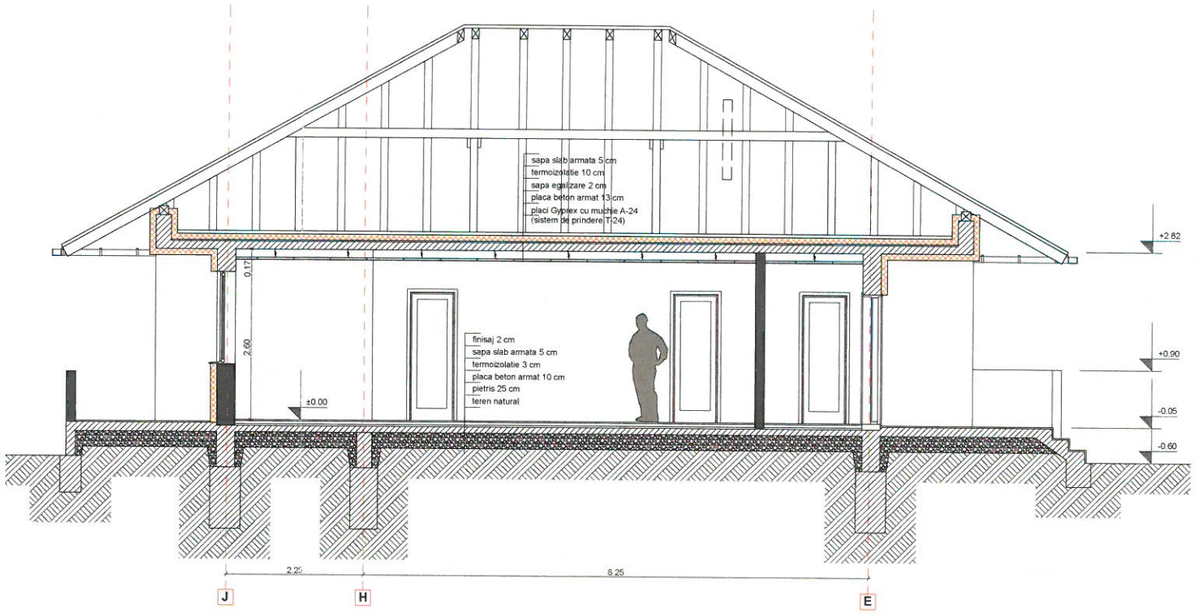
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

Titlu proiect:

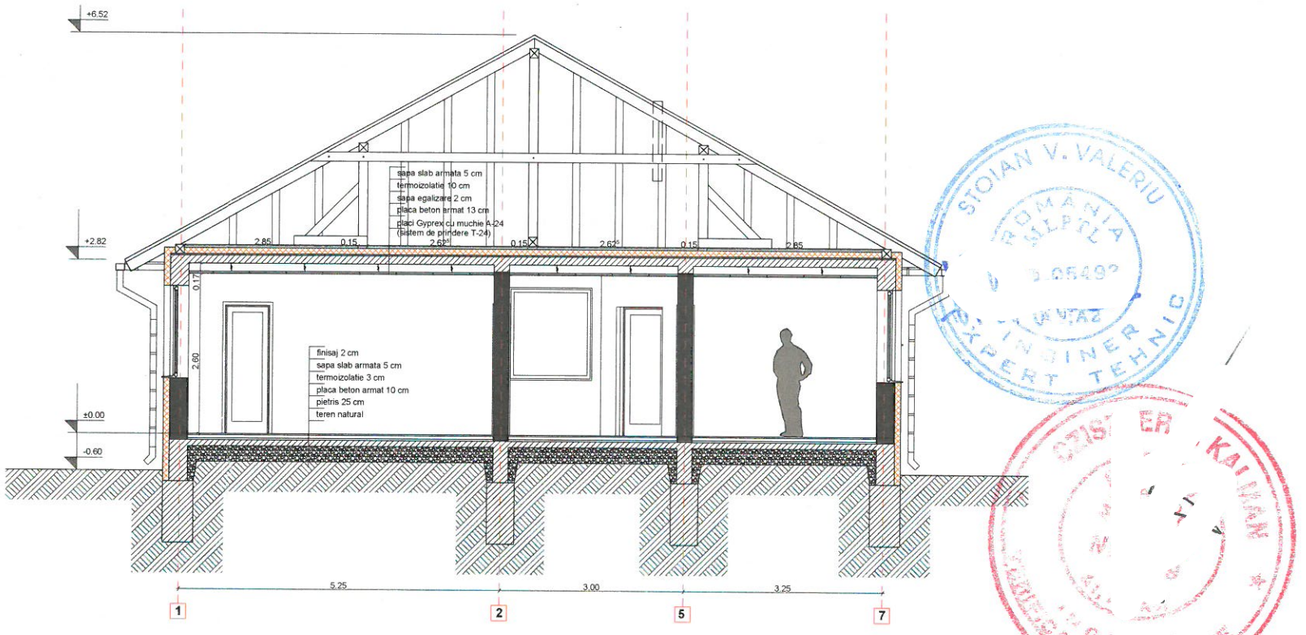
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: PLAN INVELITOARE EXISTENT - EXISTENT

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A4	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	02
Data :	2025 OCT					



SECTIUNEA A-A



SECTIUNEA B-B

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

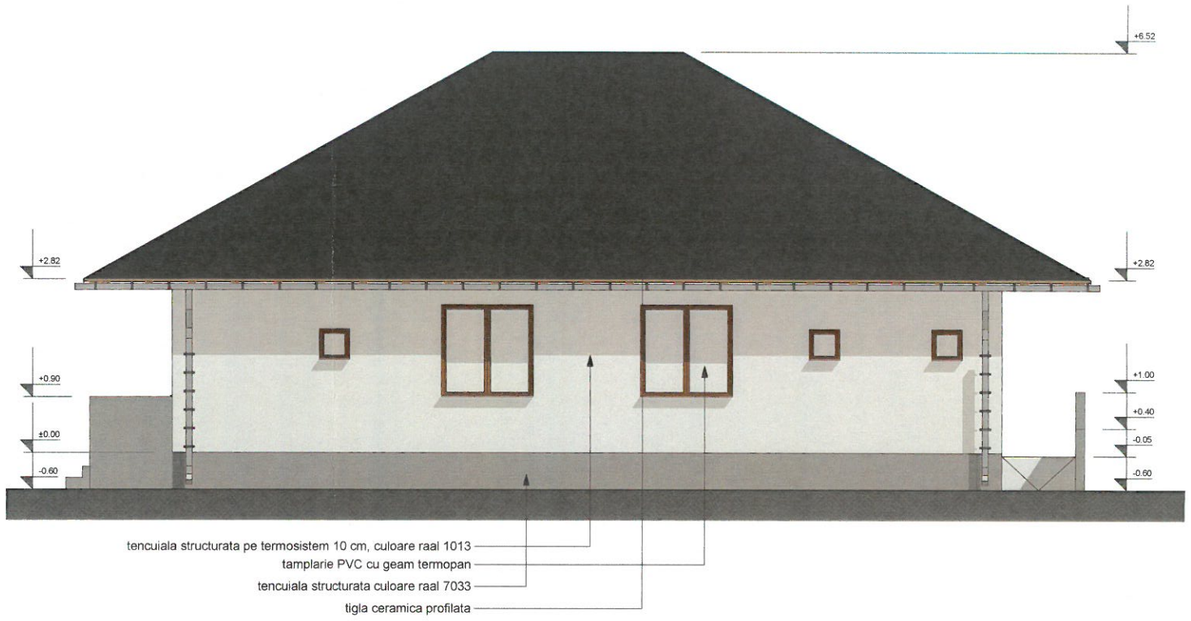
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

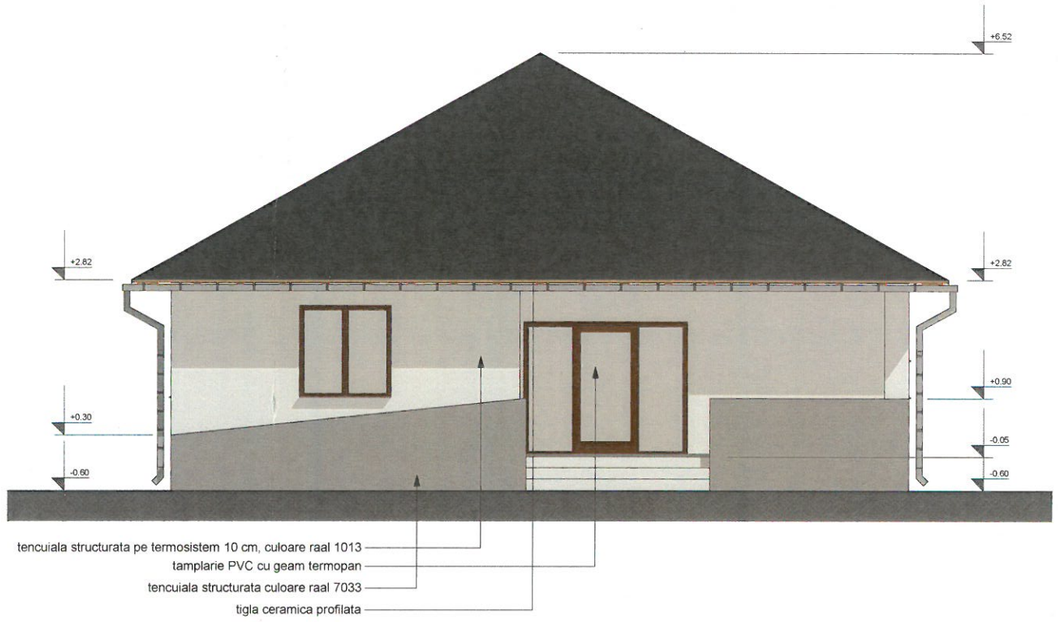
Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: SECTIUNI - EXISTENT

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	03
Data :	2025 OCT					



FATADA EST



FATADA SUD

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
9275
Mihai Ioan MOLDOVAN
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

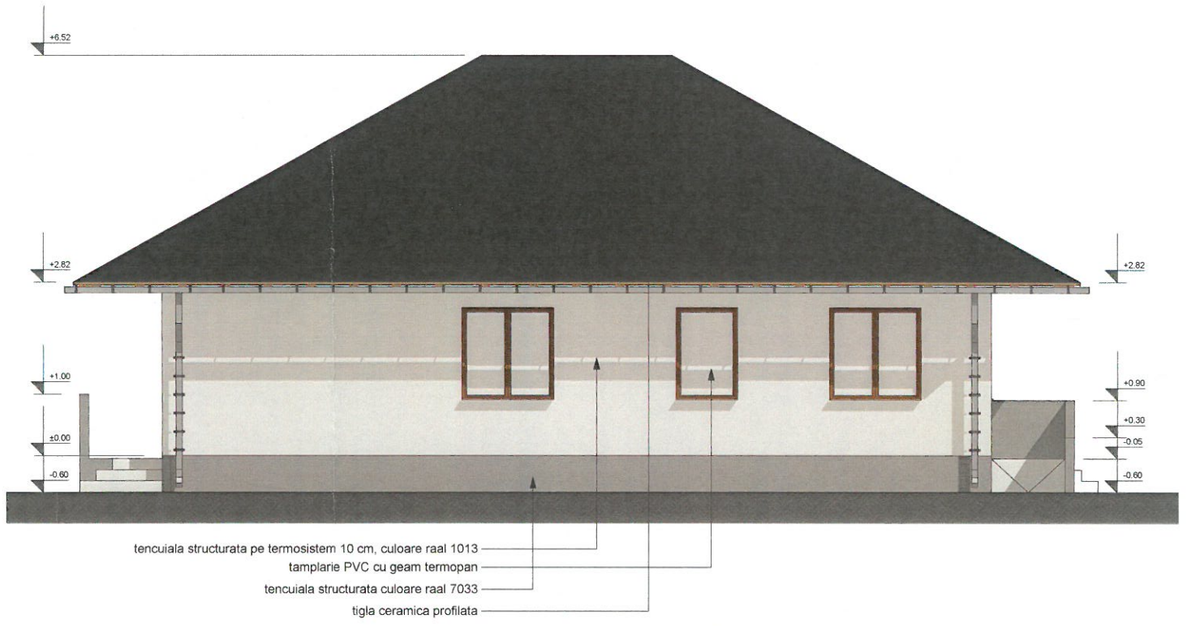
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

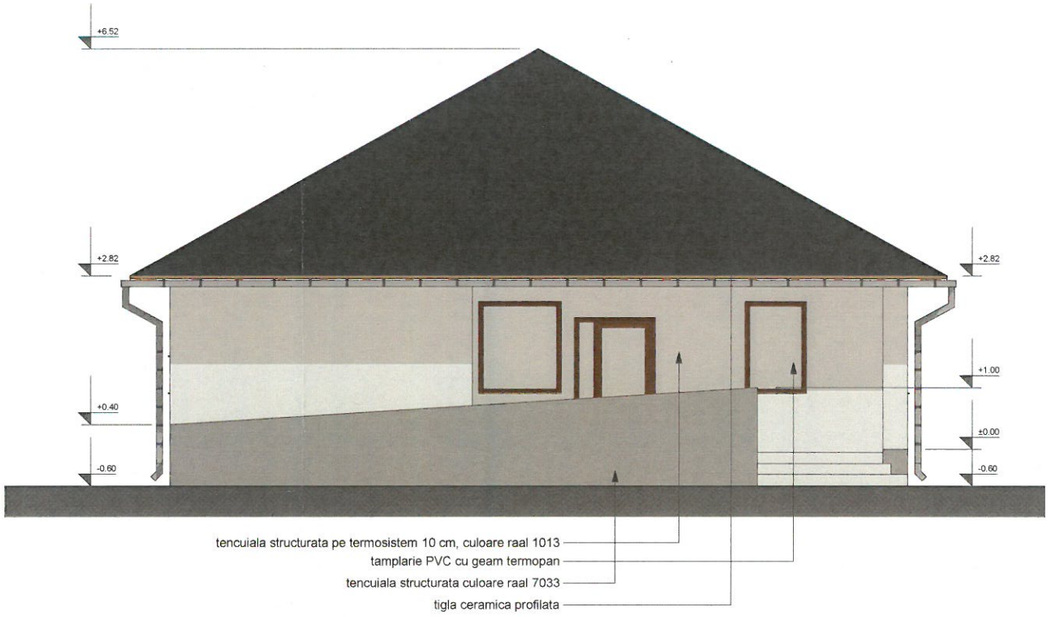
Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: FATADE - EXISTENT

Scara:	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	04
Data :	2025 OCT					



FATADA VEST



FATADA NORD

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
6275
Mihai Ioan MOLDOVAN
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

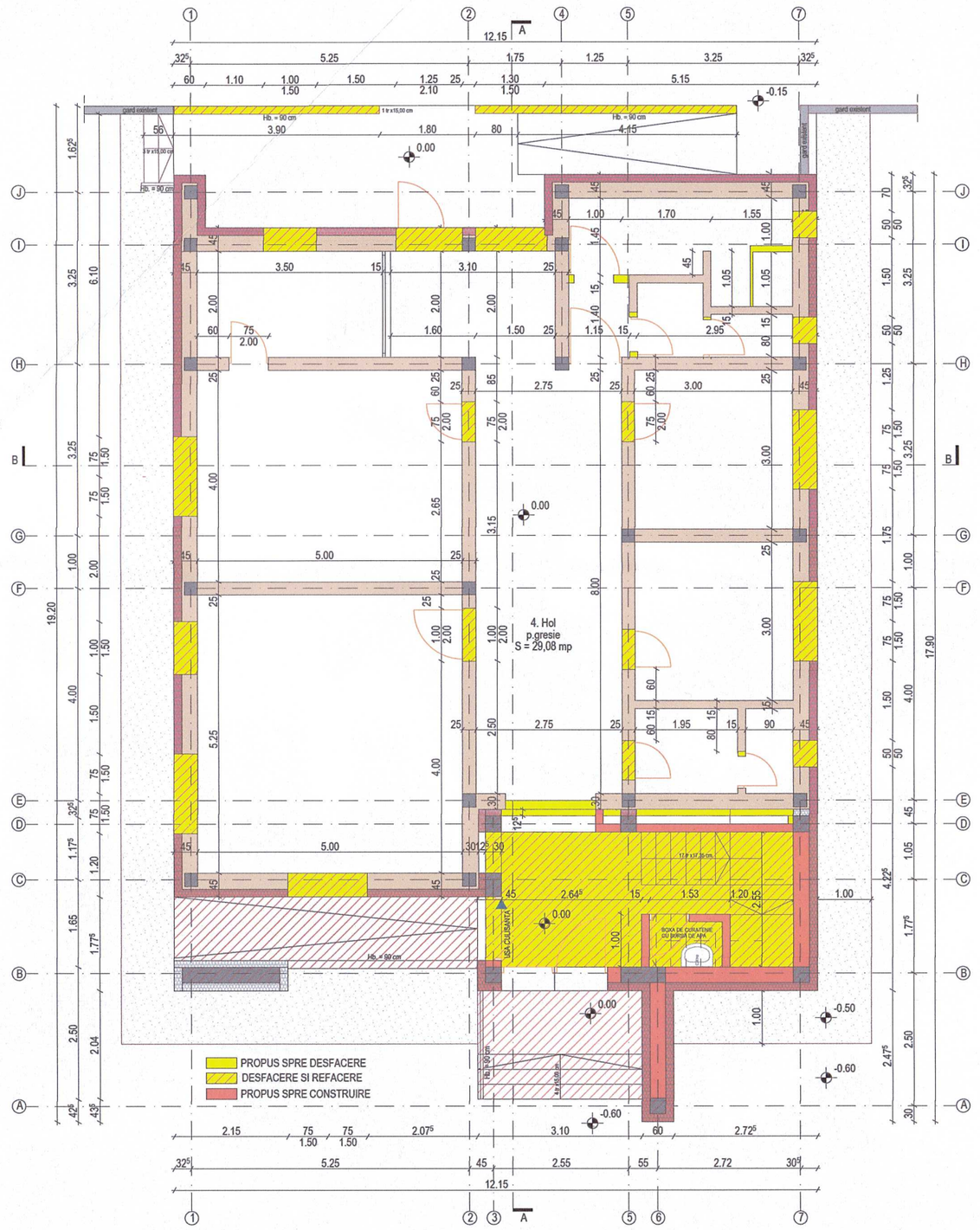
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

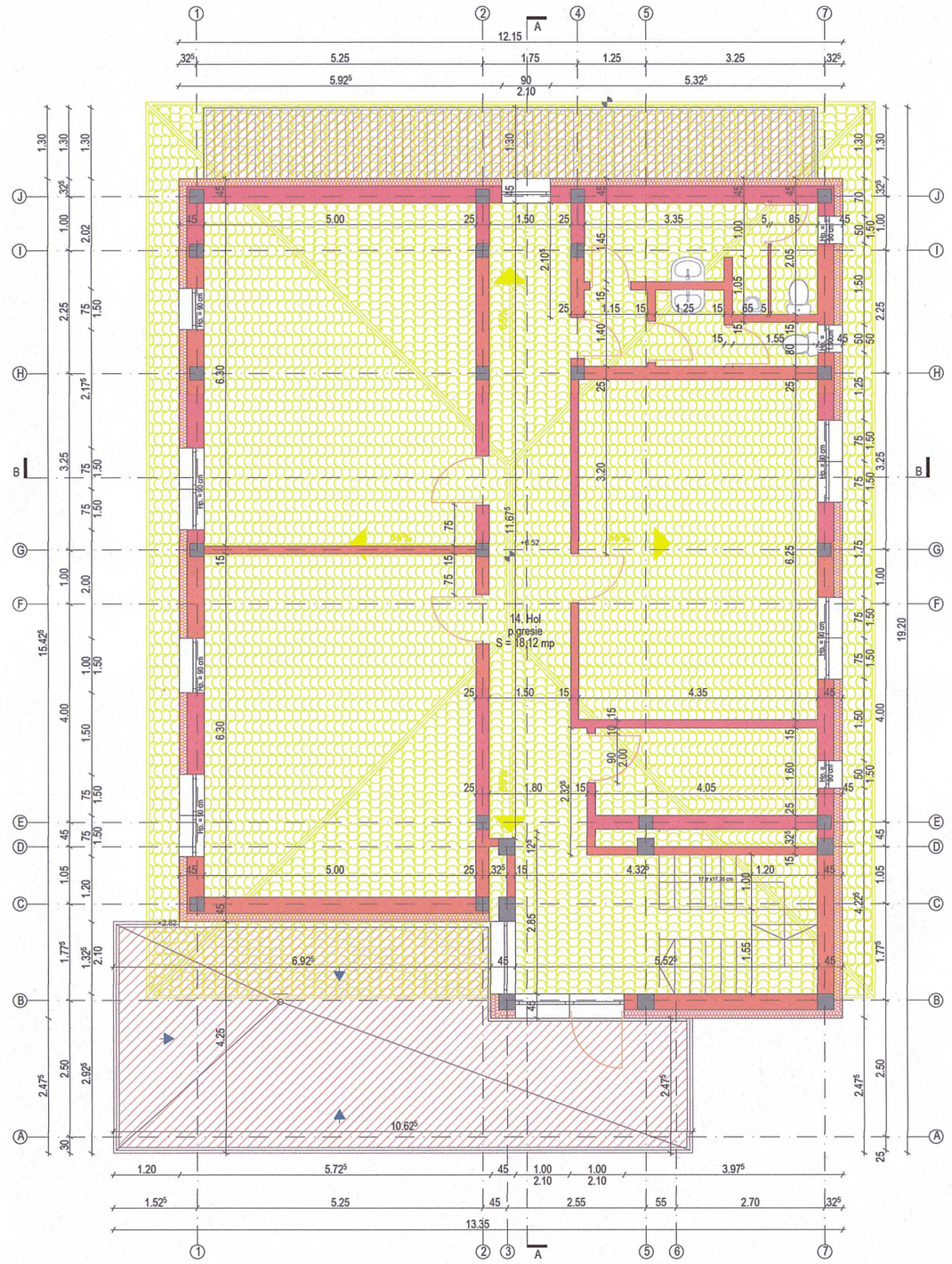
Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: FATADE - EXISTENT

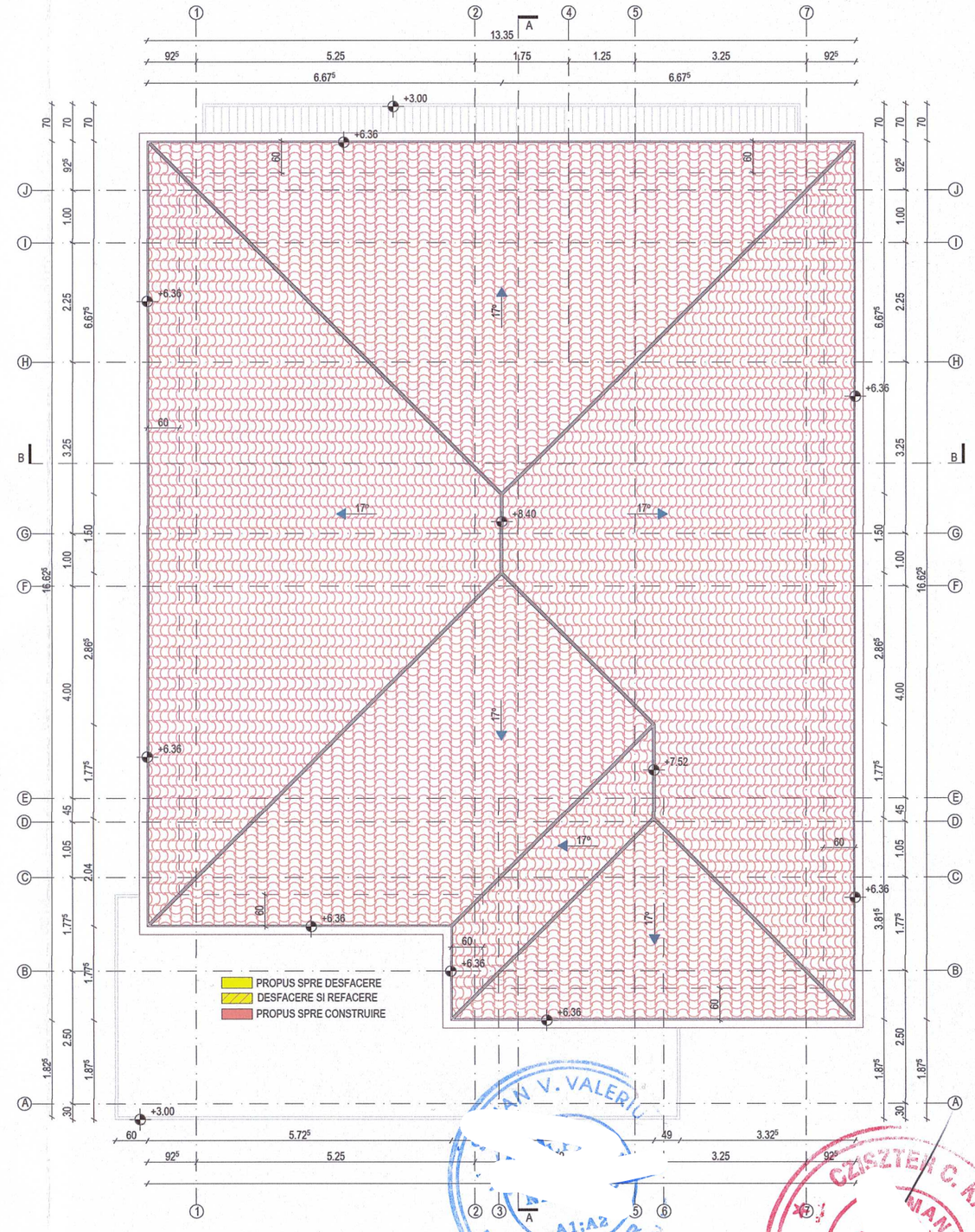
Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	05
Data :	2025 OCT					



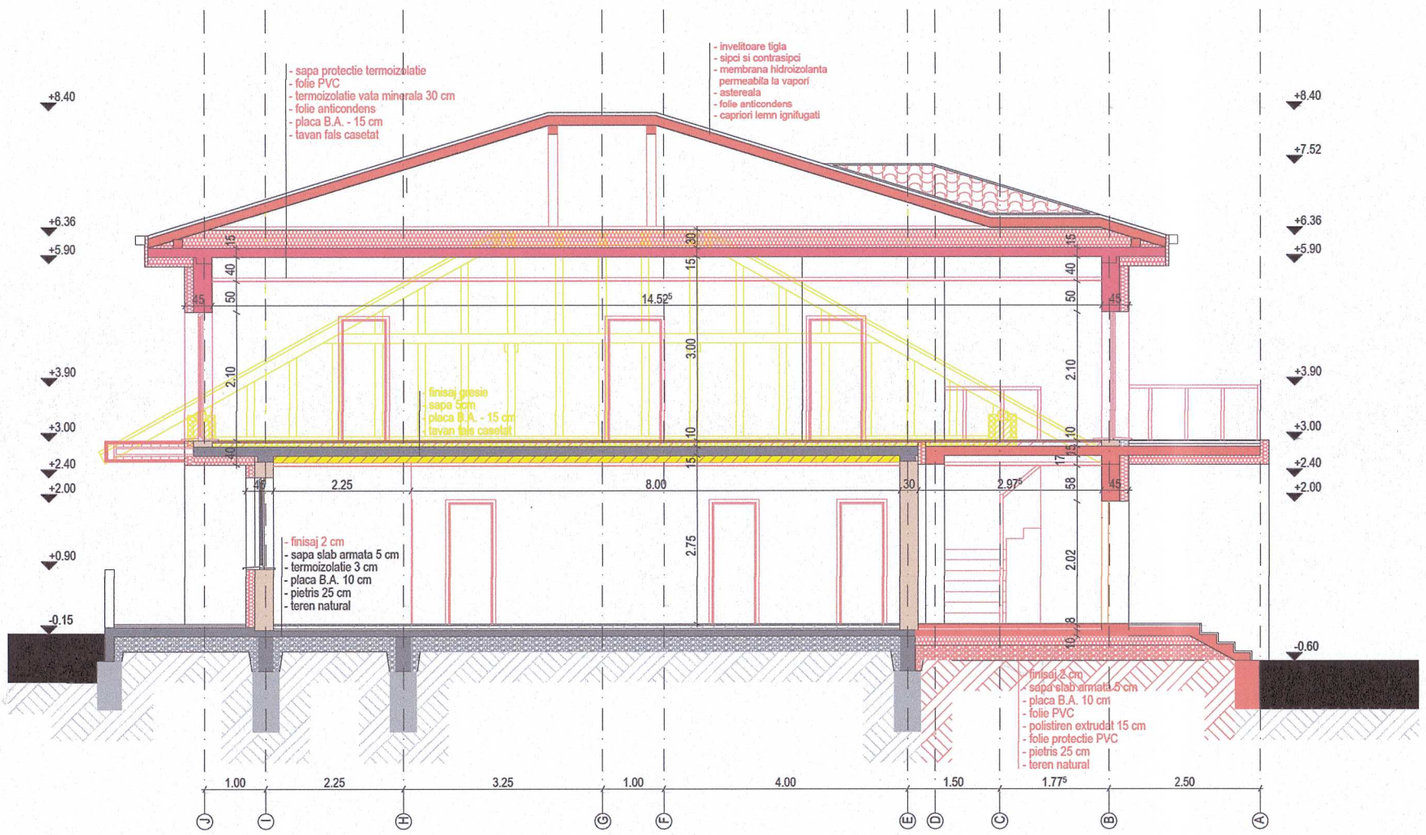
PLAN PARTER



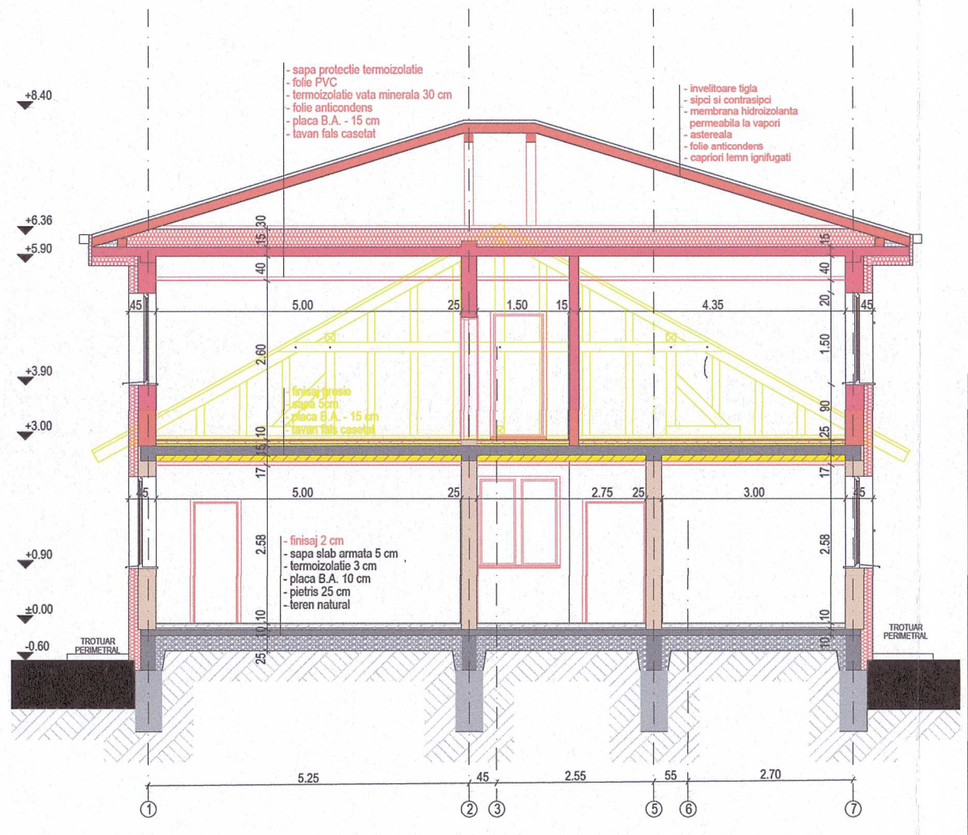
PLAN ETAJ



PLAN INVELITOARE



SECTIUNEA A-A



SECTIUNEA B-B

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

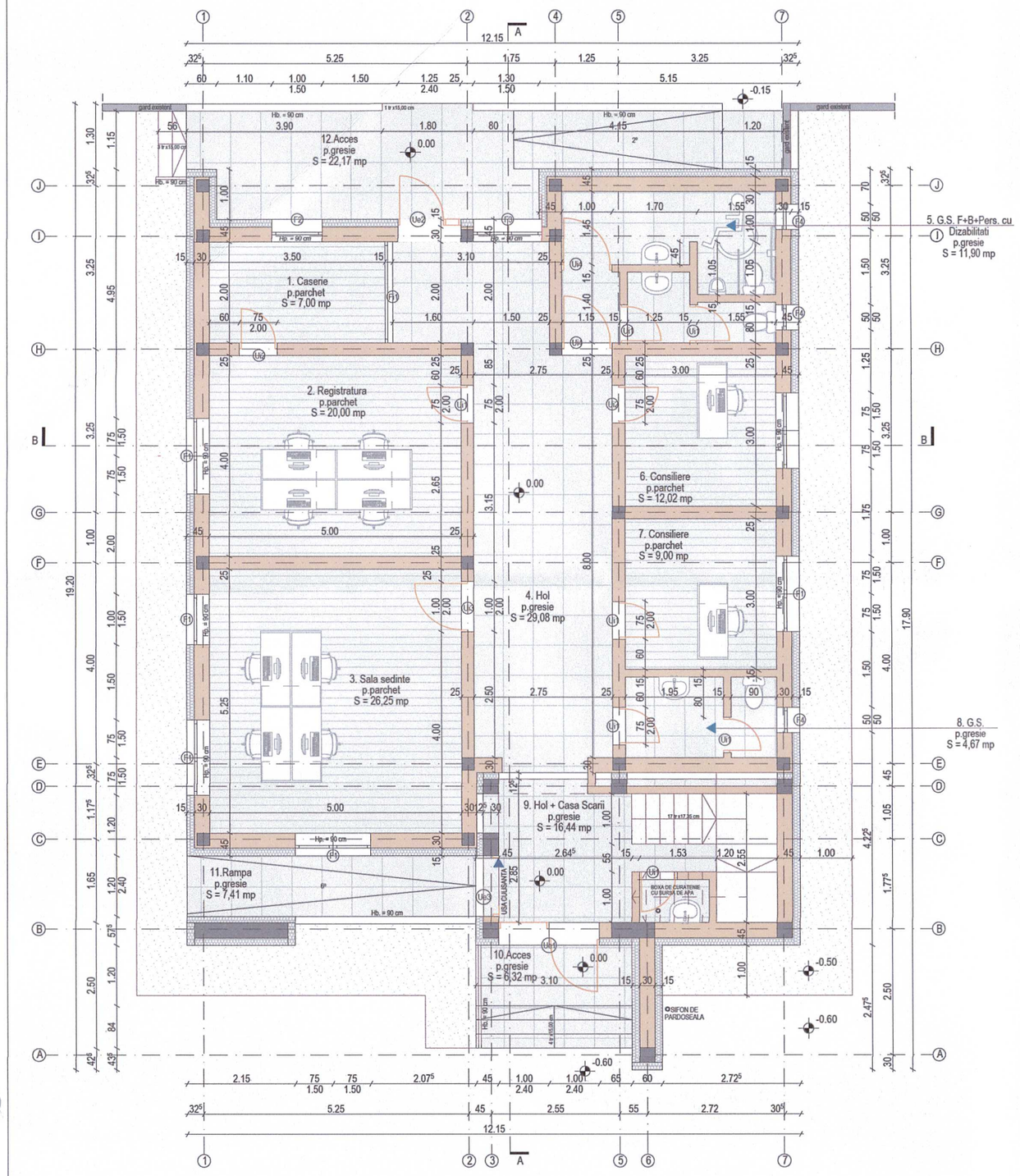
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

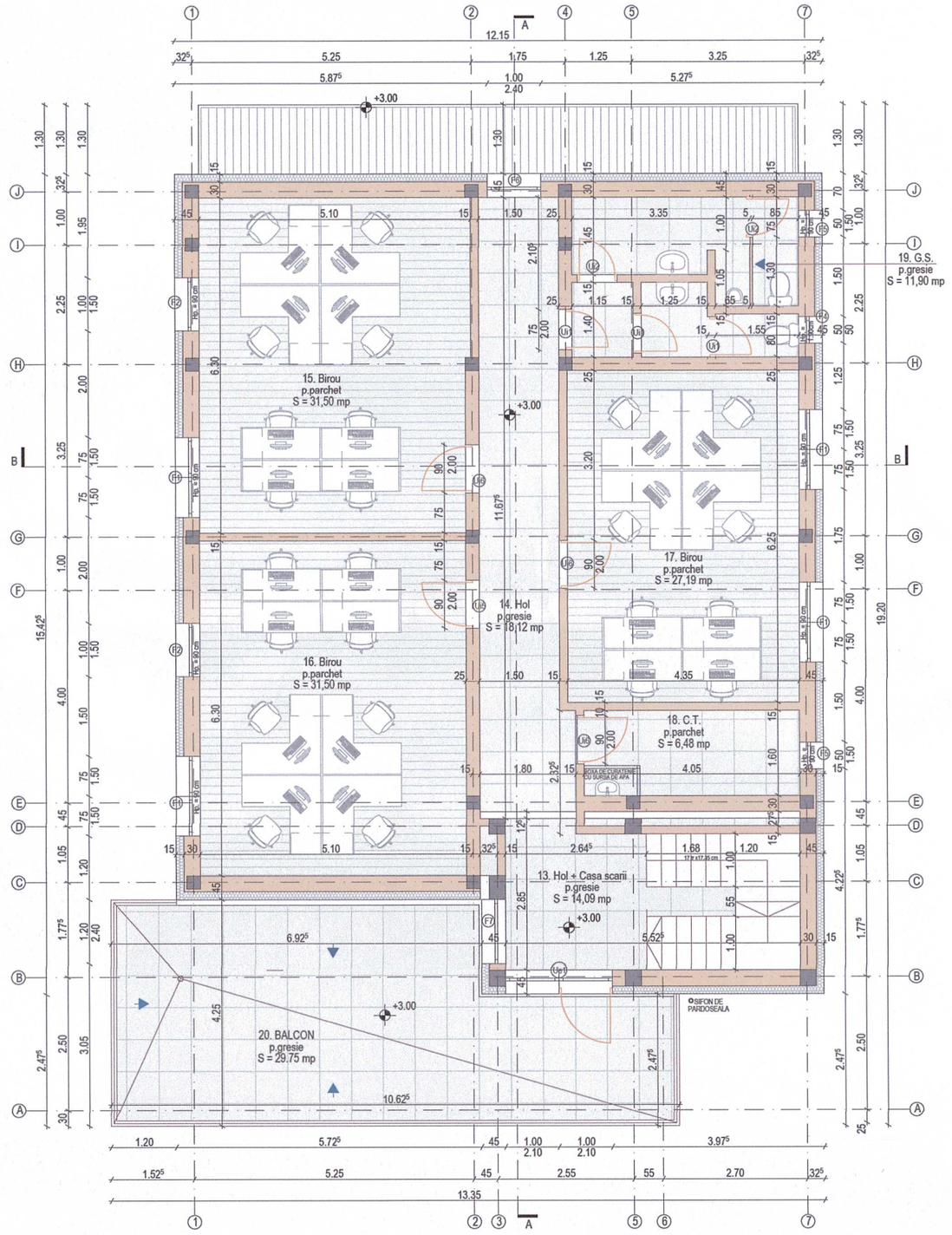
Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: MODIFICARI PROPUSE

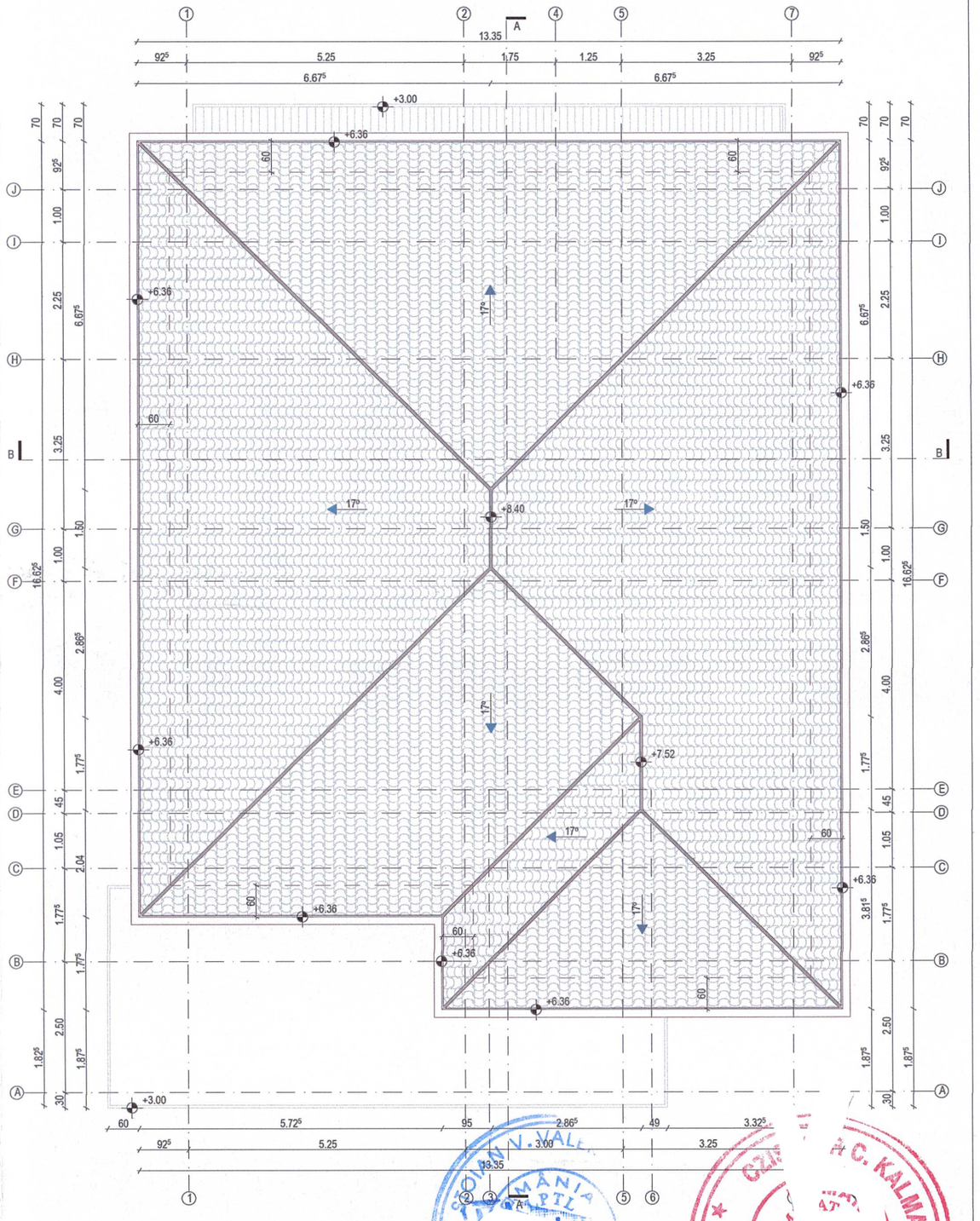
Scara:	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	06
Data :	2025 OCT					



PLAN PARTER PROPUS



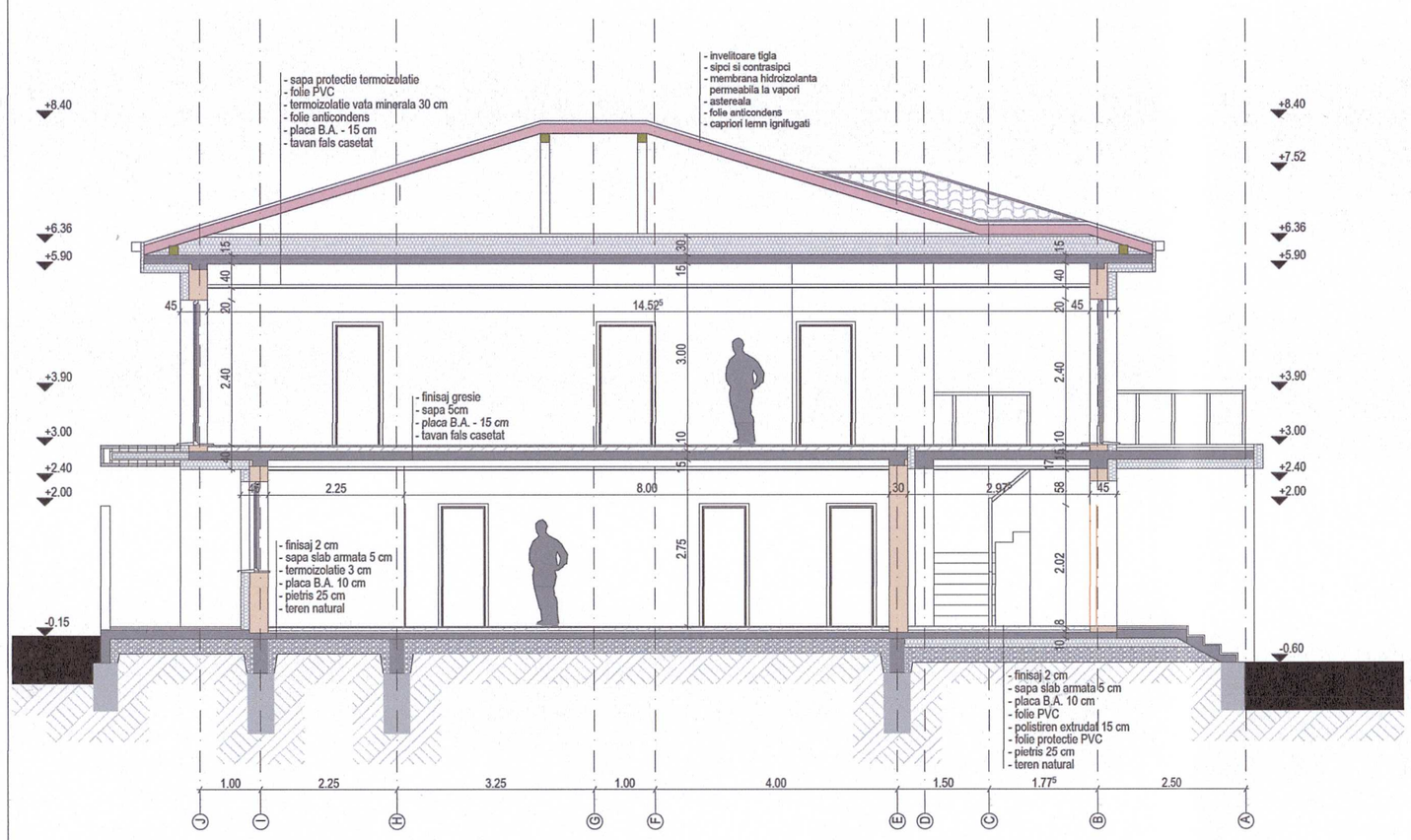
PLAN ETAJ PROPUS



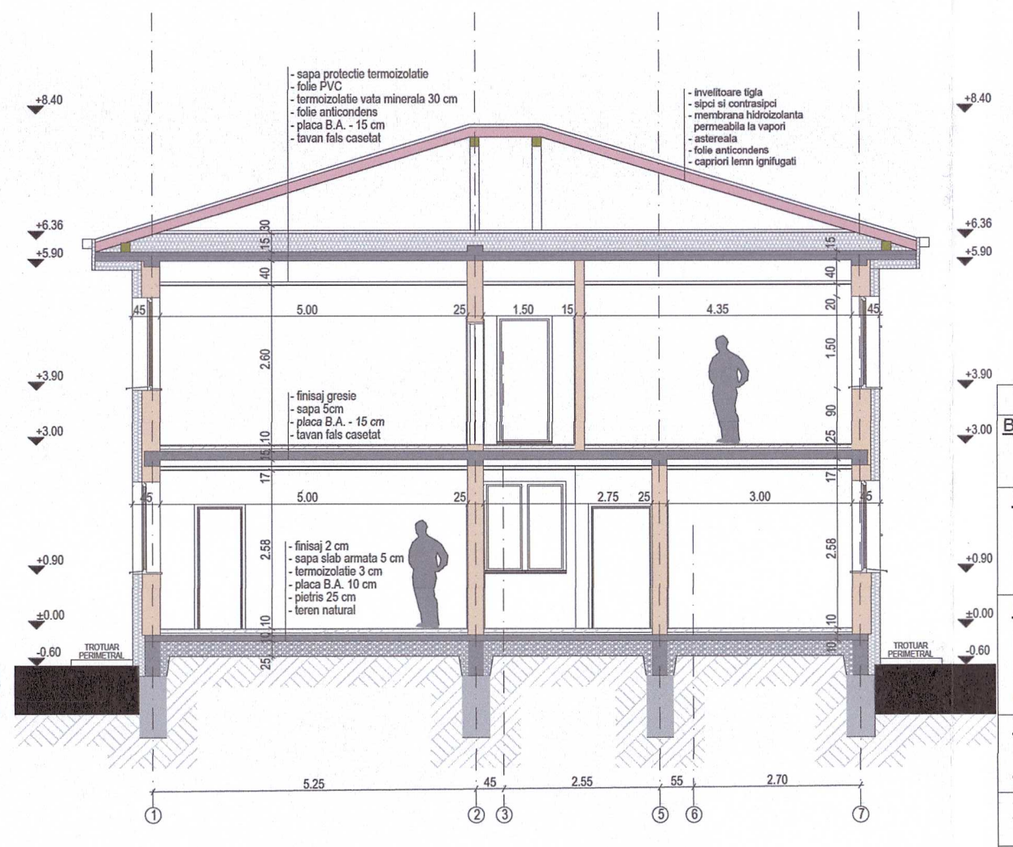
PLAN INVELITOARE PROPUS

EXISTENT C5 - REGIM DE INALTIME P
S construita parter = 144,00 mp
S desfasurata = 144,00 mp

PROPUS C5 - REGIM DE INALTIME P+1E
S construita parter = 231,62 mp
S construita etaj = 215,83 mp
S desfasurata = 447,45 mp



SECTIUNEA A-A



SECTIUNEA B-B

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

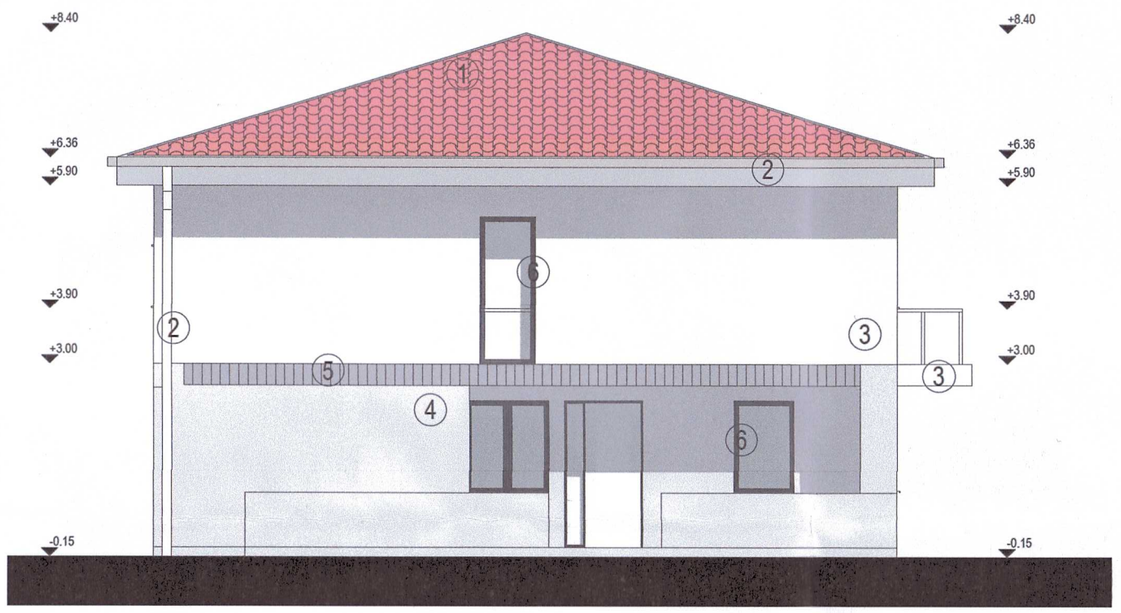
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

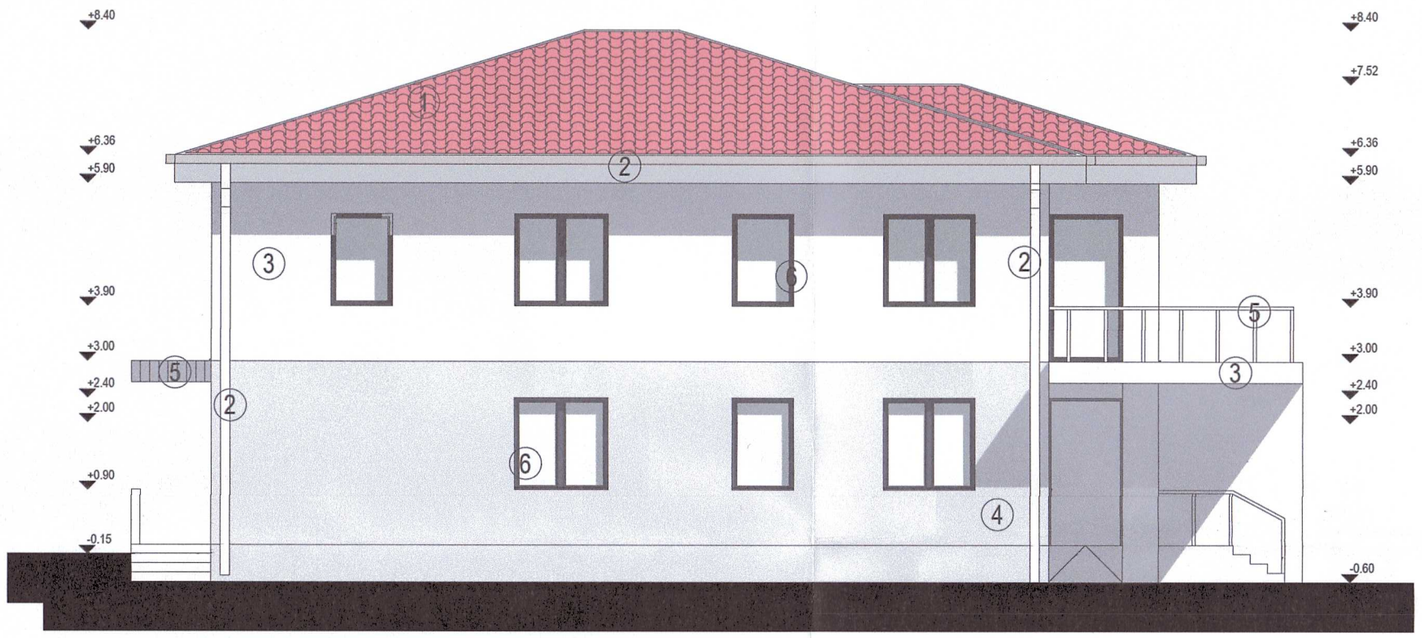
Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: PLANURI SI SECTIUNI - PROPUS

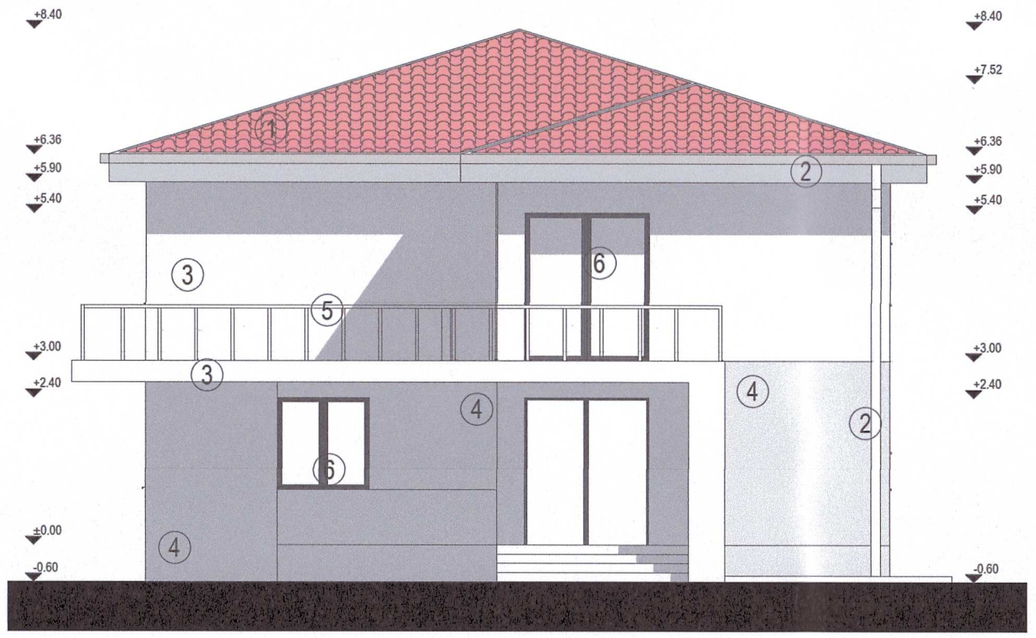
Scara:	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	07
Data :	2025 OCT					



FATADA NORD



FATADA VEST



FATADA SUD



FATADA EST

LEGENDA:
1. TIGLA BETON CULOAREA ROSIE RAL 3002
2. JGHEABURI SI BURLANE TABLA RAL 7038
3. TENCUIALA STRUCTURATA ALBA RAL 9002
4. TENCUIALA STRUCTURATA GRI RAL 7038
5. ELEMENTE METALICE GRI RAL 7038
6. TAMPLARIE PVC CULOAREA ANTRACIT RAL 7024

STROIA A. DIANA ROMANIA M.L.P.A. NR. ... ARHITECTURĂ VERIFICATOR

ORDIN ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA MIHAI MOLDOVAN Arhitect cu drept de semnătură

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

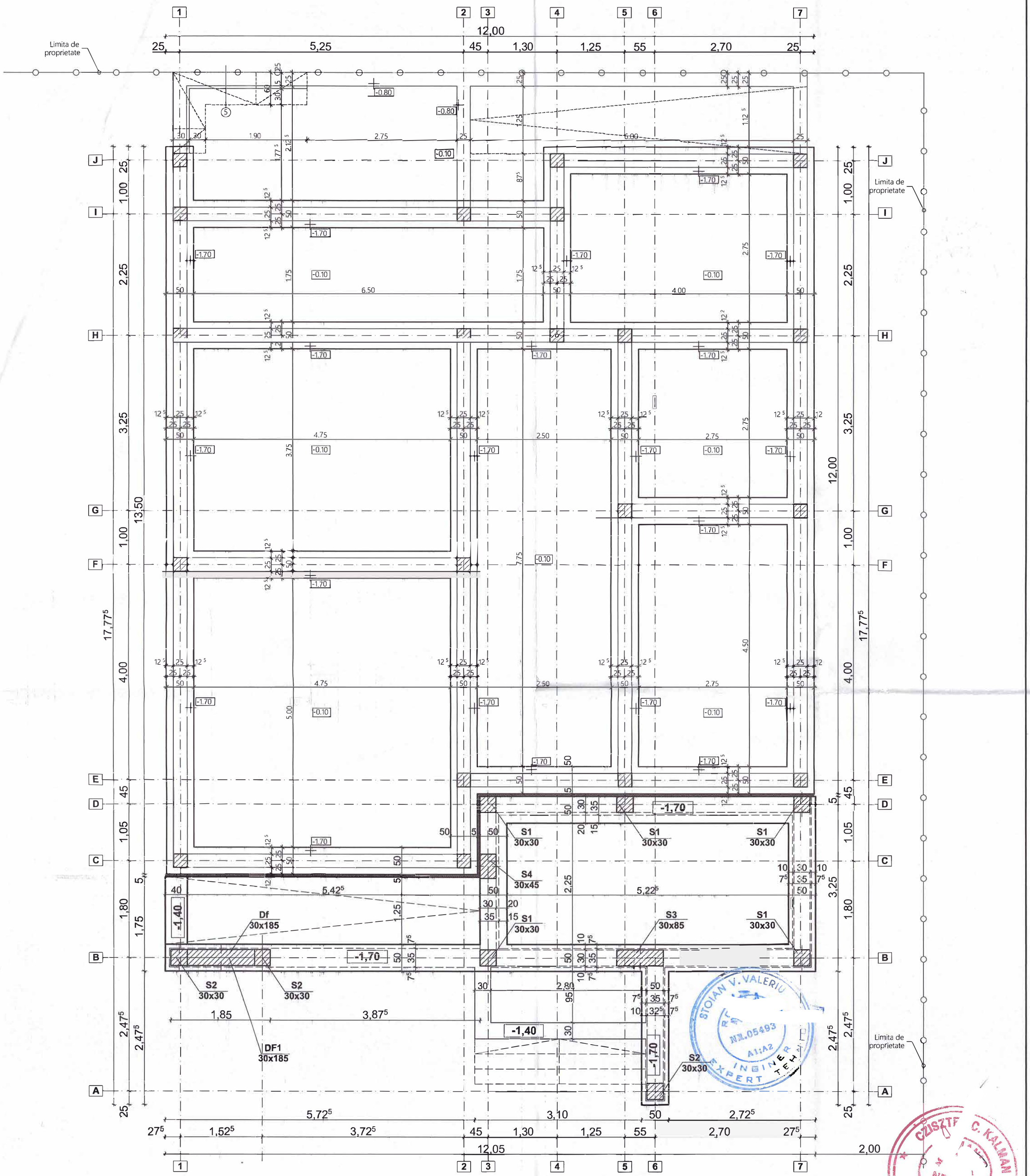
Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr.31065 ARAD

Titlu desen: FATADE - PROPUS

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	08
Data :	2025 OCT					



Nota:

1. Cota ±0.00 corespunde nivelului pardoselii de la parter
2. Dupa executarea sapaturilor va fi chemat geotehnicianul si proiectantul de rezistenta pentru confirmarea naturii terenului de fundare respectiv verificarea sapaturilor in vederea acordarii avizului de turnare a betonului;
3. Adancimea minima de fundare este de -1.10m , fata de cota terenului natural aflat la -0.60m fata de nivelul pardoselii de la parter;
4. Innadirea barelor din centuri se va face pe o lungime de minimum 60Ø;

Materiale fundatii:

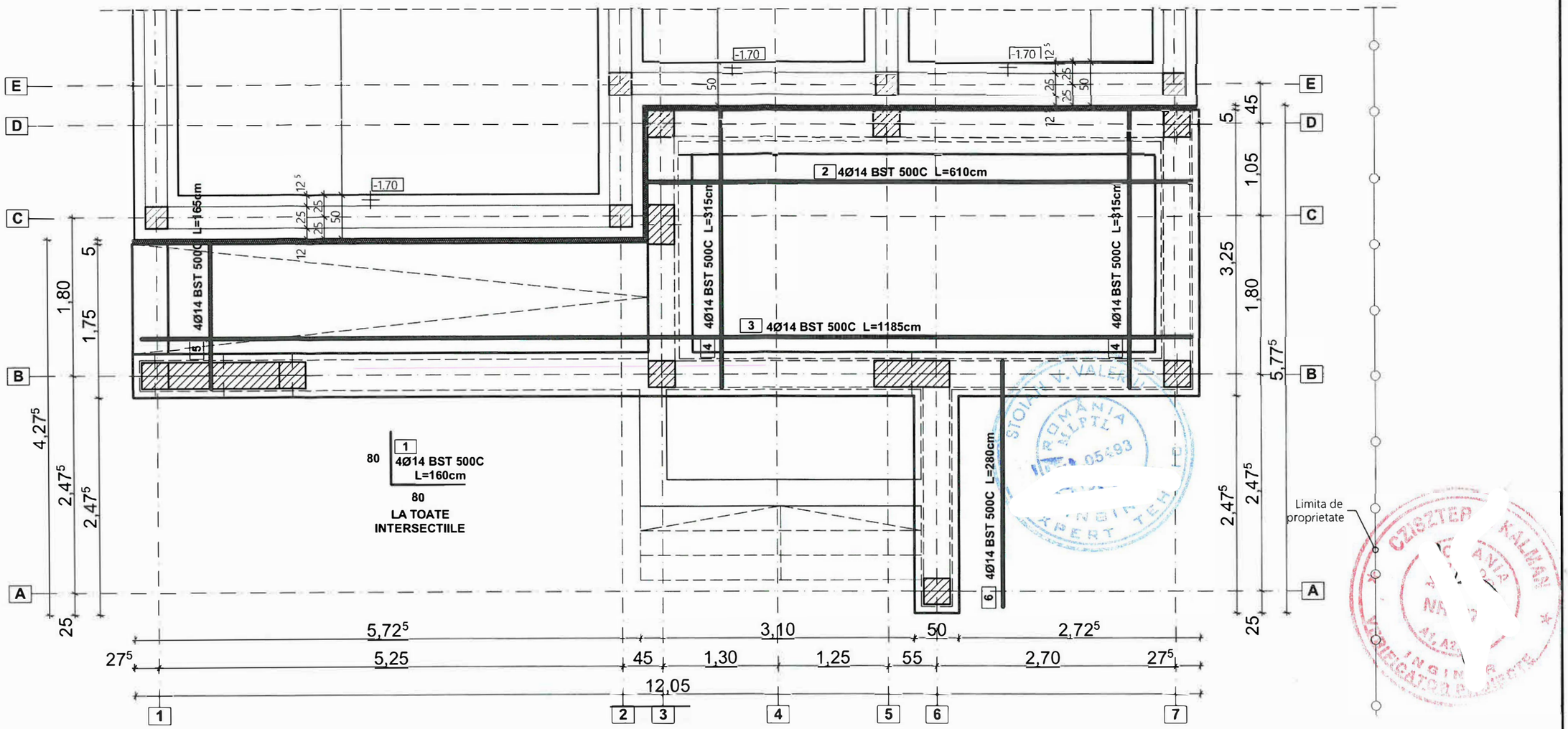
* beton talpa - C25/30 (XC2)
  Cnom = 75 mm; Cv = 65 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 32 mm
* beton soclu ,centuri - C25/30 (XC2)
  Cnom = 35 mm; Cv = 25 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 16 mm
- ciment - CEM II A - S 32,5 N ; S3
- otel beton cu profil periodic - BST500C
- otel beton neted - OB37

Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In ca[illegible]a neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Planse[illegible]vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea [illegible]unui autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determina[illegible]conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data

S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD Str. Preparandiei nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:50	**PLAN FUNDATII**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		01R



EXTRAS DE ARMATURA TALPA FUNDATIE								
Marca						Lungime totala (cm)		
	Diametrul	In element	Nr. Elemente	Total	Lungime		OB 37	BST500C
					(cm)		Ø8	Ø14
1	14	4	6	24	120			2880
2	14	4	1	4	610			2440
3	14	4	1	4	1185			4740
4	14	4	2	8	315			2520
5	14	4	1	4	165			660
6	14	4	1	4	280			1120
etr. 20X20	8			182	95		17290	
Lungime in functie de diametre (cm)							17290	14360
Greutatea pe unitatea de lungime (kg/m)							0,395	1,210
Greutatea toatala in functie de diametru (kg)							68,30	173,76
Greutatea toatala in functie de tipul otelului (kg)							68,30	173,76
Greutatea totala a armaturilor(kg)						242,05		

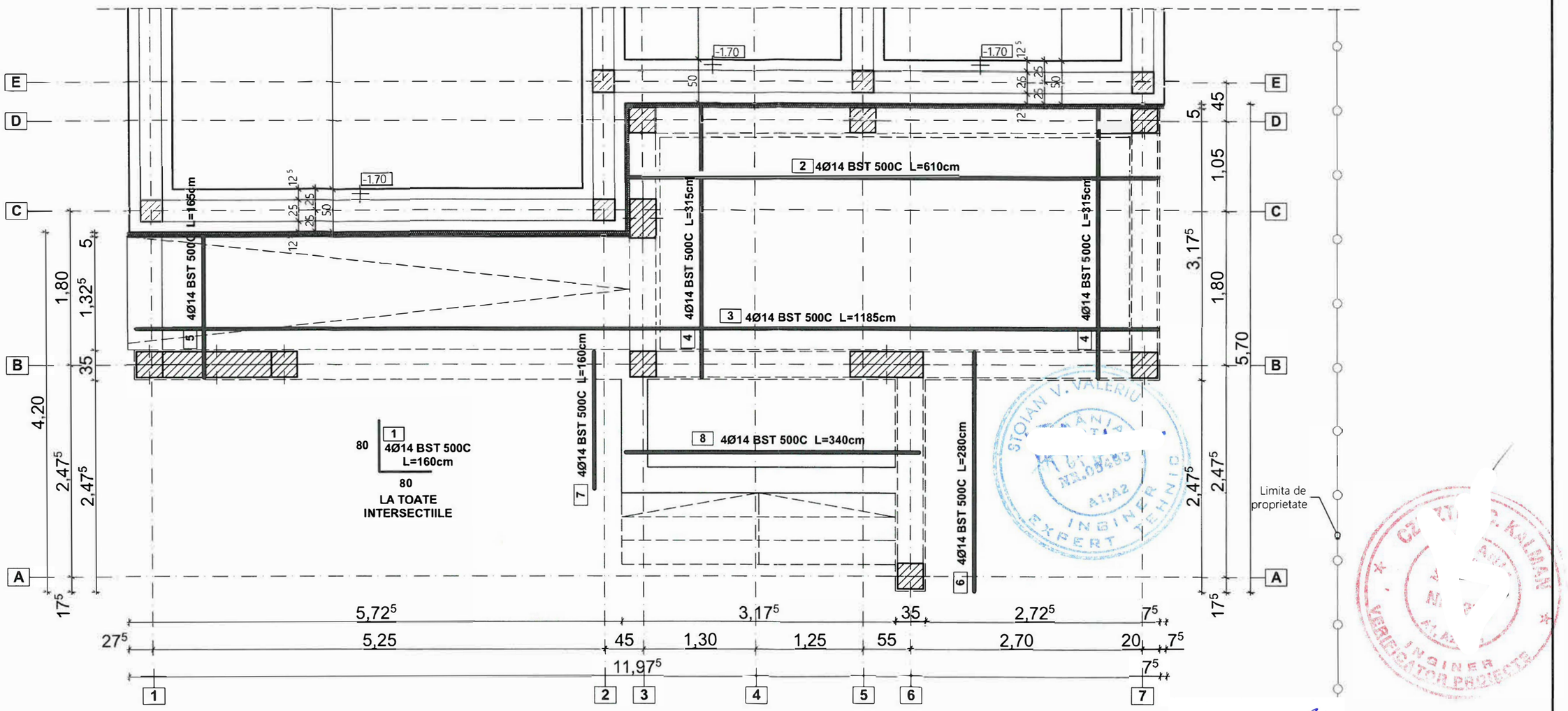
Materiale fundatii:
* beton talpa - C25/30 (XC2)
  Cnom = 75 mm; Cv = 65 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 32 mm
* beton soclu ,centuri - C25/30 (XC2)
  Cnom = 35 mm; Cv = 25 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 16 mm
- ciment - CEM II A - S 32,5 N ; S3
- otel beton cu profil periodic - BST500C
- otel beton neted - OB37

Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Plansele de arhitectura se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezer a fazele determinante conduce la declinarea responsabilit si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in, mitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si

CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data

S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD PREPARANDIEI nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:20	**PLAN ARMARE TALPA FUNDATII**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		02R



EXTRAS DE ARMATURA SOCLU FUNDATIE								
Marca						Lungime totala (cm)		
	Diametrul	In element	Nr. Elemente	Total	Lungime (cm)		OB 37 Ø8	BST500C Ø14
1	14	4	6	24	120			2880
2	14	4	1	4	610			2440
3	14	4	1	4	1185			4740
4	14	4	2	8	315			2520
5	14	4	1	4	165			660
6	14	4	1	4	280			1120
7	14	4	1	4	160			640
8	14	4	2	8	340			2720
etr 20X20	8			210	95		19950	
Lungime in functie de diametre (cm)							19950	17720
Greutatea pe unitatea de lungime (kg/m)							0,395	1,210
Greutatea toatala in functie de diametru (kg)							78,80	214,41
Greutatea toatala in functie de tipul otelului (kg)							78,80	214,41
Greutatea totala a armaturilor(kg)							293,21	

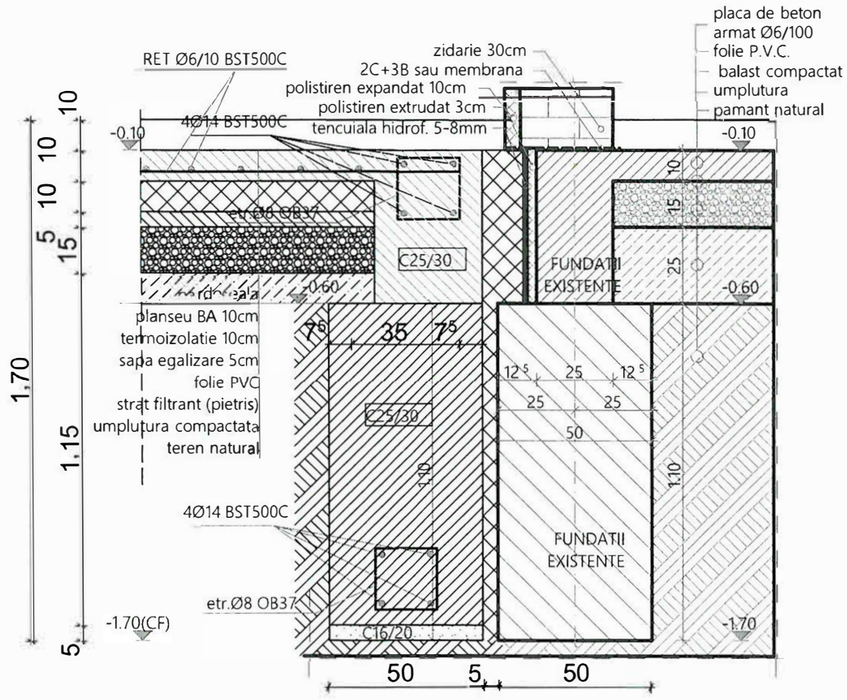
Materiale fundatii:
* beton talpa - C25/30 (XC2)
  Cnom = 75 mm; Cv = 65 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 32 mm
* beton soclu ,centuri - C25/30 (XC2)
  Cnom = 35 mm; Cv = 25 mm; Δctol = 10 mm
  agregat maxim ag = 16 mm
- ciment - CEM II A - S 32,5 N ; S3
- otel beton cu profil periodic - BST500C
- otel beton neted - OB37

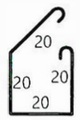
Nota:
Cotele se vor lua de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Plansele ... vor fi se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta.
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determinante conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data
S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD PREPARANDIEI nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (I ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:20	**PLAN ARMARE SOCLU FUNDATII**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		03R

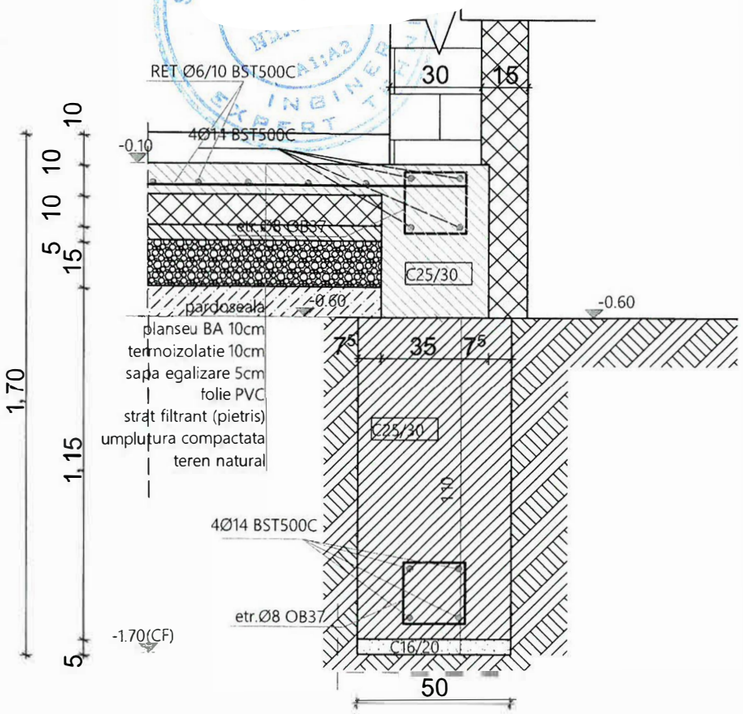
SECTIUNEA 1 - 1
Scara 1:20





etr. Ø8/15 OB37
L=0.95

SECTIUNEA 2 - 2
Scara 1:20



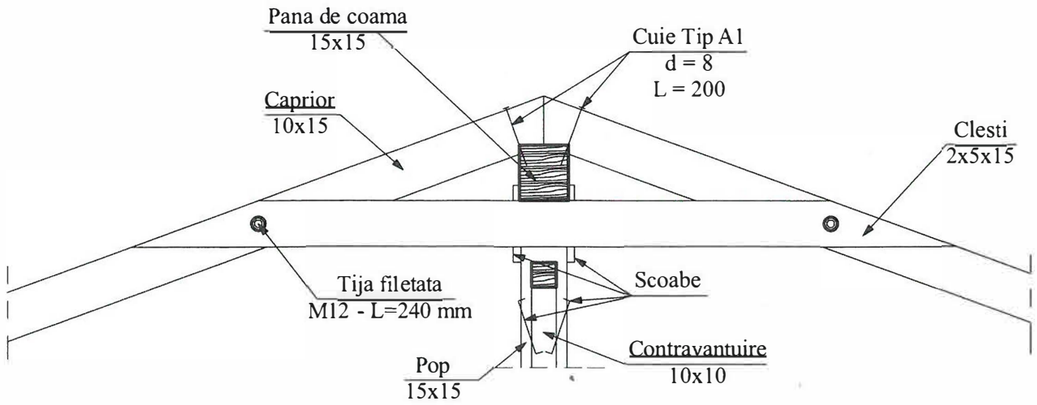
CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Materiale fundatii:
* beton talpa - C25/30 (XC2)
Cnom = 75 mm; Cv = 65 mm; Δctol = 10 mm
agregat maxim ag = 32 mm
* beton soclu ,centuri - C25/30 (XC2)
Cnom = 35 mm; Cv = 25 mm; Δctol = 10 mm
agregat maxim ag = 16 mm
- ciment - CEM II A - S 32,5 N ; S2
- otel beton cu profil periodic - BST500C
- otel beton neted - OB37

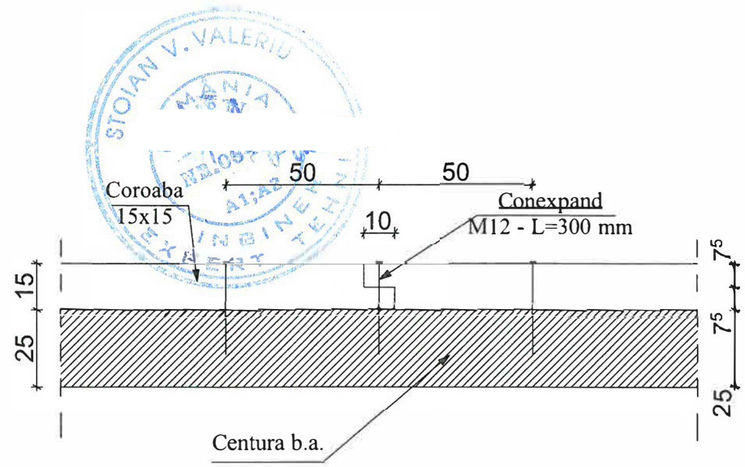
Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Plansele de arhitectura se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determinante conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data
S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 C.U.I. 37799757			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (I ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, Cal. Radnei nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:20	**SECTIUNI FUNDATII**
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN			D.A.L.I.
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025	04R

Detaliu coama
Scara 1:20



Detaliu imbinare de continuitate cosoroaba
Scara 1 : 20



Materiale folosite:
- Lemn de rasinoase tratat pe suprafata, ignifugat cu materiale omologate, de catre personal calificat, pana la o clasa de combustibilitate C2 (CA2b) sau o clasa de reactie la foc C-s1,d0, cu rezistenta la foc 15 min (R15), fugnicizat, clasa I de calitate, clasa II de exploatare si clasa C30 de rezistenta conform C 58/ 1996, SR EN 336 / 2004, SR EN 338 / 2010, SR EN 13501-1 / 2010

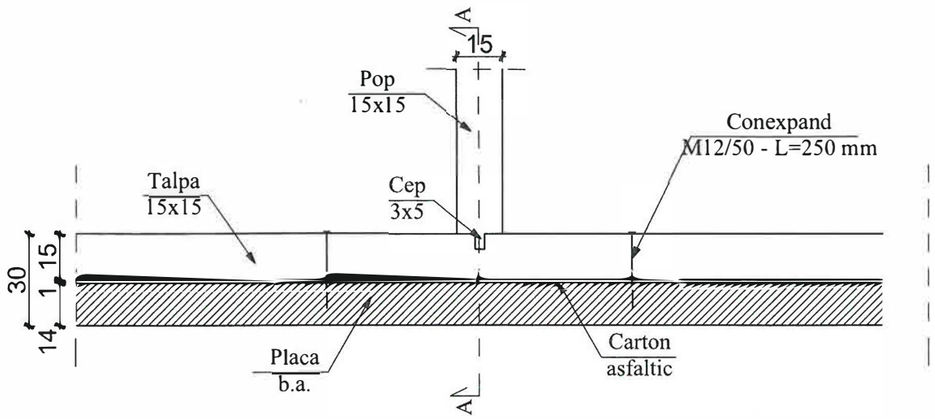
- Sarpanta se va lega de structura prin conexpanduri M12.
- Imbinarea elementelor sarpantei se va face prin chertare doar pe reazeme si se solidarizeaza cu cuie, buloane,bride, etc.
- Material marunt: 10 kg cuie / mc cherestea

Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Plansele de arhitectura se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determinante conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

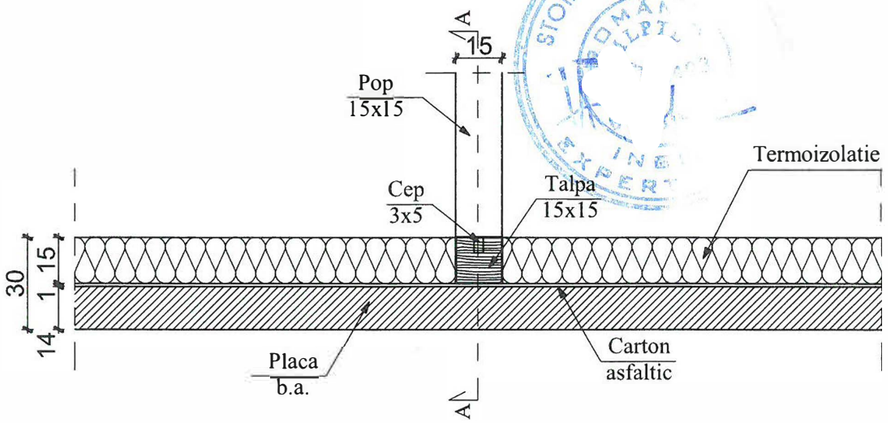
CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data
S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD Str. Preparandiei nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, Cal. Radnei nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:20	**DETALIU COAMA** **DETALIU IMBINARE DE CONTINUITATE COSOROABA**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		05R

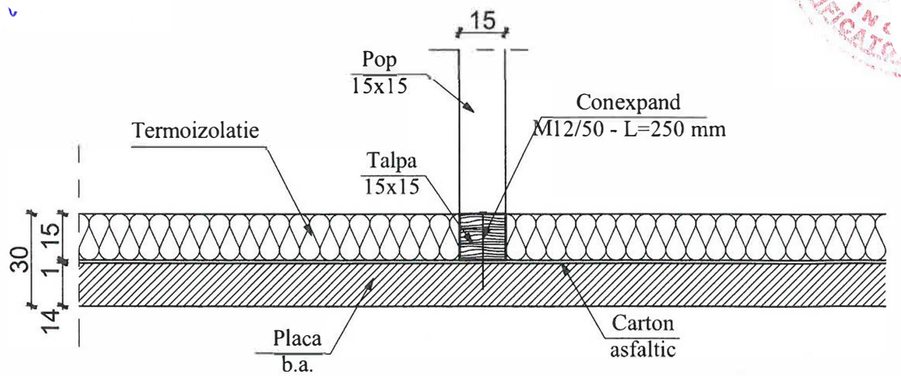
Detaliu talpa
Scara 1 : 20



Sectiunea A - A
Scara 1 : 20



Detaliu prindere talpa
Scara 1 : 20



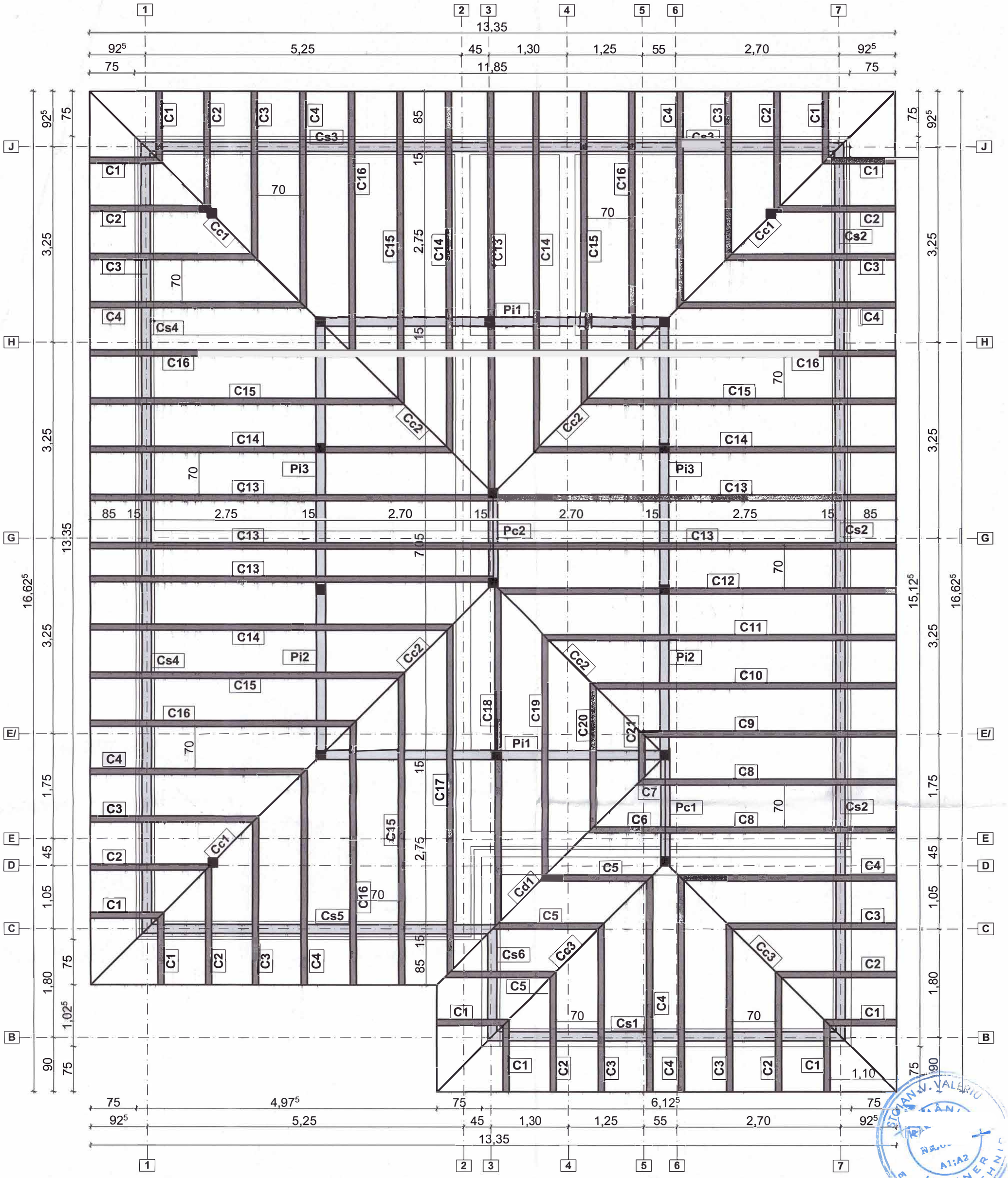
Materiale folosite:
- Lemn de rasinoase tratat pe suprafata, ignifugat cu materiale omologate, de catre personal calificat, pana la o clasa de combustibilitate C2 (CA2b) sau o clasa de reactie la foc C-s1,d0, cu rezistenta la foc 15 min (R15), fugnicizat, clasa I de calitate, clasa II de exploatare si clasa C30 de rezistenta conform C 58/ 1996, SR EN 336 / 2004, SR EN 338 / 2010, SR EN 13501-1 / 2010

- Sarpanta se va lega de structura prin conexpanduri M12.
- Imbinarea elementelor sarpantei se va face prin chertare doar pe reazeme si se solidarizeaza cu cuie, buloane,bride, etc.
- Material marunt: 10 kg cuie / mc cherestea

Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Plansele de arhitectura se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determinante conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data	
S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD Str. Preparandiei nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD	REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, Cal. Radnei nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:20	**DETALII SARPANTA**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				06R
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		



EXTRAS LEMN SARPANTA

Poziţie	Element	Bucăţi	Secţiune (cm×cm)	Lungime efectivă (m)	Lungime livrare (m)	Volum (mc)
Cs1	Cosoroabă	1	15 x 15	5,95	6,15	0,138
Cs2	Cosoroabă	3	15 x 15	5,00	5,20	0,351
Cs3	Cosoroabă	2	15 × 15	5,85	6,05	0,272
Cs4	Cosoroabă	3	15 × 15	4,40	4,60	0,311
Cs5	Cosoroabă	1	15 × 15	5,90	6,10	0,137
Cs6	Cosoroabă	1	15 × 15	1,90	2,10	0,047
C1	Căpriori	10	10 × 15	1,25	1,45	0,218
C2	Căpriori	9	10 × 15	2,10	2,30	0,311
C3	Căpriori	9	10 × 15	2,95	3,15	0,425
C4	Căpriori	9	10 × 15	4,00	4,20	0,567
C5	Căpriori	3	10 × 15	2,05	2,25	0,101
C6	Căpriori	1	10 × 15	1,35	1,55	0,023
C7	Căpriori	1	10 × 15	0,50	0,70	0,011
C8	Căpriori	2	10 × 15	4,00	4,20	0,126
C9	Căpriori	1	10 × 15	3,95	4,15	0,062
C10	Căpriori	1	10 × 15	5,30	5,50	0,083
C11	Căpriori	1	10 × 15	6,15	6,35	0,095
C12	Căpriori	1	10 × 15	6,90	7,10	0,107
C13	Căpriori	6	10 × 15	7,15	7,35	0,662
C14	Căpriori	5	10 × 15	6,30	6,50	0,488
C15	Căpriori	6	10 × 15	5,50	5,70	0,513
C16	Căpriori	4	10 × 15	4,60	4,80	0,288
C17	Căpriori	1	10 × 15	6,20	6,40	0,096
C18	Căpriori	1	10 × 15	5,95	6,15	0,092
C19	Căpriori	1	10 × 15	4,30	4,50	0,068
C20	Căpriori	1	10 × 15	2,65	2,85	0,043
C21	Căpriori	1	10 × 15	0,95	1,15	0,017
Pi1	Pana intermediara	2	15 × 15	5,85	6,05	0,272
Pi2	Pana intermediara	2	15 × 15	3,00	3,20	0,144
Pi3	Pana intermediara	2	15 × 15	4,60	4,80	0,216
Pc1	Pana de coama	1	15 × 15	1,95	2,15	0,048
Pc2	Pana de coama	1	15 × 15	1,65	1,85	0,042
Cc1	Căpriori de coama	3	15 × 20	5,80	6,00	0,540
Cc2	Căpriori de coama	4	15 × 20	4,35	4,55	0,546
Cc3	Căpriori de coama	2	15 × 20	5,65	5,85	0,351
Cd1	Căpriori de dolie	1	15 × 20	5,65	5,85	0,176
Pop1	Pop	2	15 × 15	2,00	2,20	0,099
Pop2	Pop	11	15 × 15	1,20	1,40	0,347
Pop3	Pop	3	15 × 15	0,65	0,85	0,057
	TOTAL					8,488

Materiale folosite:
- Lemn de rasinoase tratat pe suprafata, ignifugat cu materiale omologate, de catre personal calificat, pana la o clasa de combustibilitate C2 (CA2b) sau o clasa de reactie la foc C-sl,d0, cu rezistenta la foc 15 min (R15), fugnicizat, clasa I de calitate, clasa II de exploatare si clasa C30 de rezistenta conform C 58/ 1996, SR EN 336 / 2004, SR EN 338 / 2010, SR EN 13501-1 / 2010

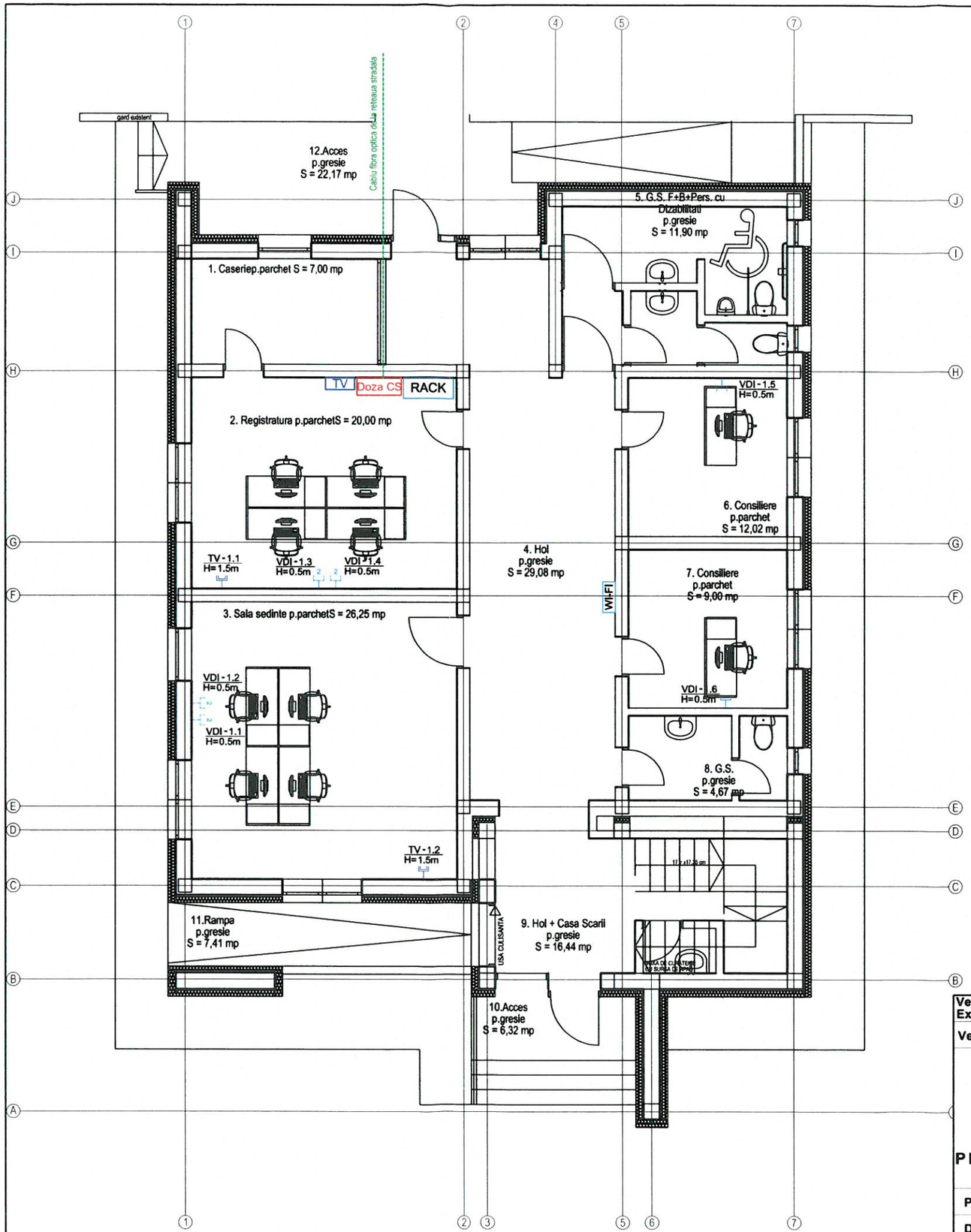
- Sarpanta se va lega de structura prin conexpanduri M12.
- Imbinarea elementelor sarpantei se va face prin chertare doar pe reazeme si se solidarizeaza cu cuie, buloane,bride, etc.
- Material marunt: 10 kg cuie / mc cherestea

Nota:
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;
Planselle de arhitectura se vor citi impreuna cu plansele de rezistenta;
Nerespectarea proiectului autorizat si neanuntarea proiectantului pentru prezenta la fazele determinante conduce la declinarea responsabilitatii si o transfera asupra factorilor de decizie implicati in conformitate cu legea 10/95 act. si rep. si legea 50/91 act. si rep.

CLASA DE IMPORTANTA:III
CATEGORIA DE IMPORTANTA :C

Verificator/expert	NUME	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data

S.C. **ECHO LINEAR DESIGN** S.R.L. J02/1165/2017 Mun. ARAD Str. Preparandiei nr. 28			Benef: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 **jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD**	Pr. Nr. 48
SEF PROIECT	Arh. MIHAI MOLDOVAN		SCARA 1:50	**PLAN ARMARE PLACA PESTE ETAJ**	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. PERI ADRIAN				
DESENAT	Ing. PERI ADRIAN		2025		07R



PUI C. CRISTIAN-CORNEL
ROMANIA
MDLPA
7691
INGINER-VERIFICATOR PROIECTE

Nota:
Inaltimea de montaj a prizelor prevazute pentru instalatia de voce-date(VDI) se va corela cu inaltimea de montaj a prizelor pentru curenti tari, plansa IE01, IE02

Legenda

RACK	Rack de perete echipat cu switch-uri
Doza CS	Doza curenti slabi
WI-FI	Router wireless
TV	Distribuitor semnal TV ,5-1000 Mhz
	Priza date CAT6 de tip RJ45 complet echipata cu doza, rama fixare si rama decorativa, IP20, montaj ingopat
	Priza TV complet echipata cu doza, rama fixare si rama decorativa, IP20, montaj ingopat

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.
ARAD - ROMANIA
CUI 35105263 - J2/1102/2015
TEL: 0724284801
e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

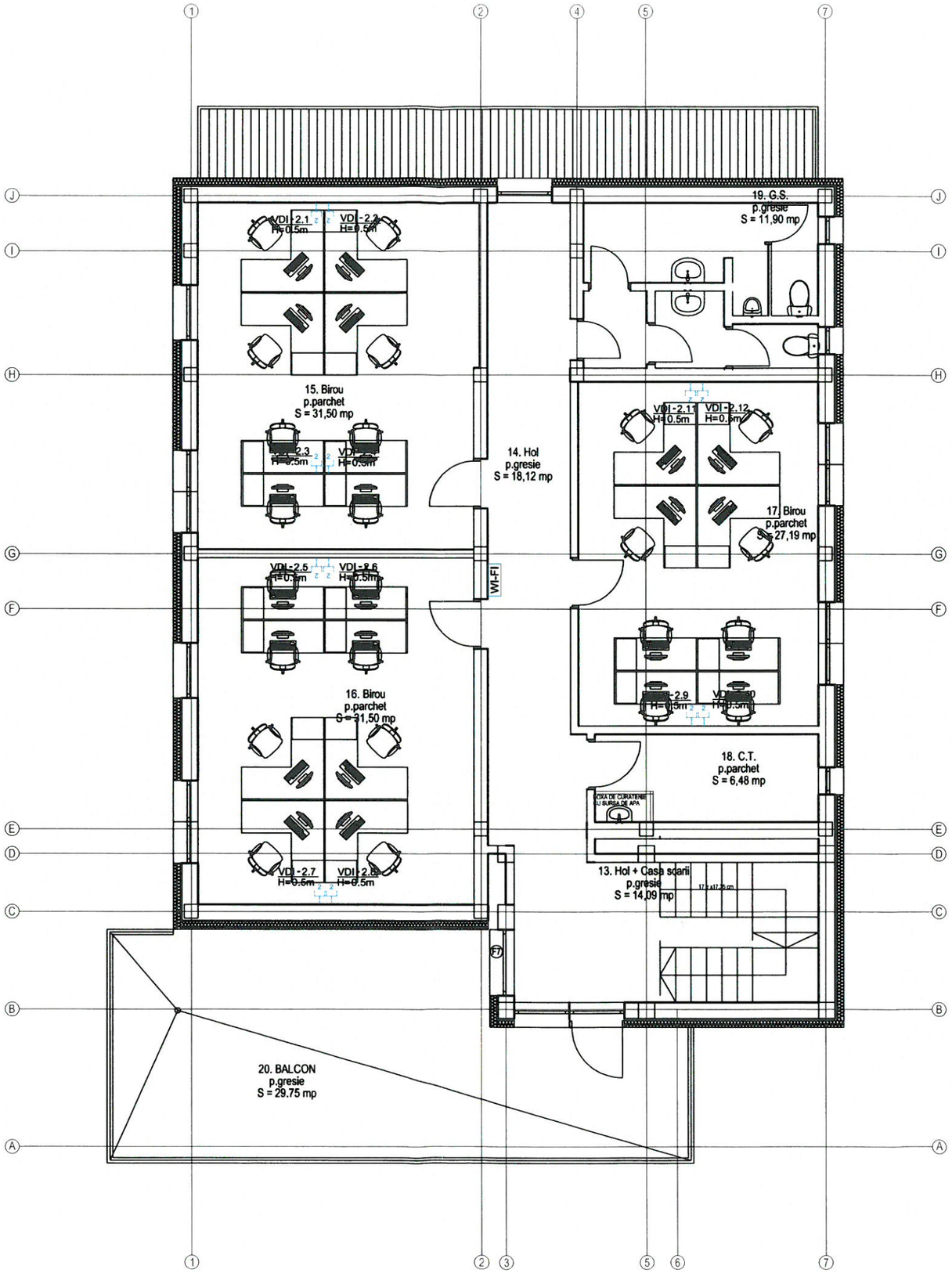
Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5) — NR 356 /2025

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065 — FAZA DALI

Obiect: INSTALATII ELECTRICE

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA 1:100	**Denumire plansa:** PLAN PARTER VDI — PLANSA CS01
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	



Legenda

RACK	Rack de perete echipat cu switch-uri
WI-FI	Router wireless
TV	Distribuitor semnal TV ,5-1000 Mhz
	Priza date CAT6 de tip RJ45 complet echipata cu doza, rama fixare si rama decorativa, IP20, montaj ingopat
	Priza TV complet echipata cu doza, rama fixare si rama decorativa, IP20, montaj ingopat

P.F.A. CRISTIAN-CORNEL ROMÂNIA MDLPA NR. 1[illegible] INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L. C.U.I. 35105263 ARAD - ROMANIA CUI 35105263, J2/1102/2015 TEL: 0724284801 e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

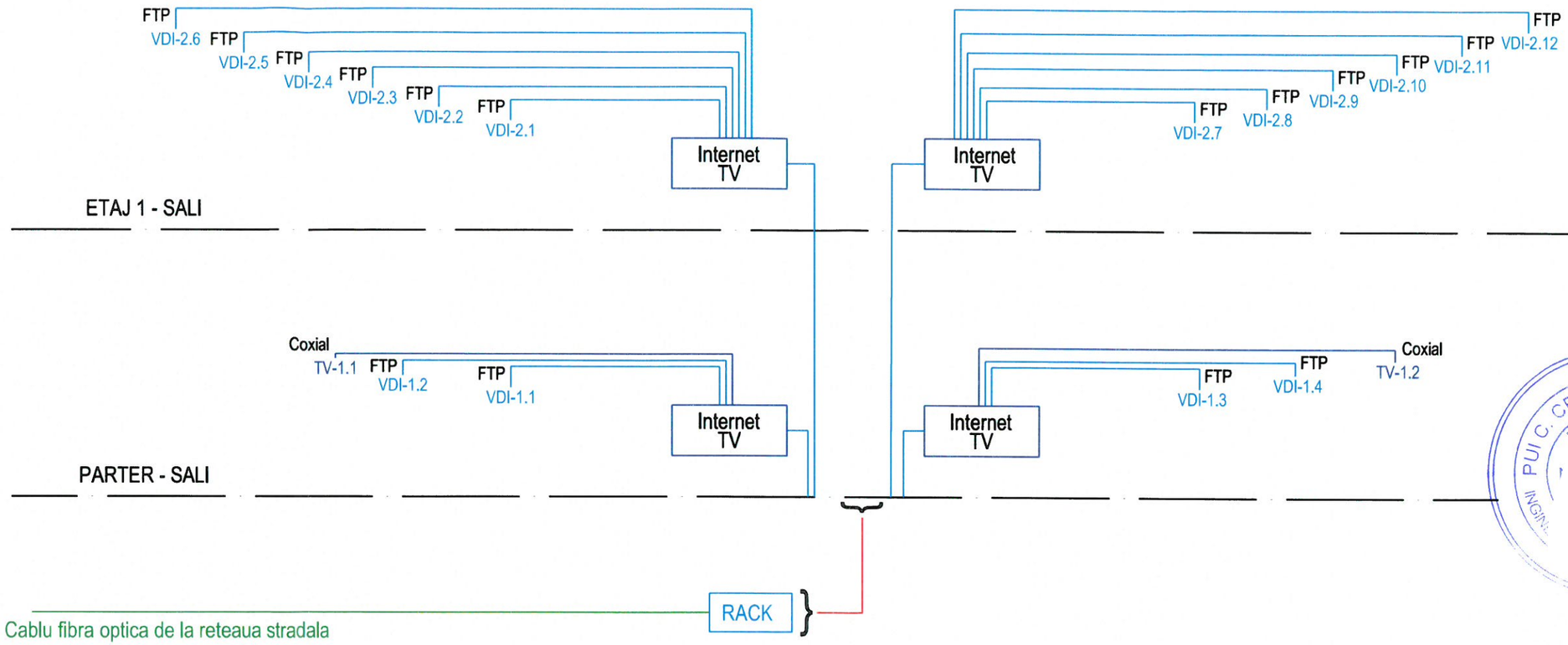
Obiect: INSTALATII ELECTRICE

NR 356 /2025

FAZA DALI

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA 1:100	**Denumire plansa:** PLAN ETAJ VDI
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

PLANSA CS02



Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L. C.U.I. 35105263 ARAD - ROMANIA CUI 35105263 - J2/1102/2015 TEL: 0724284801 e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA 1:100	
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

Obiect: INSTALATII ELECTRICE

Denumire plansa:

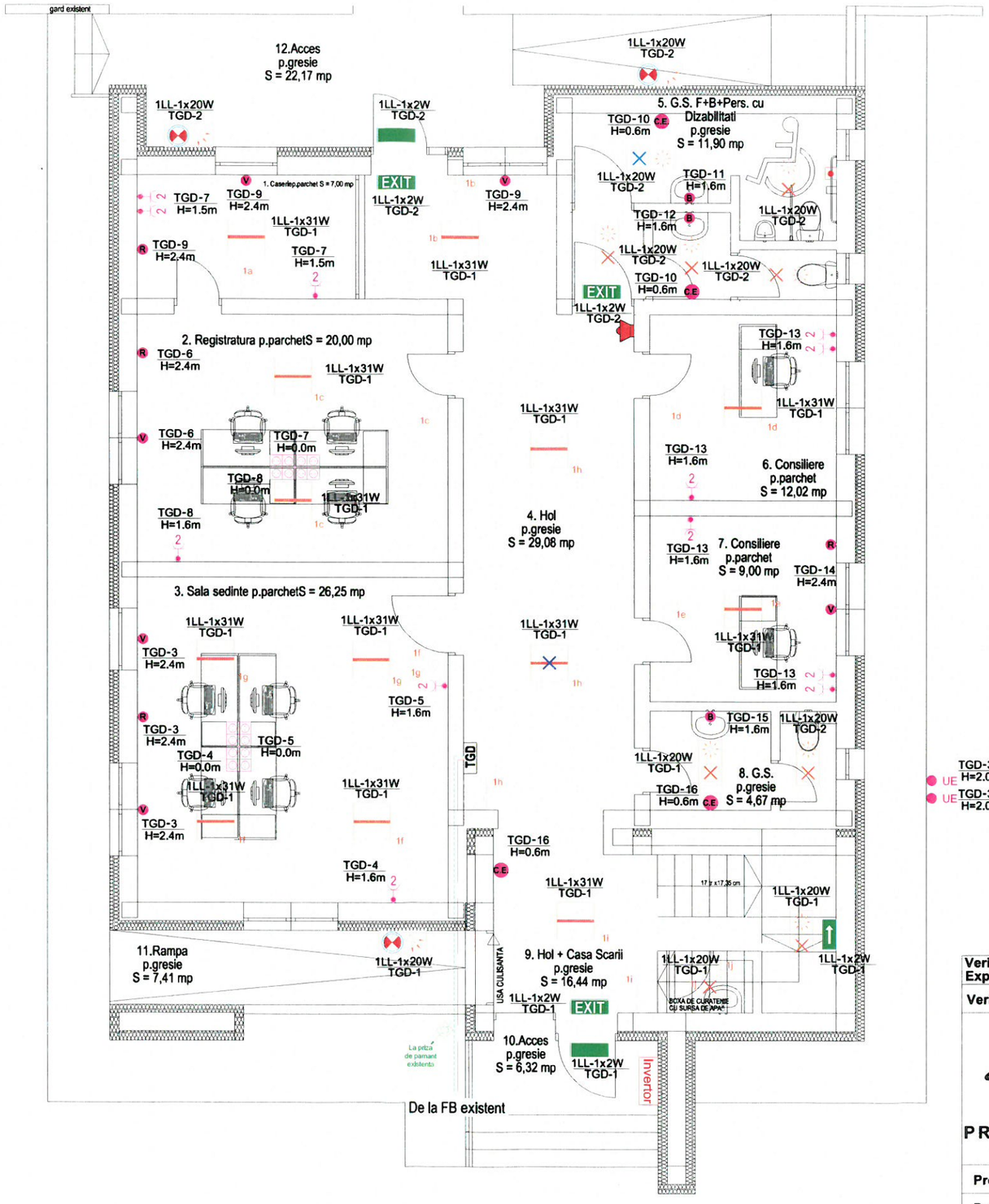
SCHEMA DE DISTRIUTIE VDI

NR 356 /2025

FAZA DALI

PLANSA CS03

PUI C. CRISTIAN-CORNEL ROMÂNIA INGINER PROIECTANT



Legenda

Intrerupator simplu 10A

Intrerupator dublu 10A

Corp de iluminat LED 1x20, IP20

Corp de iluminat LED 1x20, IP65 cu detector de miscare incorporat

Corp de iluminat tip panou LED echipat 1x31W, IP20, montaj incastrat in tavanul fals

Corp de iluminat tip liniar echipat LED 1x20W, IP20

Corp de iluminat LED, etans, IP 65, echipat 1x2W, cu baterie de acumulatori marcat cu pictograme standardizate (Exit, Sageti de sens) pentru iluminatul de securitate de evacuare, autonomie 1h

Kit de emergenta echipat pe corp de iluminat normal, cu baterie de acumulatori pentru iluminatul de securitate pentru iluminatul local, autonomie 1h

Buton si sirena pentru persoanele cu dizabilitati cu rol de asistenta

Priza dubla cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare boiler cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare ventiloconvector cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare recuperator cu contact de protectie de 230V/16A

Racord trifazat pentru alimentare unitate exterioara cu contact de protectie de 400V/16A

Electrod orizontal al prizei de pamant format din banda de OL-Zn40x4mm montat ingropat in fundatia imobilului

PS — Piesa de separatie

TD — Tablou electric de distributie

Coloana electrica

Circuit de protectie

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L. ARAD - ROMANIA CUI 35105263 - J2/1102/2015 TEL: 0724284801 e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

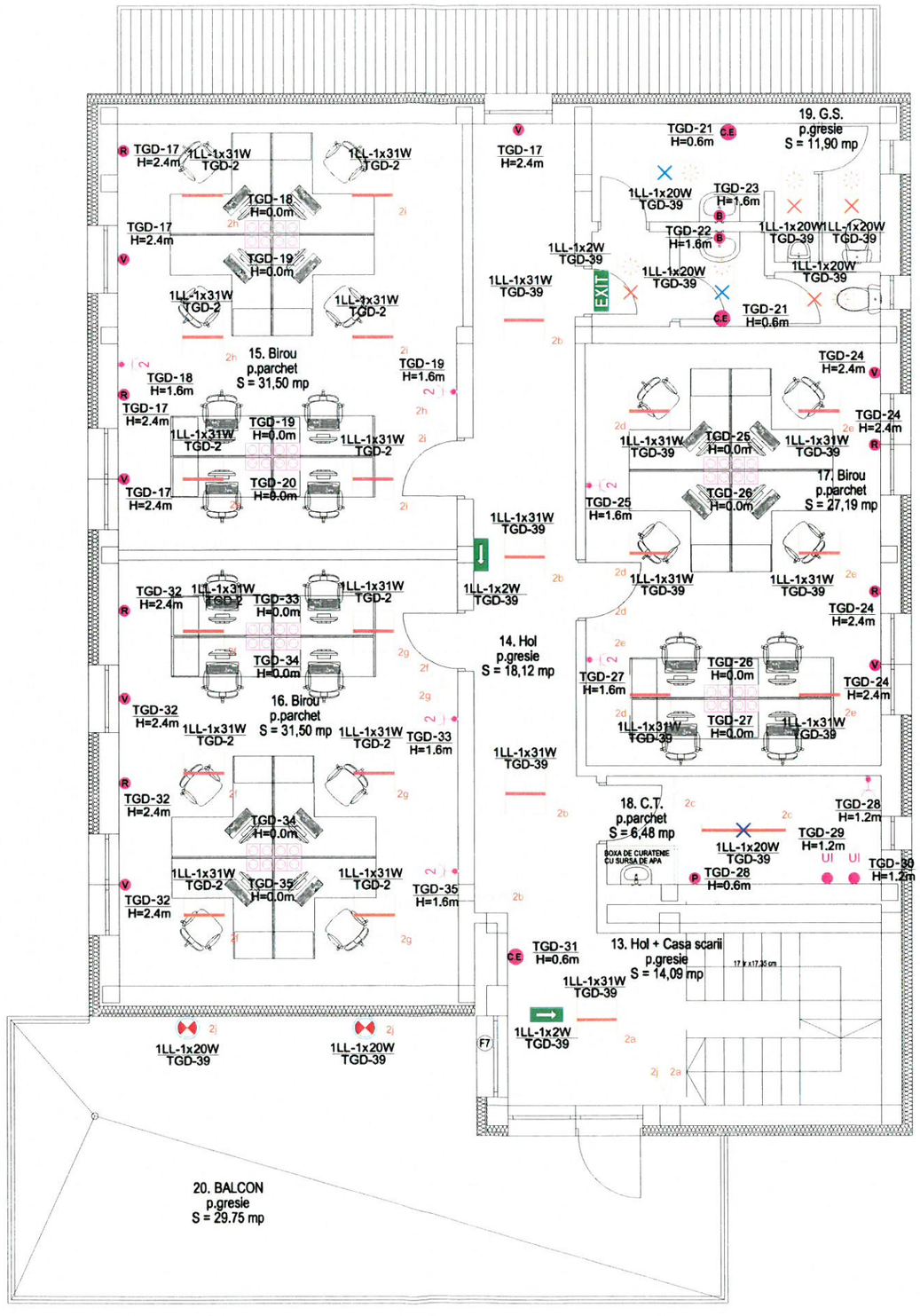
Obiect: INSTALATII ELECTRICE

NR 356 /2025

FAZA DALI

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA 1:100	**Denumire plansa:** PLAN PARTER
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

PLANSA IE01



Legenda

Intrerupator simplu 10A

Intrerupator dublu 10A

Corp de iluminat LED 1x20, IP20

Corp de iluminat LED 1x20, IP65 cu detector de miscare incorporat

Corp de iluminat tip panou LED echipat 1x31W, IP20, montaj incastrat in tavanul fals

Corp de iluminat tip liniar echipat LED 1x20W, IP20

Corp de iluminat LED, etans, IP 65, echipat 1x2W, cu baterie de acumulatori marcat cu pictograme standardizate (Exit, Sageti de sens) pentru iluminatul de securitate de evacuare, autonomie 1h

Kit de emergenta echipat pe corp de iluminat normal, cu baterie de acumulatori pentru iluminatul de securitate pentru iluminatul local, autonomie 1h

Buton si sirena pentru persoanele cu dizabilitati cu rol de asistenta

Priza dubla cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare boiler cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare ventiloconvector cu contact de protectie de 230V/16A

Racord monofazat pentru alimentare recuperator cu contact de protectie de 230V/16A

Racord trifazat pentru alimentare unitate exterioara cu contact de protectie de 400V/16A

Electrod orizontal al prizei de pamant format din banda de OL-Zn40x4mm montat ingropat in fundatia imobilului

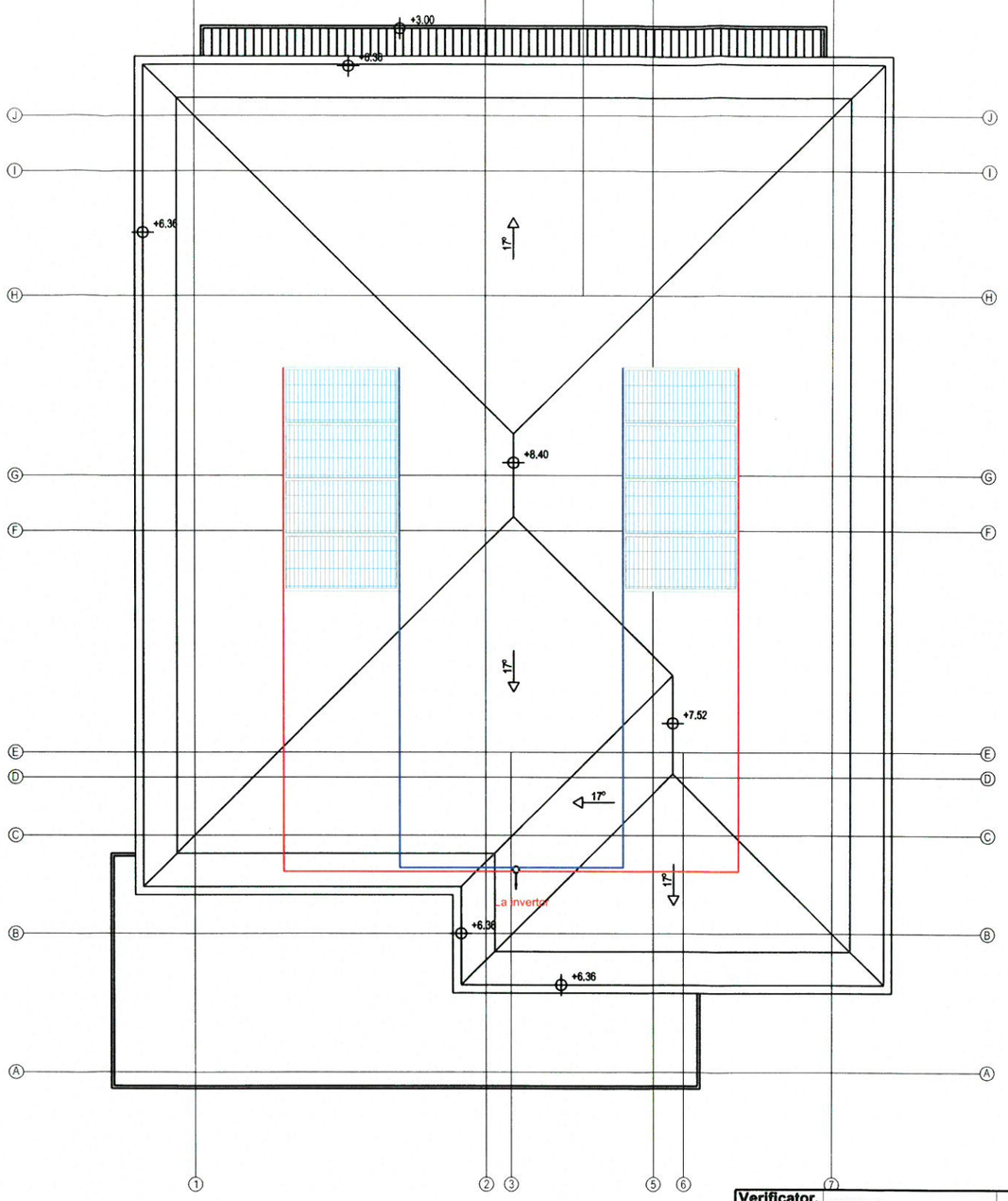
Piesa de separatie

Tablou electric de distributie

Coloana electrica

Circuit de protectie

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
Verificator:					
PROBIECTIV DESIGN	S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L. ARAD - ROMANIA CUI 35105263 J02/1102/2015 TEL: 0724284801 e-mail: probiectivdesign@gmail.com		ISO 9001	**Denumire proiect:** REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5) **Beneficiar:** DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD **Amplasament:** JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065 **Obiect:** INSTALATII ELECTRICE	NR 356 /2025 FAZA DALI
Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN		SCARA 1:100	**Denumire plansa:** PLAN ETAJ	PLANSA IE02
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN				
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN		09.2025		



PUJ C. CRISTIAN-CORNEL
ROMÂNIA
MDLPA
NR.
INGINER
ATOR PROIECTE

Nota:
-Se va prevedea o instalatie de producere energie electrica cu ajutorul sistemului cu tehnica solara / panouri fotovoltaice formata din:
-8 de panouri fotovoltaice de 450W, montate pe invelitoare;
-ON-GRID;
-invertor monofazat, 3kW;

LEGENDA

Panou fotovoltaic, monocristalin, putere panou 450W

Cabluri solare (+/-) 6mmp

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN
S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.
J35/2105/2015
CUI 35105263
ARAD, ROMANIA
TEL: 0724284801
e-mail: probiectivdesign@gmail.com
ISO 9001

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA 1:100	
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

Obiect: INSTALATII ELECTRICE

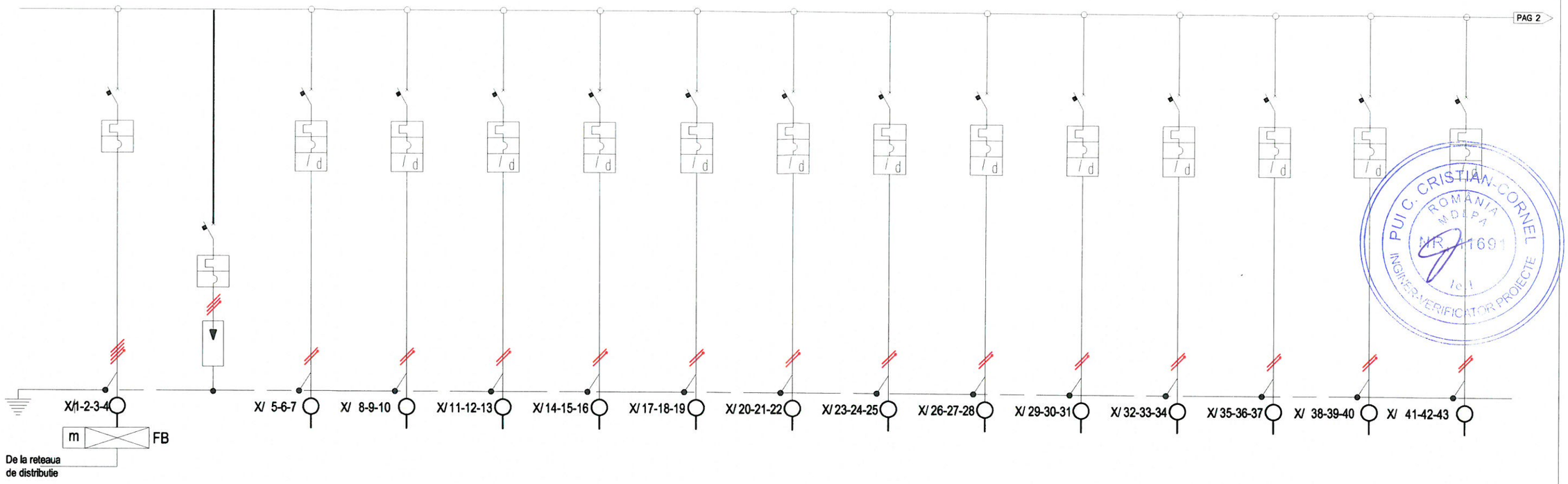
Denumire plansa:

PLAN INVELITOARE - INSTALATIE DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA CU AJUTORUL SISTEMULUI CU TEHNICA SOLARA / PANOURI FOTOVOLTAICE

NR 356 /2025

FAZA DALI

PLANSA IE03



Caracteristici	Nr. circuit	Alimentare de la BMP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Denumire circuit		Protectie la supratensiune	Iluminat 20LL	Iluminat 21LL	3VCV	6 LP	6 LP	2 VCV	6 LP	6 LP	3 VCV	Convector	Boiler	Boiler	6 LP
	Putere instalata	50,00		1,00	0,80	0,10	1,00	1,00	0,10	1,00	1,00	1,00	1,50	1,20	1,20	1,20
	Putere simultana	35,00		1,00	0,80	0,08	0,80	0,80	0,08	0,80	0,80	0,80	1,20	0,96	0,96	0,96
	Curent nominal	55,00		4,73	3,78	0,38	3,78	3,78	0,38	3,78	3,78	3,78	5,67	4,54	4,54	4,54
Protectie circuit intrerupator	Curent nominal A	63	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Curent reglaj A	63	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Diferential/ AFDD Idn mA	-		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Diferential/ AFDD timp intr.	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Putere rupere	10	10	6	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Nr. poli	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Contactori A															
Circuit	Tip cablu	CYAbY		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
	Sectiune mmp	5x16		3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
	Lungime m															
	Localizare															
	Sect. cond. faza															
	Tub de protectie															

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.
ARAD, ROMANIA
CUI 35105263 - J2/1102/2015
TEL: 0724284801
e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

Obiect: INSTALATII ELECTRICE

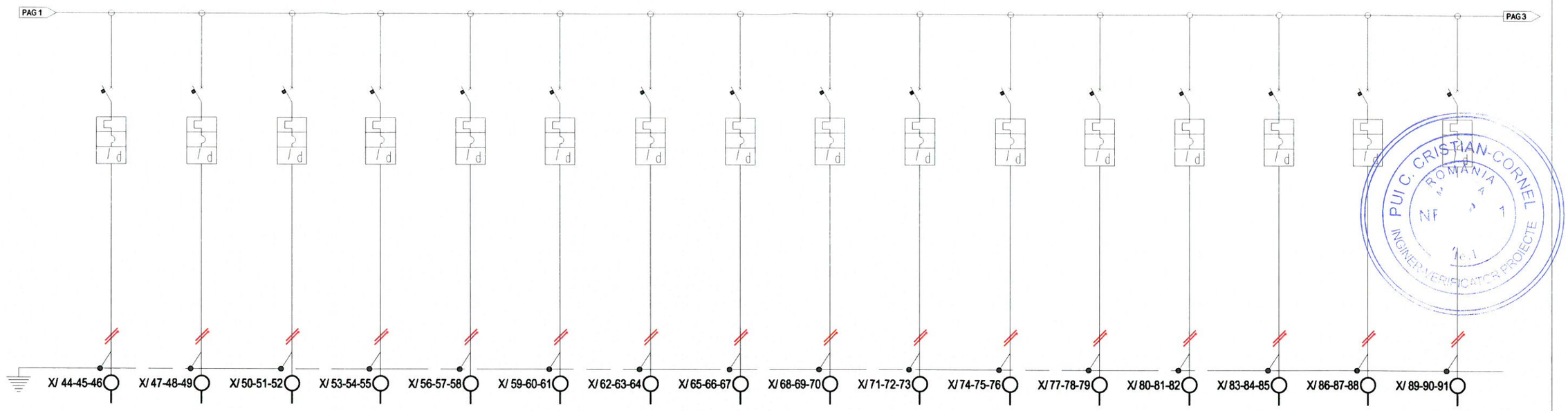
NR 356/2025

FAZA DALI

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA %	
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

Denumire plansa:
TABLOU TGD
-SCHEMA DE DISTRUBUTIE-

PLANSA IE04/1



Caracteristici	Nr. circuit	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Denumire circuit	2 VCV	Boiler	Convector	5 VCV	6 LP	6 LP	6 LP	Convector	Boiler	Boiler	4 VCV	6 LP	6 LP	6 LP	Centrala	UI
	Putere instalata	0,10	1,20	0,50	0,20	1,00	1,00	1,00	1,50	1,20	1,20	0,20	1,00	1,00	1,00	0,50	2,00
	Putere simultana	0,08	0,96	0,40	0,16	0,80	0,80	0,80	1,20	0,96	0,96	0,16	0,80	0,80	0,80	0,40	1,60
	Curent nominal	0,38	4,54	1,89	0,76	3,78	3,78	3,78	5,67	4,54	4,54	0,76	3,78	3,78	3,78	1,89	7,56
Protectie circuit Intrerupator	Curent nominal A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Curent reglaj A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Diferential/ AFDD Idn mA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Diferential/ AFDD timp intr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Putere rupere	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Nr. poli	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Contactori A																
Circuit	Tip cablu	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
	Sectiune mmp	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
	Lungime m																
	Localizare																
	Sect. cond. faza																
	Tub de protectie																

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L. ARAD - ROMANIA CUI 35105263 - J2/1102/2015 TEL.: 0744284801 e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 9001

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065

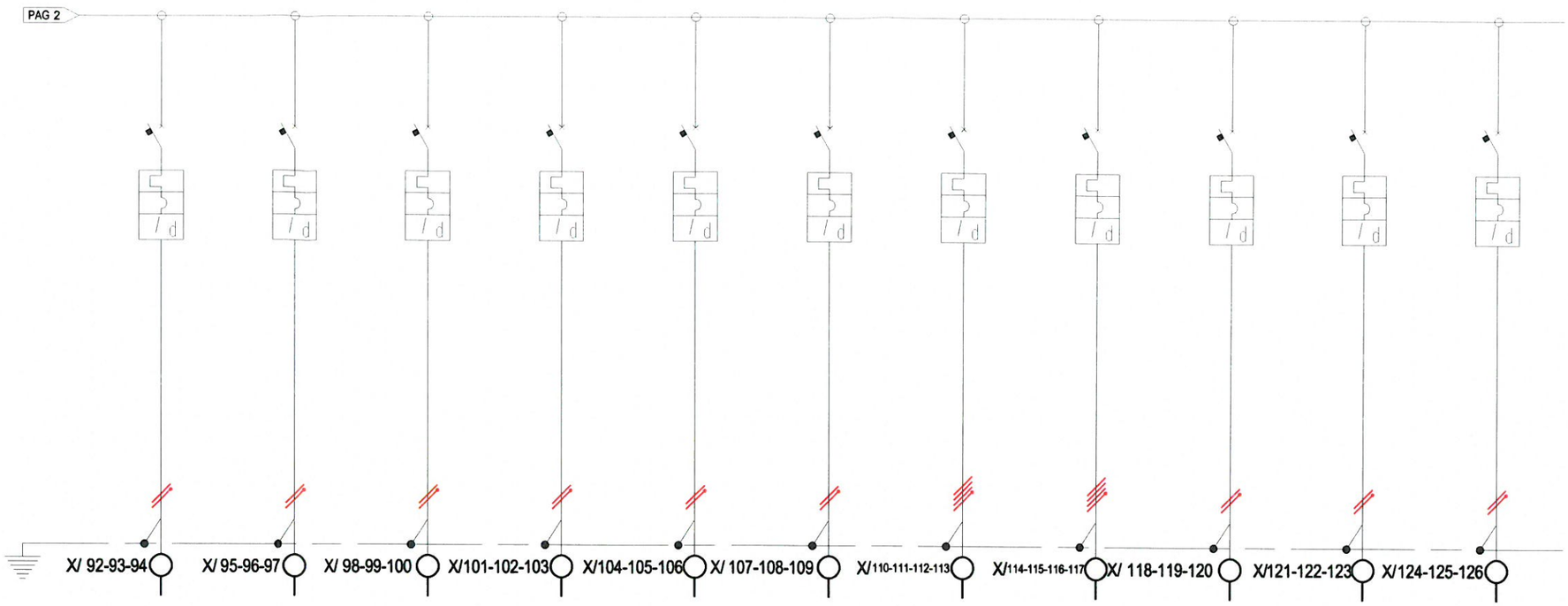
Obiect: INSTALATII ELECTRICE

NR 356/2025

FAZA DALI

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	SCARA %	**Denumire plansa:** TABLOU TGD -SCHEMA DE DISTRUBUTIE-
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN		
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025	

PLANSA IE04/2



PUI C. CRISTIAN-CORNEL
ROMÂNIA
DLP
N 1
INGINER
DR. PROIECTE

Caracteristici	Nr. circuit	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Denumire circuit	UI	Convector	4 VCV	6 LP	6 LP	6 LP	Unitate exterioara	Unitate exterioara	Invertor	Iluminat 21LL	Rezerva
	Putere instalata	2,00	1,50	0,20	1,00	1,00	1,00	6,20	6,20	3,00	0,80	
	Putere simultana	1,60	1,20	0,16	0,80	0,80	0,80	4,96	4,96	2,40	0,80	
	Curent nominal	7,56	5,67	0,76	3,78	3,78	3,78	7,79	7,79	11,34	3,78	
Protectie circuit Intrerupator	Curent nominal A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	16
	Curent reglaj A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	16
	Diferential/ AFDD Idn mA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Diferential/ AFDD timp intr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Putere rupere	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	
	Nr. poli	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	
	Contactori A											
Circuit	Tip cablu	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	
	Sectiune mmp	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x4	5x4	3x2,5	3x1,5	
	Lungime m											
	Localizare											
	Sect. cond. faza											
	Tub de protectie											

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

PROBIECTIV DESIGN

S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.
PROBIECTIV
ARAD - ROMANIA
CUI 35105243 J2/1102/2015
TEL: 0724284801
e-mail: probiectivdesign@gmail.com

ISO 900

Proiectat:	ing. BOSNEA LORIN	.A
Desenat:	ing. BOSNEA LORIN	%
Verificat:	ing. BOSNEA LORIN	09.2025

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. `0, CF. NR. 315065

Obiect: INSTALATII ELECTRICE

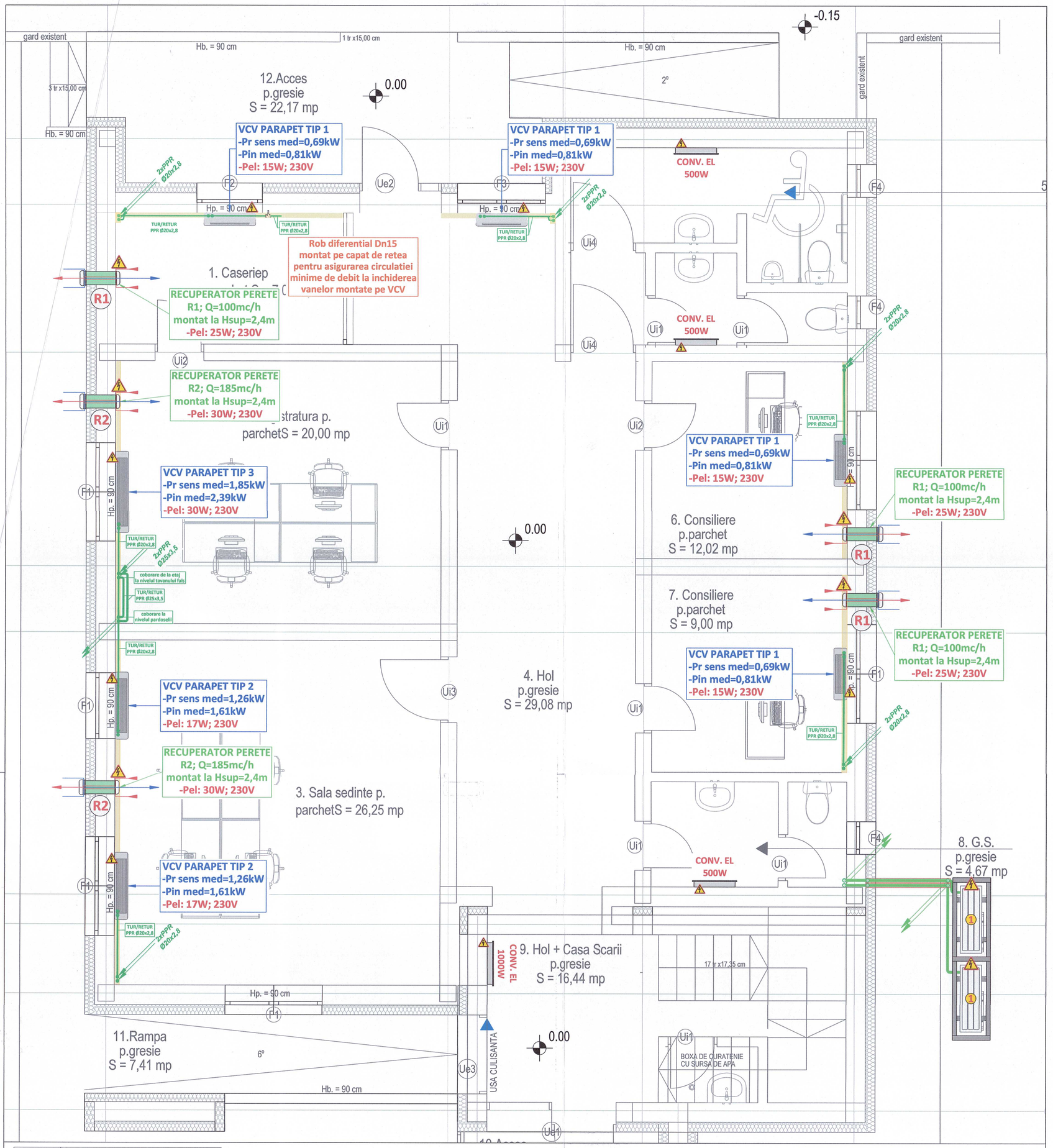
Denumire plansa:

TABLOU TGD
-SCHEMA DE DISTRUBUTIE-

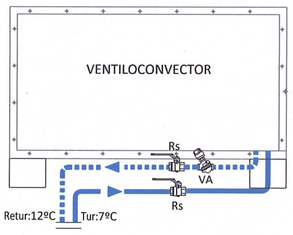
NR 356/2025

FAZA DALI

PLANSA IE04/3



Retea alimentare cu agent incalzire/racire, realizata din teava PPR, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de:
- 19mm, montaj in Camera tehnica si in tavanul fals
- 13mm, montaj in masti/plinte



INCAPERE	VENTILOCONVECTORI MODEL	NR.	Necesar sens. <kW>	Necesar total <kW>	Necesar total <kW>	ECHIPARE VENTILOCONVECTORI - HIDRAULIC Teava racord	Robinet sferic (Rs)	Vana automata(VA)	Motorizare	Reglaj RECE	Reglaj CALD
1. CASIERIE	TIP 1 - VCV PARAPET	x 1	0,57	0,71	0,42	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	44%	26%
2. REGISTRATURA	TIP 3 - VCV PARAPET	x 1	1,45	1,81	0,64	PPR Ø20	Dn 15	Dn15	NC, 230V	69%	24%
3. SALA SEDINTE	TIP 2 - VCV PARAPET	x 2	2,47	3,09	1,08	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	97%	34%
4. HOL	TIP 1 - VCV PARAPET	x 1	0,65	0,81	0,96	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	51%	60%
6. CONSILIERE	TIP 1 - VCV PARAPET	x 1	0,84	1,05	0,47	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	66%	29%
7. CONSILIERE	TIP 1 - VCV PARAPET	x 1	0,81	1,01	0,41	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	63%	26%

R1
Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:
Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea in interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda
Debit de aer admise: 100mc/h
Debit de aer evacuare: 100mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 38 dBA
Diametru tubulatura: Ø150mm
Diametru gol montaj: Ø162mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 25W; 230V

R2
Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:
Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea in interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda
Debit de aer admise: 185mc/h
Debit de aer evacuare: 185mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 32 dBA
Diametru tubulatura: Ø200mm
Diametru gol montaj: Ø216mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 30W; 230V

1 Unitate exterioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate exterioara functionand cu freon R410A
INCALZIRE
-capacitate incalzire nom: 11,2 kW (la Text=7ºC si Tapa=35ºC, COP=4,46)
-capacitate incalzire la Text:-15C si Tapa: 45ºC = 11,2kW
*capacitatea nominala 100% la Text=-15ºC
-COP (la Text=7ºC si Tapa=45ºC): 3,39
-COP (la Text=-15ºC si Tapa=45ºC): 1,8
RACIRE
-capacitate racire nom: 10 kW (la Text=35ºC si Tapa=7ºC)
-EER (la Text=35ºC si Tapa=7ºC): 2,83
GENERAL
-putere electrica nom/max: 2,5 /6,2 kW; 400V
-curent maxim abs: 13A (disjunctor recomandat 16A)
-dimensiuni (LxHxH): 1050x480x1020mm; 128kg

2 Unitate interioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate interioara tip Hydrobox
-incalzire/racire
-pompa de circulatie integrata
-rezistenta electrica: 2kW;230V
-vas de expansiune: 10litri/10bar
-supapa de siguranta 3bar
-manometru, termometru, filtru Y
-teava racord UE-UE: Cu15,88 / Cu9,52
-refrigerant R410A
-dimensiuni (LxHxI): 530x360x800mm; 48kg

3 Puffer pentru acumulare agent incalzire/racire cu urmatoarele caracteristici:
-puffer stocare agent termic
-capacitate: 100 litri
-presiune max de lucru: 10bar
-dimensiuni: Ø460mm; H=920mm

4 Centrala murala existenta/repozitionata, in condensatie, cu functionare cu gaz, cu urmatoarele caracteristici:
-tip constructiv: incalzire / preparare ACM
-cazan mural in condensare, functionare cu gaz
-putere termica nominal incalzire (80/60ºC): 28 kW
-putere termica max/min incalzire (80/60ºC): 31/14 kW
-putere termica ACM (80/60ºC): 31,3 kW
-eficienta max/min: 94,8%
-vas de expansiune: 8 litri
-presiune max: 6 bar
-putere electrica: 138W/230V
-dimensiuni (LxIxH): 400 x 315 x 770 mm; 31kg

CONV. EL 500W Conventor electric de perete, cu urmatoarele caract.:
-capacitate incalzire: 500W
-alimentare: 230V
-reglaj temperatura: electronic
-dimensiuni LxIxH: 442x97x459mm

CONV. EL 1000W Conventor electric de perete, cu urmatoarele caract.:
-capacitate incalzire: 1000W
-alimentare: 230V
-reglaj temperatura: electronic
-dimensiuni LxIxH: 562x97x459mm

Pompa P1 Pompa circuit agent termic cu urmatoarele caracteristici:
-pompa electronica
-debit Q= 4mc/h, inaltime de pompare: H=10mCA
-putere electrica: P=460W; 230V

VCV PARAPET TIP 1 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 1), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 0,8 - 0,9 - 1,3 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,6 - 0,7 - 1,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 0,7 - 0,8 - 1,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 150/170/255 mc/h
-dimensiuni (LxIxH): 790x200x495mm
-putere electrica abs: 15W; 230V

VCV PARAPET TIP 2 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 2), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,8- 1,3 - 1,5 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 190/315/400 mc/h
-dimensiuni (LxIxH): 1020x200x495mm
-putere electrica abs: 17W; 230V

VCV PARAPET TIP 3 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 3), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,9 - 2,5 - 3,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 1,4 - 1,9 - 2,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,8 - 2,4 - 2,9 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 340/470/595 mc/h
-dimensiuni (LxIxH): 1240x200x495mm
-putere electrica abs: 30W; 230V

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu metodolog rata de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD

Obiect: INSTALATII HVAC

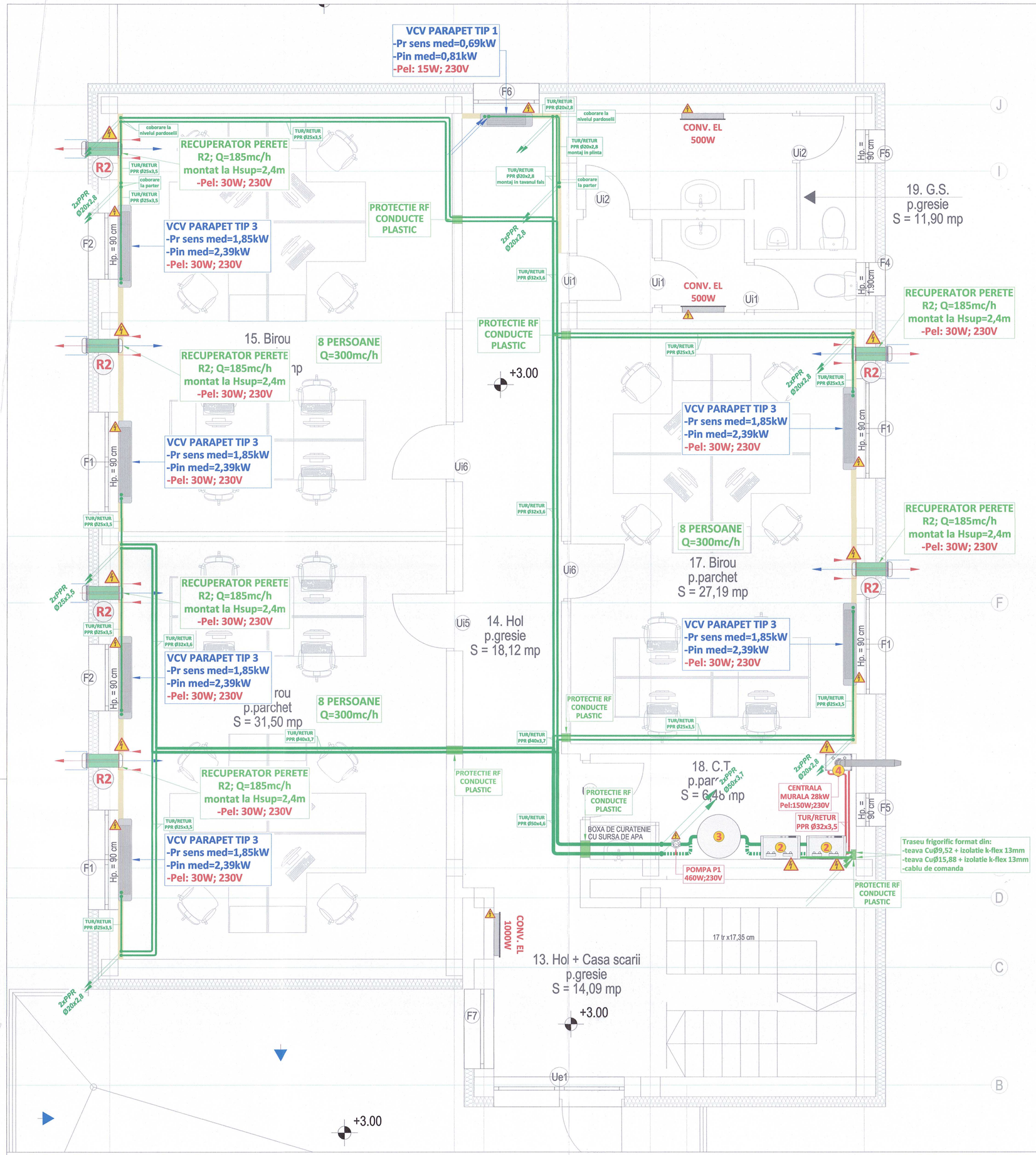
NR 356/2025

FAZA DALI

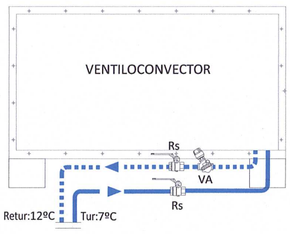
Proiectat:	ing. JESCU CATALIN	SCARA 1:50	
Desenat:	ing. JESCU CATALIN		
Verificat:	ing. JESCU CATALIN	11. 2025	

Denumire plansa: PLAN PARTER

PLANSA HVAC-01



Retea alimentare cu agent incalzire/racire, realizata din teava PPR, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de:
- 19mm, montaj in Camera tehnica si in tavanul fals
- 13mm, montaj in masti/plinte



INCAPERE	VENTILOCONVECTORI MODEL	NR.	Necesar sens. <kW>	Necesar total <kW>	Necesar total <kW>	ECHIPARE VENTILOCONVECTORI - HIDRAULIC Teava racord	Robinet sferic (Rs)	Vana automata(VA)	Motorizare	Reglaj RECE	Reglaj CALD
14. HOL	TIP 1 - VCV PARAPET	x 1	0,42	0,53	0,59	PPR Ø20	Dn 15	Dn10	NC, 230V	33%	37%
15. BIROU	TIP 3 - VCV PARAPET	x 2	3,63	4,54	1,55	PPR Ø25	Dn 20	Dn15	NC, 230V	87%	30%
16. BIROU	TIP 3 - VCV PARAPET	x 2	3,63	4,54	1,55	PPR Ø25	Dn 20	Dn15	NC, 230V	87%	30%
17. BIROU	TIP 3 - VCV PARAPET	x 2	3,11	3,89	1,19	PPR Ø25	Dn 20	Dn15	NC, 230V	74%	23%

R1

Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:
Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea in interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda
Debit de aer admisie: 100mc/h
Debit de aer evacuare: 100mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 38 dBA
Diametru tubulatura: Ø150mm
Diametru gol montaj: Ø162mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 25W; 230V

R2

Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:
Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
Clapeta antiretur cu control manual, care impiedica patrunderea interior a zgomotului, prafului si frigului din exterior
Filtre de aer tip G3 pentru particule grosiere
Sistem de comanda si control de la distanta: Telecomanda
Debit de aer admisie: 185mc/h
Debit de aer evacuare: 185mc/h
Eficienta recuperare: pana la 93%
Nivel de zgomot: 32 dBA
Diametru tubulatura: Ø200mm
Diametru gol montaj: Ø216mm
Lungime tub: 500...1000mm
Putere electrica consumata: 30W; 230V

1 Unitate exterioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate exeterioara functionand cu freon R410A
INCALZIRE
-capacitate incalzire nom: 11,2 kW (la Text=7ºC si Tapa=35ºC, COP=4,46)
-capacitate incalzire la Text:-15C si Tapa: 45ºC = 11,2kW
*capacitatea nominala 100% la Text=-15ºC
-COP (la Text=7ºC si Tapa=45ºC): 3,39
-COP (la Text=-15ºC si Tapa=45ºC): 1,8
RACIRE
-capacitate racire nom: 10 kW (la Text=35ºC si Tapa=7ºC)
-EER (la Text=35ºC si Tapa=7ºC): 2,83
GENERAL
-putere electrica nom/max: 2,5 /6,2 kW; 400V
-curent maxim abs: 13A (disjunctor recomandat 16A)
-dimensiuni (LxlxH): 1050x480x1020mm; 128kg

2 Unitate interioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate interioara tip Hydrobox
-incalzire/racire
-pompa de circulatie integrata
-rezistenta electrica: 2kW;230V
-vas de expansiune: 10litri/10bar
-supapa de siguranta 3bar
-manometru, termometru, filtru Y
-teava racord UE-UI: Cu15,88 / Cu9,52
-refrigerant R410A
-dimensiuni (LxlxH): 530x360x800mm; 48kg

3 Puffer pentru acumulare agent incalzire/racire cu urmatoarele caracteristici:
-puffer stocare agent termic
-capacitate: 100 litri
-presiune max de lucru: 10bar
-dimensiuni: Ø460mm; H=920mm

4 Centrala murala existenta/repozitionata, in condensatie, cu functionare cu gaz, cu urmatoarele caracteristici:
-tip constructiv: incalzire / preparare ACM
-cazan mural in condensare, functionare cu gaz
-putere termica nominal incalzire (80/60ºC): 28 kW
-putere termica max/min incalzire (80/60ºC): 31/14 kW
-putere termica ACM (80/60ºC): 31,3 kW
-eficienta max/min: 94,8%
-vas de expansiune: 8 litri
-presiune max: 6 bar
-putere electrica: 138W/230V
-dimensiuni (LxlxH): 400 x 315 x 770 mm; 31kg

CONV. EL 500W Convenctor electric de perete, cu urmatoarele caract.:
-capacitate incalzire: 500W
-alimentare: 230V
-reglaj temperatura: electronic
-dimensiuni LxlxH: 442x97x459mm

CONV. EL 1000W Convenctor electric de perete, cu urmatoarele caract.:
-capacitate incalzire: 1000W
-alimentare: 230V
-reglaj temperatura: electronic
-dimensiuni LxlxH: 562x97x459mm

Pompa P1 Pompa circuit agent termic cu urmatoarele caracteristici:
-pompa electronica
-debit Q= 4mc/h, inaltime de pompare: H=10mCA
-putere electrica: P=460W; 230V

VCV PARAPET TIP 1 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 1), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 0,8 -0,9 - 1,3 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,6 - 0,7 - 1,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 0,7 - 0,8 - 1,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 150/170/255 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 790x200x495mm
-putere electrica abs: 15W; 230V

VCV PARAPET TIP 2 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 2), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,8- 1,3 - 1,5 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 190/315/400 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 1020x200x495mm
-putere electrica abs: 17W; 230V

VCV PARAPET TIP 3 Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 3), cu urmatoarele caracteristici:
-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,9 - 2,5 - 3,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 1,4 - 1,9 - 2,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,8 - 2,4 - 2,9 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
-debit de aer (min/med/max): 340/470/595 mc/h
-dimensiuni (LxlxH): 1240x200x495mm
-putere electrica abs: 30W; 230V

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu metodologia elaborată de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Proiectat:	ing. JESCU CATALIN	SCARA 1:50
Desenat:	ing. JESCU CATALIN	
Verificat:	ing. JESCU CATALIN	11. 2025

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 — NR 356/2025

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

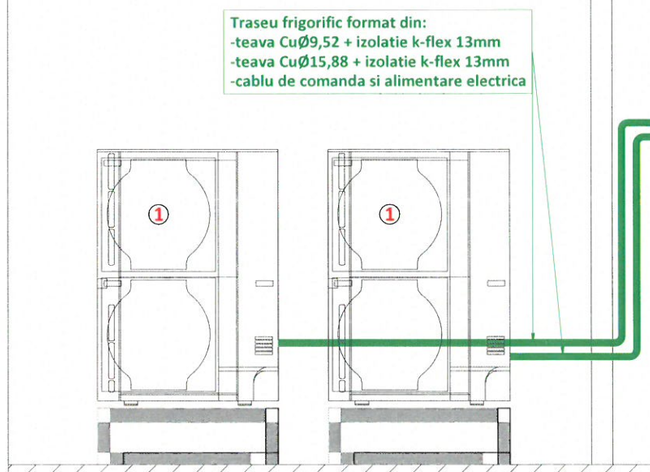
Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD — FAZA DALI

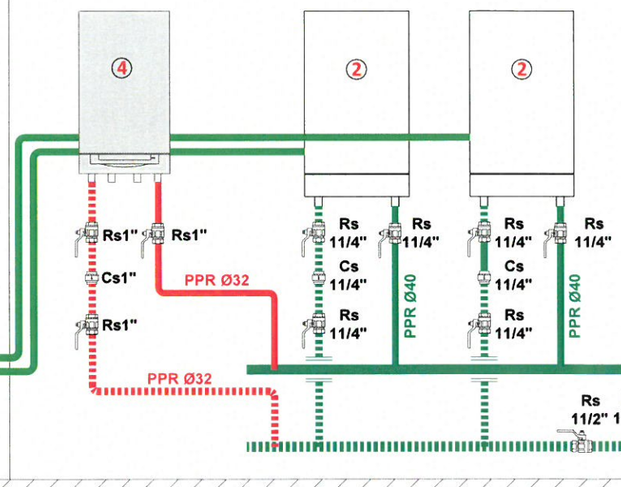
Obiect: INSTALATII HVAC

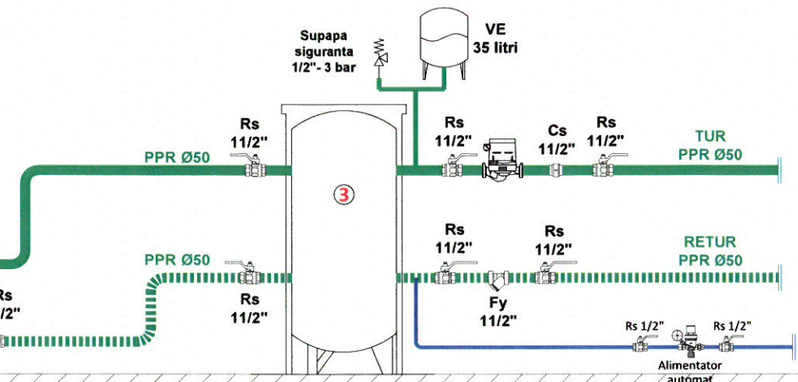
Denumire plansa: PLAN ETAJ — PLANSA HVAC-02

EXTERIOR

INTERIOR







LEGENDA:

①	**Unitate exterioara tip pompa de caldura aer-apa:** -unitate exeterioara functionand cu freon R410A INCALZIRE **-capacitate incalzire** nom: 11,2 kW (la Text=7ºC si Tapa=35ºC, COP=4,46) -capacitate incalzire la Text:-15C si Tapa: 45ºC = 11,2kW *capacitatea nominala 100% la Text=-15ºC -COP (la Text=7ºC si Tapa=45ºC): 3,39 -COP (la Text=-15ºC si Tapa=45ºC): 1,8 RACIRE **-capacitate racire** nom: 10 kW (la Text=35ºC si Tapa=7ºC) -EER (la Text=35ºC si Tapa=7ºC): 2,83 GENERAL -putere electrica nom/max: 2,5 /6,2 kW; 400V -curent maxim abs: 13A (disjunctor recomandat 16A) -dimensiuni (LxlxH): 1050x480x1020mm; 128kg	③	**Puffer pentru acumulare agent incalzire/racire cu urmatoarele caracteristici:** -puffer stocare agent termic -capacitate: 100 litri -presiune max de lucru: 10bar -dimensiuni: Ø460mm; H=920mm	**Pompa P1**	**Pompa circuit incalzire/racire cu urmatoarele caracteristici:** -pompa electronica -debit Q= 4mc/h, inaltime de pompare: H=10mCA -putere electrica: P=460W; 230V
②	**Unitate interioara tip pompa de caldura aer-apa:** -unitate interioara tip Hydrobox -incalzire/racire -pompa de circulatie integrata -rezistenta electrica: 2kW;230V -vas de expansiune: 10litri/10bar -supapa de siguranta 3bar -manometru, termometru, filtru Y -teava racord UE-UI: Cu15,88 / Cu9,52 -refrigerant R410A -dimensiuni (LxlxH): 530x360x800mm; 48kg	④	**Centrala murala existenta/repozitionata, in condensatie, cu functionare cu gaz, cu urmatoarele caracterisitici:** -tip constructiv: incalzire / preparare ACM -cazan mural in condensare, functionare cu gaz -putere termica nominal incalzire (80/60ºC): 28 kW -putere termica max/min incalzire (80/60ºC): 31/14 kW -putere termica ACM (80/60ºC): 31,3 kW -eficienta max/min: 94,8% -vas de expansiune: 8 litri -presiune max: 6 bar -putere electrica: 138W/230V -dimensiuni (LxlxH): 400 x 315 x 770 mm; 31kg	**VE-I 35 litri**	**Vas de expansiune inchis - incalzire/racire:** -capacitate: 35 litri -dimensiune: Ø400mm; H=390mm -Pres: 1,5 bar
				Rs	Robinet sferic pentru izolare
				Cs	Clapeta de sens
				Fy	Filtru Y
			Retea alimentare cu agent incalzire/racire, realizata din teava PPR, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de 19mm -montaj in Camera tehnica	**Alimentator automat Dn15**	**Alimentator automat pentru umplerea instalatiilor de incalzire, din alama cu racorduri de intrare/iesire tip M/F, prevazut cu:** -supapa reductie cu compensator, filtru inspectabil din plasa de inox, robinet de oprire, supapa de retinere; Dimensiune: **1/2"**
			Retea alimentare cu agent incalzire centrala gaz, realizata din teava PPR, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de 19mm -montaj in Camera tehnica		

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu metodolog... elaborată de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD

Obiect: INSTALATII HVAC

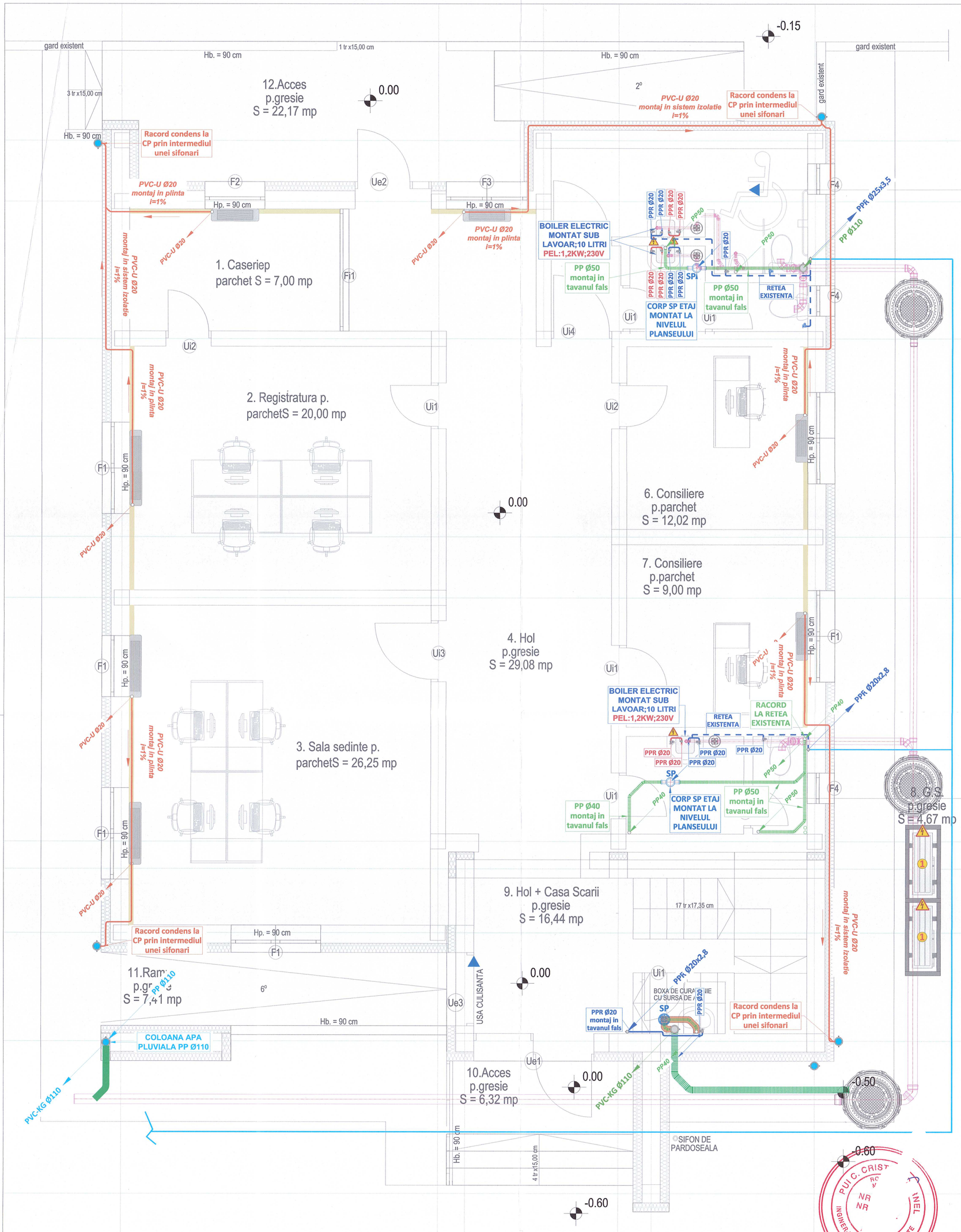
NR 356/2025

FAZA DALI

Proiectat:	ing. JESCU CATALIN	SCARA %	Denumire plansa: SCHEMA FUNCTIONALA
Desenat:	ing. JESCU CATALIN		
Verificat:	ing. JESCU CATA	11. 2025	

PLANSA HVAC-03

PUI C. CRISTIAN CORNEL INGINER ROMÂNIA MD AIE 2519 11692 EXECUTOR PROIECTE



	Retea distributie apa rece/calda din teva PPR, prevazuta cu izolatie tip k-flex de 6mm - montaj in tavanul fals sau slituit in pereti	SP	Sifon de pardoseală compus din corp sifon tip Ultraflat, cu garda antimiros demontabila si garnitura de etansare, clapeta anti-miros, piesa superioara de aducere la cota, racorduri orizontale intrare/iesire Ø40/Ø50mm
	Retea distributie apa rece EXITENTA		Conducta/coloana din PP cu mufe si garnituri pentru CANALIZARE MENAJERA, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de 6mm -montaj in ghene
	Robineti coltar crom, pentru instalatii apa; -dimensiune 1/2"		Retea existenta de CANALIZARE MENAJERA
	Robineti coltar crom, pentru instalatii apa EXISTENT; -dimensiune 1/2"		Conducta din PP cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE MENAJERA, inclusiv izolatie 4mm -montaj ingropat in sapa
BOILER EL. 10 LITRI	Boiler electric pentru preparare apa calda menajera, cu urmatoarele caracteristici: -capacitate: 10 litri -putere electrica: 2000W; alimentare 230V -dimensiuni (LxlxH): 324x300x324mm		Conducta din PVC-KG cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE EXTERIOARA
	Profil mascare coloane/plinta tevi, din PVC, termorezistente max 90ºC, inclusiv banda de mascare. Dimensiune: 150x75mm		Conducta din PP FONOABSORBANT cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE PLUVIALA
	Sliturl realizate in pardoseala inclusiv in placa de beton, pentru conductele de canalizare menajera si sifoane		Retea evacuare condens din teava de PVC-U, cu mufe si garnituri, prevazuta cu izolatie tip K-felx cu grosimea de 6mm; montaj la nivelul planseului

NOTE:
- La montarea conductelor de canalizare se vor respecta pantele minime de montaj conform normativelor in vigoare.
- Fixarea conductelor se va face cu sisteme de prindere uzinate, bride si coliere, etc.
- La executia instalatiilor se va respecta normativul I9 in vigoare si toate actele si normativele la care face referire.
- Se vor respecta toate indicatiile cuprinse in cartile tehnice si in fisele tehnice ale utilajelor si materialelor folosite.
- Se vor respecta "Normele generale de protectia muncii",emise prin Ordinul Ministrului Muncii si Protectiei Sociale nr. 508/20.11.2002 si Ordinul Ministrului Sanatatii si Familiei nr. 933/25.11.2002.
- Se vor respecta "Normele generale de aparare impotriva incendiilor"aprobate cu Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor nr.163/28.02.2007
- Se vor respecta Normele Generale de PSI.

Conducta canalizare	*Panta de montaj*
Conducta PP 40	*i=0,5%*
Conducta PP 50	*i= 0,5%*
Conducta PP 110	*i= 1%*

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu t ologia elaborată de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Proiectat:	ing. JESCU CATALIN	SCARA	1:50
Desenat:	ing. JESCU CATALIN		
Verificat:	ing. JESCU CATALIN		11. 2025

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD

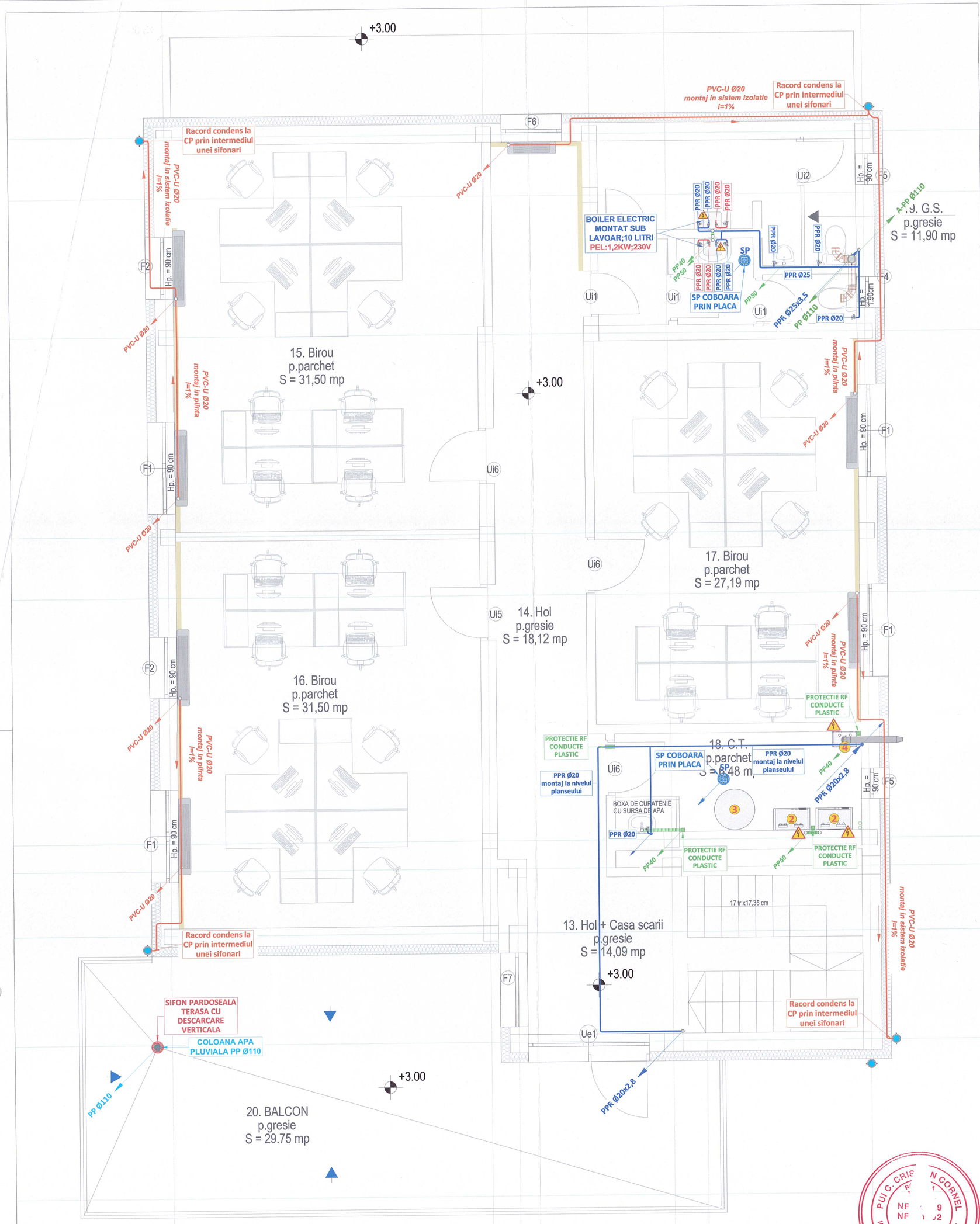
Obiect: INSTALATII SANITARE

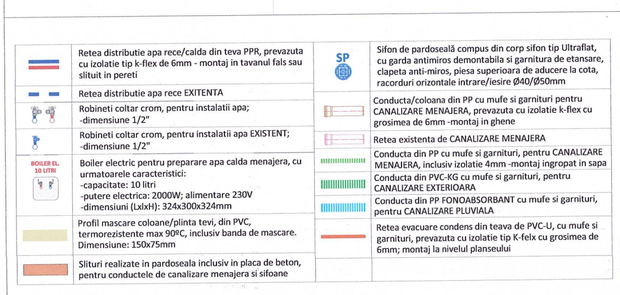
Denumire plansa: PLAN PARTER CANALIZARE MENAJERA/PLUVIALA ALIMENTARE CU APA

NR 356/2025

FAZA DALI

PLANSA IS-01





	Retea distributie apa rece/calda din teva PPR, prevazuta cu izolatie tip k-flex de 6mm - montaj in tavanul fals sau slituit in pereti
	Retea distributie apa rece EXITENTA
	Robineti coltar crom, pentru instalatii apa; -dimensiune 1/2"
	Robineti coltar crom, pentru instalatii apa EXISTENT; -dimensiune 1/2"
BOILER EL. 10 LITRI	Boiler electric pentru preparare apa calda menajera, cu urmatoarele caracteristici: -capacitate: 10 litri -putere electrica: 2000W; alimentare 230V -dimensiuni (LxlxH): 324x300x324mm
	Profil mascare coloane/plinta tevi, din PVC, termorezistente max 90ºC, inclusiv banda de mascare. Dimensiune: 150x75mm
	Sliturl realizate in pardoseala inclusiv in placa de beton, pentru conductele de canalizare menajera si sifoane
SP	Sifon de pardoseală compus din corp sifon tip Ultraflat, cu garda antimiros demontabila si garnitura de etansare, clapeta anti-miros, piesa superioara de aducere la cota, racorduri orizontale intrare/iesire Ø40/Ø50mm
	Conducta/coloana din PP cu mufe si garnituri pentru CANALIZARE MENAJERA, prevazuta cu izolatie k-flex cu grosimea de 6mm -montaj in ghene
	Retea existenta de CANALIZARE MENAJERA
	Conducta din PP cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE MENAJERA, inclusiv izolatie 4mm -montaj ingropat in sapa
	Conducta din PVC-KG cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE EXTERIOARA
	Conducta din PP FONOABSORBANT cu mufe si garnituri, pentru CANALIZARE PLUVIALA
	Retea evacuare condens din teava de PVC-U, cu mufe si garnituri, prevazuta cu izolatie tip K-felx cu grosimea de 6mm; montaj la nivelul planseului

NOTE:
- La montarea conductelor de canalizare se vor respecta pantele minime de montaj conform normativelor in vigoare.
- Fixarea conductelor se va face cu sisteme de prindere uzinate, bride si coliere, etc.
- La executia instalatiilor se va respecta normativul I9 in vigoare si toate actele si normativele la care face referire.
- Se vor respecta toate indicatiile cuprinse in cartile tehnice si in fisele tehnice ale utilajelor si materialelor folosite.
- Se vor respecta "Normele generale de protectia muncii",emise prin Ordinul Ministrului Muncii si Protectiei Sociale nr. 508/20.11.2002 si Ordinul Ministrului Sanatatii si Familiei nr. 933/25.11.2002.
- Se vor respecta "Normele generale de aparare impotriva incendiilor"aprobate cu Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor nr.163/28.02.2007
- Se vor respecta Normele Generale de PSI.

Conducta canalizare	*Panta de montaj*
Conducta PP 40	*i=0,5%*
Conducta PP 50	*i= 0,5%*
Conducta PP 110	*i= 1%*

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu metodologia elaborată de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Proiectat:	ing. JESCU CATALIN	SCARA	
Desenat:	ing. JESCU CATALIN	1:50	
Verificat:	ing. JESCU CATALIN	11. 2025	

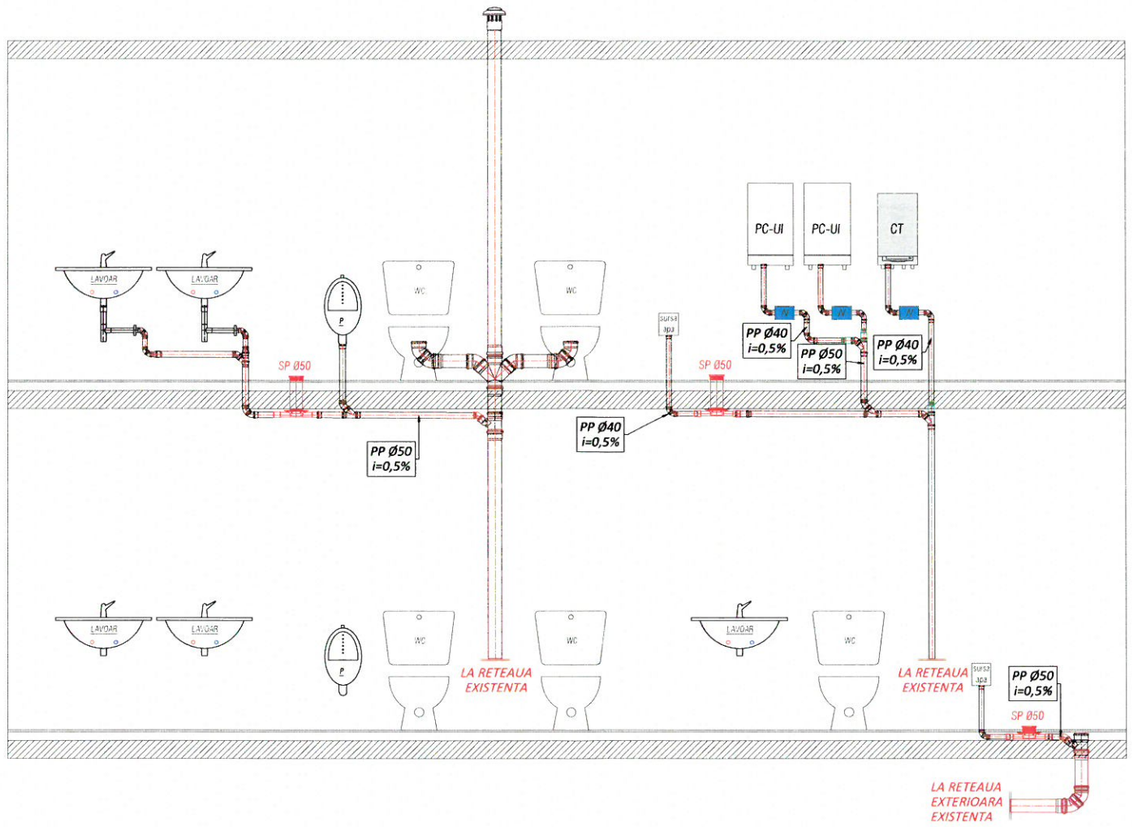
Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 — NR 356/2025

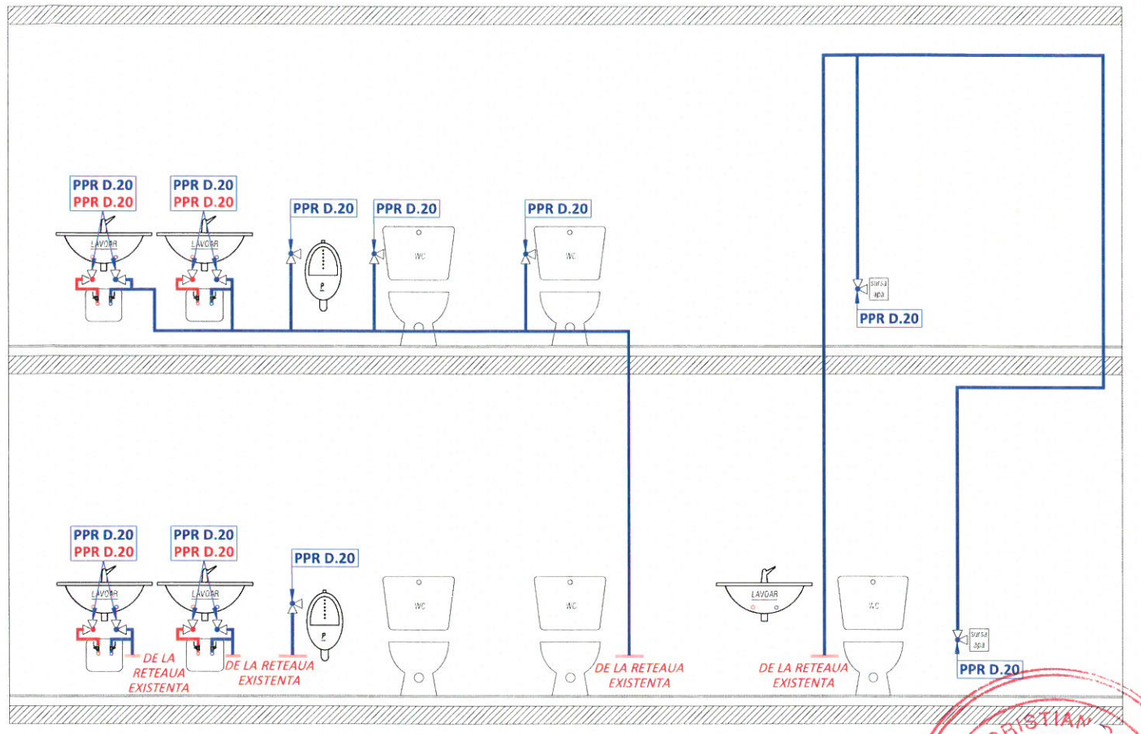
Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD — FAZA DALI

Obiect: INSTALATII SANITARE

Denumire plansa: PLAN ETAJ CANALIZARE MENAJERA/PLUVIALA ALIMENTARE CU APA — PLANSA IS-02





	Conducta din PVC-KG cu mufe si garnituri
	Conducta din PP cu mufe si garnituri
	Neutralizator de condens fara pompa
PP50 i=0,5%	Diametru conducta canalizare menajera Panata de montaj conducta canalizare menajera

	Conducta din PE-X pentru distributie apa rece
	Conducta din PE-X pentru distributie apa calda
	Robinet coltar pentru izolare racord alimentare cu apa rece/calda
	Robinet sferic pentru izolare

Conducta canalizare	Panta de montaj
Conducta PP 40	i=0,5%
Conducta PP 50	i= 0,5%
Conducta PP 110	i= 1%

NOTE:
- La montarea conductelor de canalizare se vor respecta pantele minime de montaj conform normativelor in vigoare.
- Fixarea conductelor se va face cu sisteme de prindere uzinate, bride si coliere, etc.
- La executia instalatiilor se va respecta normativul I9 in vigoare si toate actele si normativele la care face referire.
- Se vor respecta toate indicatiile cuprinse in cartile tehnice si in fisele tehnice ale utilajelor si materialelor folosite.
- Se vor respecta "Normele generale de protectia muncii",emise prin Ordinul Ministrului Muncii si Protectiei Sociale nr. 508/20.11.2002 si Ordinul Ministrului Sanatatii si Familiei nr. 933/25.11.2002.
- Se vor respecta "Normele generale de aparare impotriva incendiilor"aprobate cu Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor nr.163/28.02.2007
- Se vor respecta Normele Generale de PSI.

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1994, a H.G.R. nr. 766/1997 și în conformitate cu metodologia elaborată de M.L.P.A.T., construcția se încadrează în Categoria "C" de importanta - construcții de importanță normală.
- Conform Normativului P-100/1-2013 construcția se încadrează în Clasa "III" de importanță.

Verificator, Expert:	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Verificator:				

S. C. PROJES S. R. L.
TIMISOARA - ROMANIA
STR. MARTIR CONSTANTIN VILCEANU, NR. 11, AP. 1
CUI 49336667 - J35/4982/2023
TEL: 0729181837

Denumire proiect: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5

NR 356/2025

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD

FAZA DALI

Obiect: INSTALATII SANITARE

Denumire plansa:

SCHEMA COLOANELOR CANALIZARE MENAJERA ALIMENTARE CU APA

PLANSA IS-03

Proiectat:	ing. JESCU CATALIN		SCARA %
Desenat:	ing. JESCU CATALIN		
Verificat:	ing. JESCU CATALIN		11. 2025

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71 tel: 0722447190

VARIANTA I

Proiectant,
BIROU INDIVIDUAL ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ” (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD – CALEA RADNEI NR. 250, MUN. ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	11,363.49	2,386.33	13,749.82
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**11,363.49**	**2,386.33**	**13,749.82**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Retele de gaz	0.00	0.00	0.00
2.2	Retele electrice	0.00	0.00	0.00
2.3	Retea de apa	0.00	0.00	0.00
2.4	Retea energie termica	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**6,000.00**	**0.00**	**6,000.00**
	3.1.1. Studii de teren	**4,000.00**	0.00	4,000.00
	1. Studiu topografic	2,000.00	0.00	2,000.00
	2. Studiu geotehnic	2,000.00	0.00	2,000.00
	3. Studiu hidrologic	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	**0.00**	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice (audit energetic)	**2,000.00**	0.00	2,000.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**73,600.00**	**4,200.00**	**77,800.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	**51,600.00**	0.00	51,600.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	**2,000.00**	0.00	2,000.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	**0.00**	0.00	0.00
	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliior de executie	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	**20,000.00**	4,200.00	24,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Consultanta elaborare cerere de finantare, plan de afaceri	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2. Consultanta management de proiect	0.00	0.00	0.00

	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	**55,000.00**	**11,550.00**	**66,550.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**25,000.00**	**5,250.00**	**30,250.00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	30,000.00	6,300.00	36,300.00
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit prevederilor HG 300/2006	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		**134,600.00**	**15,750.00**	**150,350.00**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	1,750,505.91	367,606.24	2,118,112.15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	30,070.22	6,314.75	36,384.97
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	131,971.82	27,714.08	159,685.90
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**1,912,547.95**	**401,635.07**	**2,314,183.02**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**40,425.00**	**8,489.25**	**48,914.25**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	40,425.00	8,489.25	48,914.25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**20,156.01**	**0.00**	**20,156.01**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0,5% din C+M	9,161.82	0.00	9,161.82
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0,1% din C+M	1,832.36	0.00	1,832.36
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	9,161.82	0.00	9,161.82
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare		0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	100,000.00	21,000.00	121,000.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
	5.4.1. Cheltuieli pentru publicitate si informare	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		**160,581.01**	**29,489.25**	**190,070.26**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	424,734.11	89,194.16	513,928.27
7.2	Cheltuieli pentru organizarea executării lucrărilor	100,000.00	21,000.00	121,000.00
Total capitol 7		**524,734.11**	**110,194.16**	**634,928.27**
TOTAL GENERAL		**2,743,826.55**	**559,454.82**	**3,303,281.38**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**1,832,364.62**	**384,796.57**	**2,217,161.19**





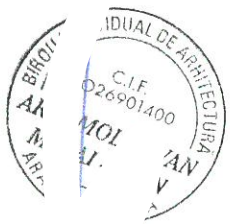
FORMULAR F1

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) si tuate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	11363.49	11363.49
	1.3.001 AMENAJARE TEREN	11363.49	11363.49
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza	1912547.95	1780576.13
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora	1750505.91	1750505.91
	4.1.001 DESFACERI	92647.79	92647.79
	4.1.002 CONSTRUIRE	1128999.45	1128999.45
	4.1.003 REZISTENTA	313543.53	313543.53
	4.1.004 INSTALATII SANITARE	24515.21	24515.21
	4.1.005 INSTALATII CLIMATIZARE	46827.03	46827.03
	4.1.006 INSTALATII VENTILARE	4734.87	4734.87
	4.1.007 INSTALATII ELECTRICE	139238.03	139238.03
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30070.22	30070.22
	4.2.001 INSTALATII SANITARE	1281.37	1281.37
	4.2.002 INSTALATII CLIMATIZARE	17495.11	17495.11
	4.2.003 INSTALATII VENTILARE	8743.50	8743.50
	4.2.004 INSTALATII ELECTRICE	2550.24	2550.24
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	131971.82	
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente	0.00	
	4.5 Dotari	0.00	
	4.6 Active necorporale	0.00	
5.1	Organizare de santier	40425.00	40425.00



FORMULAR F1

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) si tuate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	40425.00	40425.00
	5.1.1.001 ORGANIZARE DE SANTIER	40425.00	40425.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		1964336.44	1832364.62
Taxa pe valoarea adaugata		412510.65	384796.57
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		2376847.09	2217161.19



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: DESFACERI

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	92647.79
	139601 DESFACERI	92647.79
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	92647.79
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	

BIROU INDIVIDUAL ARH. MOLNAR MIHAI - IOAN RO26 ARAD - ROMÂNIA ARHITECTURA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: DESFACERI

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	92647.79



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: DESFACERI

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	19456.04
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	112103.83

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	1128999.45
	139602 CONSTRUIRE 139605 SARPANTA	1090538.76 38460.69
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	1128999.45
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	1128999.45

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
C.I.F. RO26901...
ARH. MOLD...
MIHAI - IO...
ARAD - ROMA...

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	237089.88
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	1366089.33

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: REZISTENTA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	313543.53
	139603 REZISTENTA - INFRASTRUCTURA	47708.96
	139604 REZISTENTA - SUPRASTRUCTURA	265834.57
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	313543.53
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	

BIROU INDIVIDUAL DE ARH
C.I.F. RO26901
ARH. MOLI
MIHAI -
ARAD - P
AN

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: REZISTENTA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	313543.53

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: REZISTENTA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	65844.14
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	379387.67

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	24515.21
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	24515.21
	139606 Instalatii Sanitare	24515.21
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	24515.21
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice 139607 Montaj echipamente	1281.37

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	1281.37
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2445.20
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	2445.20
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	28241.78

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	5930.77
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	34172.55

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	46827.03
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	46827.03
	139609 INSTALATII CLIMATIZARE	46827.03
	TOTAL I	46827.03
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	139610 MONTAJ ECHIPAMENTE	17495.11

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	17495.11
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95105.01
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	95105.01
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	159427.15

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	33479.70
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	192906.85

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	4734.87
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	4734.87
	139611 INSTALATII VENTILARE	4734.87
	TOTAL I	4734.87
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice 139612 MONTAJ ECHIPAMENTE	8743.50

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	8743.50
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	25421.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	25421.61
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	38899.98

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	8169.00
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	47068.98

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	139238.03
	4.1.4.1 Instalatii electrice	139238.03
	139613 INSTALATII ELECTRICE	139238.03
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	139238.03
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice 139614 MONTAJ ECHIPAMENTE	2550.24



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	2550.24
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	9000.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	9000.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	150788.27

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	31665.54
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	182453.81

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00
	Procurare	



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	139615 Organizare de santier	40425.00
	TOTAL Cap. 5.1	40425.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	40425.00
	Taxa pe valoarea adaugata	8489.25

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	48914.25

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala 139616 Amenajare teren si aducerea lui la starea initiala	11363.49
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	11363.49
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	11363.49
	Taxa pe valoarea adaugata	2386.33

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si re
gistratura (C5) situate la sediul Directiei de Asi

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	13749.82

Executant

Proiectant

ARH. MC
MIHAI -
ARAD - RO

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71 tel: 0722447190

VARIANTA II

Proiectant,
BIROU INDIVIDUAL ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ” (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD – CALEA RADNEI NR. 250, MUN. ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	11,363.49	2,386.33	13,749.82
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**11,363.49**	**2,386.33**	**13,749.82**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Retele de gaz	0.00	0.00	0.00
2.2	Retele electrice	0.00	0.00	0.00
2.3	Retea de apa	0.00	0.00	0.00
2.4	Retea energie termica	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**6,000.00**	**0.00**	**6,000.00**
	3.1.1. Studii de teren	**4,000.00**	0.00	4,000.00
	1. Studiu topografic	2,000.00	0.00	2,000.00
	2. Studiu geotehnic	2,000.00	0.00	2,000.00
	3. Studiu hidrologic	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	**0.00**	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice (audit energetic)	**2,000.00**	0.00	2,000.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**73,600.00**	**4,200.00**	**77,800.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	**51,600.00**	0.00	51,600.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	**2,000.00**	0.00	2,000.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	**0.00**	0.00	0.00
	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliior de executie	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	**20,000.00**	4,200.00	24,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Consultanta elaborare cerere de finantare, plan de afaceri	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2. Consultanta management de proiect	0.00	0.00	0.00

	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	**55,000.00**	**11,550.00**	**66,550.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**25,000.00**	**5,250.00**	**30,250.00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	30,000.00	6,300.00	36,300.00
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit prevederilor HG 300/2006	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		**134,600.00**	**15,750.00**	**150,350.00**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	790,136.83	165,928.73	956,065.56
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	9,924.36	2,084.12	12,008.48
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**800,061.19**	**168,012.85**	**968,074.04**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**40,425.00**	**8,489.25**	**48,914.25**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	40,425.00	8,489.25	48,914.25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**9,261.18**	**0.00**	**9,261.18**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0,5% din C+M	4,209.63	0.00	4,209.63
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0,1% din C+M	841.93	0.00	841.93
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	4,209.63	0.00	4,209.63
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare		0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	100,000.00	21,000.00	121,000.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
	5.4.1. Cheltuieli pentru publicitate si informare	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		**149,686.18**	**29,489.25**	**179,175.43**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	196,612.42	41,288.61	237,901.03
7.2	Cheltuieli pentru organizarea executării lucrărilor	50,000.00	10,500.00	60,500.00
Total capitol 7		**246,612.42**	**51,788.61**	**298,401.03**
TOTAL GENERAL		**1,342,323.27**	**267,427.04**	**1,609,750.32**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**841,925.32**	**176,804.32**	**1,018,729.64**

ORDINUL ARHIT LOR
DIN ROM
627
Miha an
MOL VAN
Arhitect cu înmatură

BIROU INDIVIDUAL DE A ECTURĂ
C.I.F
RO26 0
ARH. DOVAN
M

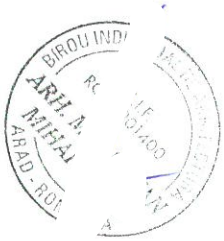
FORMULAR F1

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	11363.49	11363.49
	1.3.001 AMENAJARE TEREN	11363.49	11363.49
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza	800061.19	790136.83
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora	790136.83	790136.83
	4.1.001 CONSTRUIRE	579556.56	579556.56
	4.1.002 INSTALATII SANITARE	24515.21	24515.21
	4.1.003 INSTALATII CLIMATIZARE	46827.03	46827.03
	4.1.004 INSTALATII ELECTRICE	139238.03	139238.03
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	9924.36	
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente	0.00	
	4.5 Dotari	0.00	
	4.6 Active necorporale	0.00	
5.1	Organizare de santier	40425.00	40425.00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	40425.00	40425.00
	5.1.1.001 ORGANIZARE DE SANTIER	40425.00	40425.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00



FORMULAR F1

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura (C5) s
ituate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		851849.68	841925.32
Taxa pe valoarea adaugata		178888.43	176804.32
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		1030738.11	1018729.64

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
RC 01400
ARH M A
DOVAN IOAN

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	579556.56
	139618 CONSTRUIRE	579556.56
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	579556.56
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	579556.56



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: CONSTRUIRE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	121706.88
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	701263.44

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	24515.21
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	24515.21
	139622 Instalatii Sanitare	24515.21
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	24515.21
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	24515.21



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII SANITARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	5148.19
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	29663.40

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	46827.03
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice 139624 INSTALATII CLIMATIZARE	46827.03 46827.03
	TOTAL I	46827.03
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	46827.03
	Taxa pe valoarea adaugata	9833.68



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII CLIMATIZARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	56660.71

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00
	Procurare	



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	9924.36
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	9924.36
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	9924.36
	Taxa pe valoarea adaugata	2084.12



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII VENTILARE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	12008.48

Executant

Proiectant



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	139238.03
	4.1.4.1 Instalatii electrice	139238.03
	139629 INSTALATII ELECTRICE	139238.03
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	139238.03
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL II	0.00
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	139238.03



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: INSTALATII ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	Taxa pe valoarea adaugata	29239.99
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	168478.02

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	0.00
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00
	Procurare	



FORMULAR F2

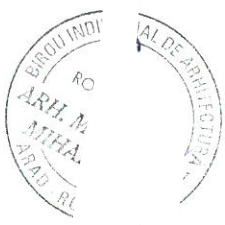
OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	139631 Organizare de santier	40425.00
	TOTAL Cap. 5.1	40425.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	40425.00
	Taxa pe valoarea adaugata	8489.25



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	48914.25

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala 139632 Amenajare teren si aducerea lui la starea initiala	11363.49
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	11363.49
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00
	4.1.4.1 Instalatii electrice	0.00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	0.00
	4.1.4.3 Instalatii termice	0.00
	TOTAL I	0.00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	0.00



FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	11363.49
	Taxa pe valoarea adaugata	2386.33

FORMULAR F2

OBIECTIV
2Reabilitare si supraetajare (1 etaj) Cladire relatii cu publicul si r
egistratura (C5) situate la sediul Directiei de As

PROIECTANT

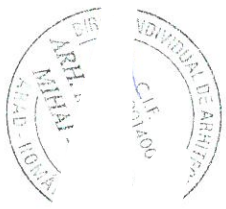
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: AMENAJARE TEREN

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	13749.82

Executant

Proiectant



ARCON
S.C. ARCON – CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareş nr. 4, Arad
Telefon mobil: 0722 316 377
E-mail: arcon.arad@gmail.com
Web : www.arconarad.ro

Înregistrată la Oficiul
Registrul Comerţului
Judeţean Arad sub
J 02/865/2002
C.U.I.: RO14959689

REFERAT

Nr. 962 / 12.11.2025

pentru verificarea de calitate la cerința: A1
privind rezistența și stabilitatea construcțiilor a proiectului:
"Reabilitare și supraetajare (1 etaj) clădire relații cu publicul și registratura C5, Județ Arad, Mun. Arad, Calea Radnei, Nr. 250"
la faza: D.A.L.I. + D.T.A.C. + P.Th.
ce face obiectul contractului (nr/an): 40/2025,

1. Date de identificare:

- Proiectant general: B.I.A., arh. MOLDOVAN MIHAI
- Proiectant de specialitate: S.C. ECHO LINEAR DESIGN S.R.L., ing. ADRIAN PERI
- Investitor: DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
- Amplasament: Mun. Arad, Calea Radnei, Nr. 250, Județ Arad
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 10.11.2025.

2. Caracteristici constructive :

2.1. Clădire existentă C5:

Regim de înălțime: P
Dimensiuni maxime în plan: 11,85 x 13,35 m
Fundații: continue din beton simplu cu lățimea de 50 cm fundate la adâncimea de -1,10 m față de CTN,
Suprastructura: pereți portanți din zidărie confinată de cărămidă cu grosimea de 30 cm la exterior și 25 cm la interior,
Planșeu peste parter – din beton armat,
Acoperiș: șarpantă de lemn, cu învelitoare de țiglă ceramică.

2.2. Etajarea clădirii existente prin:

- Realizare pereți portanți din zidărie confinată de blocuri ceramice cu goluri verticale cu grosimea de 30 cm la exterior și 25 cm la interior, cu termoizolatie din polistiren extrudat de 15 cm, la pereții exteriori.
- Stâlpișori din beton armat C20/25 ancorați chimic cu ancore chimice în centurile existente de la parter și solidarizați cu zidăria,
- Planșeu peste etaj din beton armat
- Acoperiș: șarpantă de lemn, cu învelitoare de țiglă ceramică.

2.3. Modificări propuse :

- Desfacerea învelitorii și a sarpantei existente,
- Schimbare tâmplărie uși și ferestre la parter,
- Extindere propusă cu o zonă de acces și casa scării în zona interax A-D/1-7:
  - Regim de înălțime: P+E

CZISZTER C. KALMAN ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3, VERIFICATOR PROIECTE

ARCON
S.C. ARCON – CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareş nr. 4, Arad
Telefon mobil: 0722 316 377
E-mail: arcon.arad@gmail.com
Web : www.arconarad.ro

Înregistrată la Oficiul
Registrul Comerţului
Judeţean Arad sub
J 02/865/2002
C.U.I.: RO14959689

- Dimensiuni maxime în plan a clădirii extinse: 13,35x 19,20m
- Cu rost de tasare între cele două corpuri de clădire
- Fundații: continue din beton C25/30 în talpă și în soclu, prevăzut cu o centură din beton armat în soclu,
- Suprastructura: pereți portanți din zidărie confinată de blocuri ceramice cu goluri verticale cu grosimea de 30 cm la exterior și 25 cm la interior, cu termoizolatie din polistiren extrudat de 15 cm, la pereții exteriori
- Planșeu peste parter și etaj – din beton armat,
- Acoperiș: șarpantă de lemn, cu învelitoare de țiglă ceramică.

2.4. Condiții seismice și de fundare:

Conform studiului geotehnic nr. …./2025, elaborat de S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L., terenul bun de fundare este stratul de argilă prăfoasă, maroniu gălbuie, vârtoasă, între -0,50 m și -1,80 m față de CTN.
P conv barat = 270 kPa
Categoria de importanta: ``C``.
Clasa de importanță conf. P100-1/2013: III
Acceleratia terenului: ag = 0,20g
Perioada de colţ Tc : 0,7sec

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Tema de proiectare: ..... -
Certificat de urbanism: nr. 1351/28.08.2025, Primăria Mun. Arad ..... ●
Avize obţinute:
Autorizaţia de construcţie: ..... -
Raportul expertizei tehnice: nr. …./2025, exp. th. prof. dr. ing. Valeriu STOIAN ..... ●
Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate ..... ●
Planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă ..... ●
Notă de calcul în care se fundamentează soluţia propusă, programul de calcul și listingul ..... -

Alte documente:
Studiu geotehnic: nr. ……./2025, S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L. ..... ●

4. Concluzii asupra verificării:

- În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat:
ing. Cziszter Kálmán

CZISZTER C. KÁLMÁN ROMANIA MLPAT-DOM NR. 279 A' 12, A3, INGINER OR PROIECTE

Nume si prenume verificator atestat:
Arh. STROIA (SIME) A. DIANA /nr.1408/1996
Adresa, telefon, fax: loc. Oradea,
Piata Bucuresti, bloc 4B, scara B, ap.21
tel.: 0722279245; 0728876740

Nr.8109 Data 21.10.2025
conf. registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele: **B1, D, E, F**
a proiectului: **"REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5"**

faza: D.A.L.I.; P.T.;

1. Date de identificare:
- proiectant general: B.I.A. MIHAI MOLDOVAN
- proiectant de specialitate: B.I.A. MIHAI MOLDOVAN – PR.40/2025
- beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD
- amplasament: ARAD, STR. CALEA RADNEI, NR.250, C.F.NR.31065, JUD. ARAD
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 21.10.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Obiectivul general al proiectului propus îl constituie interventii de reabilitare si supraetajare a corpului C5, avand la etaj hol, trei spatii pentru birouri, grupuri sanitare si centrala termica

Structura de rezistența este cu fundații din beton, zidărie portanta, planșeu și scara din beton armat si șarpantă din lemn

3. Incadrarea constructiei:
-zona seismica de calcul: cu Tc=0,7 si ag=0,20g
-clasa de importanta a constructiei: "III"
-categoria de importanta a constructiei:"C"
-regim de inaltime: P+E;
-zona climatica pentru perioada de iarna: II
Sc=231.62mp; Sd=447.45mp;

Cerinta B1-siguranta in exploatare:
-siguranta circulatiei pedestre:
-circulatia exterioara prin spatiul pietonal aferent are gabarit asigurat si inaltime libera de trecere asigurata, usile nu limiteaza si nu impiedica circulatiailitati; rampa acces persoane cu dizabilitati;
-circulatia interioara are respectate gabaritele normate, peretii adiacenti cailor de circulatie sunt plani, netezi, fara asperitati sau muchii taioase, usile sunt vizibile cu sisteme de actionare simple si sens de deschidere care nu limiteaza fluxul, pardoselile sunt cu suprafata plana, neteda, antiderapante in zonele posibil umede;
-siguranta cu privire la schimbarea de nivel: -parapeti de protectie si balustrade care indeplinesc cerintele de siguranta in exploatare;
-siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe: -trepte care respecta relatia 2h+l=62/64 cm, sensul de deschidere al usilor pe directia evacuarii;
-siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate: -nu este cazul;
-siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii: -instalatiile existente asigura protectia utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin electrocutare, arsura sau oparire, explozie, intoxicare, contaminare
-siguranta cu privire la lucrarile de intretinere: -se asigura protectia impotriva riscului de accidentare prin cadere in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparatii a ferestrelor (h parapeti asigurat), a casei scarilor (podeste conformate corespunzator, balustrade rezistente si corespunzatoare)
-securitatea la intruziuni si efractie: -accesul in incinta si cladire este securizat prin prevederea de sisteme de acces moderne, fiabile, cu actionare manuala, dotate cu sisteme de securitate;

Cerinta D - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului:
-se asigurarea conditiile de igiena si sanatate in cladire prin:
-grupuri sanitare dotate corespunzator; grupuri sanitare persoane cu dizabilitati;
-echipamente sanitare eficiente pentru economisirea apei reci si calde menajere;
-igiena aerului prin: -asigurarea ventilării aerului care permite primenirea aerului pentru toate spaţiile;
-igiena finisajelor prin: -materiale de constructii corespunzatoare neemitente de radiatii nocive pentru utilizatori, ecologice, reciclabile si care nu intretin arderea;
-igiena vizuală prin: -asigurarea calităţii iluminatului natural şi artificial astfel încât utilizatorii să poată utiliza cladirea în siguranţă asigurat prin suprafeţele de fereastră, respectiv corpurile de iluminat;
-se asigurarea protectia mediului prin:
-activitati nepoluante, fara emisie de noxe si fara efect poluant la nivel auditiv si olfactiv.
-evacuarea apelor uzate menajere se face la sistemul de canalizare al localitatii
-evacuarea deseurilor solide asigurata (europubele, contract firma specializata pt. deseuri)

Cerinta E- economia de energie si izolarea termica:
-prin solutiile propuse cladirea corespunde criteriului de izolare globala, rezistenta termica medie fiind buna prin:
-termoizolarea fatadei cu polistiren 15cm
-tamplarie cu ferestre cu sticla termopan, feronerie performanta
-termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala 30cm
-termoizolarea placii pe sol
-hidroizolatii orizontale si verticale cu membrana hidroizolatoare
-tuburi pentru colectare pluvial racordate la reteaua de canalizare

Cerinta F- protectie la zgomot:
-solutiile propuse reduc substantial poluarea fonica atat din exterior cat si din interior prin:
-inscrierea în condiţiile de mediu-clădirea este amplasată intr-o zona normala din punct de vedere al traficului rutier, dar fara surse majore de poluare sonora.
-măsuri pentru atenuarea zgomotelor provenite din exteriorul spaţiului considerat funcţie de activităţile ce se desfăşoară: pereţii exteriori portanţi fonoizolează prin masă şi compoziţie; tâmplăria exterioară este fonoizolanta;
-măsuri pentru atenuarea zgomotelor de impact provenite din exteriorul spaţiului considerat funcţie de activităţile care se desfăşoară; inchiderile perimetrale laterale şi acoperişul fonoizolează prin masă şi compoziţie
-măsuri pentru evitarea propagării zgomotelor în exteriorul construcţiei; in cladire nu se vor desfăşura activităţi generatoare de zgomot care ar putea deranja vecinătăţile.
-nivelul de zgomot se incadreaza in limitele admisibile;

4. Documente ce se prezinta la verificare:
-Certificat de urbanism nr.1351 din 28.09.2025, emis de Primaria Municipiului Arad
-Avize obtinute conform Certificatului de Urbanism.
-Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutiile pentru respectarea cerintelor verificate
-Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva;
-Alte documente

5. Concluzii asupra verificarii:
a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru fazele verificate semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat nr.1408/1996
arh.Stroia (Sime) A. Diana

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
ing. PUI CRISTIAN CORNEL
Atestat MDLPA seria VAV nr. 11691
Arad, jud. Arad
Tel: 0724284801 / pui.cristi@gmail.com

Nr. 545 / Data: 04.11.2025
Conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa **Ie** (A, B, C, D, E, F) a proiectului:

REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE REALTII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)

Faza:**D.A.L.I+ D.T.A.C+P.T.**

1. Date de identificare:
- Proiectant general: _____
- Proiectant de specialitate: **SC PROBIECTIV DESIGN SRL**
- Investitor: **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD**
- Amplasament: **JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: **04.11.2025**
2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei: *

Documentaţia analizata trateaza instalatiile electrice aferente obiectivului:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE REALTII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA (C5)
Localizare: JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF. NR. 315065
Investitor: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD
Proiectant instalatii: SC PROBIECTIV DESIGN SRL

De la firida de bransament existenta se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric TGD amplasat conform plansei IE01, printr-un cablu tip CYAbY 5x16 mmp in montaj ingropat protejat in tub de protectie rigid. De la tabloul electric TGD se vor alimenta toti consumatorii imobilului.

Caracteristicile energetice la nivelul tabloului electric sunt următoarele:
- TGD: Pi =50,00 kw Pc =35,00 kw Ic = 55,00 A

Tensiunea de alimentare este de 400V-50 Hz.

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi sunt stabilite conform reglementărilor în vigoare si temei de proiectare.

Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri N2XH - 3x1,5 mm^2, montate în tuburi de protecţie flexibile, halogen free, pozate ingropat .

Comanda iluminatului se face local de la întrerupătoare monopolare simple sau duble 10A/250V cu montaj ingropat şi grad de protecţie specific categoriei de mediu a spaţiului în care sunt montate. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,2 m de la pardoseala finită. Derivatiile circuitelor de iluminat se vor face in doze de legatura iar carcasele metalice ale corpurilor ale corpurilor de iluminat clasa I se vor lega la nulul de protectie (al 3-lea conductor din circuitul de alimentare).

Derivaţiile circuitelor de iluminat se vor face în doze de legătura iar carcasele metalice ale corpurilor de iluminat clasa I se vor lega la nulul de protectie (al 3-lea conductor din circuitul de alimentare).

Protecţia circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecţie magnetotermică si protectie diferentiala 30mA, montate în tablourile de distribuţie. Cablurile, tuburile de protecţie, corpurile de iluminat şi aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE şi ISO.

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri N2XH 3x2,5 mm^2, pozate în tuburi de protecţie flexibile, pozate ingropat.

Toate prizele vor avea contact de protecţie legat la priza de pământ prin intermediul tabloului de distribuţie.

Pentru alimentarea convectoarelor electrice si boilerelor, s-a prevazut cate un circuit separat monofazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 3x2,5mmp pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Pentru alimentarea unitatilor interioare, s-a prevazut un circuit monofazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 3x2,5 mmp, pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Pentru alimentarea unitatiilor exterioare, s-a prevazut cate un circuit separat trifazic, ce se va executa cu cabluri de tip N2XH 5x4 mmp, pozate in tuburi de protectie flexibile, pozate ingropat.

Instalaţiile de protecţie constau în legarea la pământ a instalaţiilor si a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tabloul electric se va lega la priza de pământ existenta a incintei prin intermediul unei cutii echipate cu piesa de separaţie. Rolul pieselor de separaţie este de a separa instalaţia electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

La nivelul invelitorii a fost prevazuta o instalatie de producere energie electrica cu ajutorul sistemului cu tehnica solara adica panouri fotovoltaice. Se prevede realizarea unei instalatii de generare a energiei electrice ON-GRID cu panouri fotovoltaice si invertor de tensine care include instalatiile electrice de curent continu (c.c) si curent alternativ (c.a).

Conform breviarului de calcul si a normativului I7/2011 cu modificarile aduse prin I7/2023 cladirea studiata nu necesita instalatie de paratrasnet.

S-au prevazut 8 panouri fotovoltaice cu puterea de 450W, in total o putere instalata de 3,6kWp si un invertor de 3 kW.

3. Documente ce se prezintă la verificare: **
- Tema de proiectare: **NU**
- Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
- Avize obţinute: _____
  _____
- Autorizaţia de construire: nr. _____, emis de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranţă la acţiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări, etc.); -
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate; **DA**
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă; **DA**
- Nota de calcul în care se fundamentează soluţia propusă, programul de calcul şi listing-ul; **DA**
- Alte documente: -

4. Concluzii asupra verificării: ***
   a. **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului; DA**
   b. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi indroduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: -

---

Am primit: 6 exemplare
Investitor / Proiectant
_____
L.S.

Am predat: 6 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. PUI CRISTIAN CORNEL
L.Ş

---

* Se vor preciza:
- Construcţie nouă / existentă / care se pune în siguranţă / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul şi caracteristicile constructive;
- Dimensiunile;
- Funcţia principală;
- Condiţii de amplasament şi de vecinătăţi care au legătură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.);

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant şi verificate efectiv.
În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentaţiei.
*** Se înscrie numai situaţia specifică (a, sau b).

Numele şi prenumele verificatorului:
ing. Pui Cristian Cornel
Str. Dr. Cornel Radu , bl. 316, sc. C, et. 1, ap. 6
Jud. Arad, Mun. Arad
Tel: 0724 284801
e-mail: pui.cristi@gmail.com

Nr. 359 / Data: 03.11.2025
conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa: **Is şi It**
a proiectului: **REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5**
Faza: **DALI+DTAC+PTH**,ce face obiectul contractului (nr./an): **356/2025**

1. Datede identificare:

- Proiectant de specialitate: **S.C. PROJES S.R.L.**
- Investitor/Beneficiar: **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD**
- Amplasament: **JUD. ARAD, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: **03.11.2025**

2. Caracteristici principale ale proiectului şi ale constructiei:

INSTALATII SANITARE:

ALIMENTARE CU APA

Consumul de apă din cadrul obiectivului va consta în principal din consum menajer cat si consum pentru igienizarea spaţiilor.

În prezent parcela studiată dispune de retea de alimentare cu apa prin intermediul unui camin de bransament existent, conectat la reteaua stradala.

Conform temei de proiectare, pentru cladirea propusa se vor pastra racordurile existente de alimentare cu apa.

Conform breviarului de calcul, pentru cladirea propusa se vor asigura urmatoarele conditii:

- debit apa rece Q=1,34 l/s
- presiunea necesara P=23mCA

Conform temei de proiectare, se vor pastra instalatiile existente de alimentare cu apa rece de la Parter urmand ca prezentul proiect sa trateze alimentare cu apa a obiectelor sanitare nou propuse la Etaj si prepararea apei calde menajere local, atat la Parter cat si la Etaj.

Pentru alimentare cu apa a obiectelor sanitare nou propuse se vor utiliza racordurile existente de alimentare cu apa de la Parter. Acestea vor fi prelungite pana la Etaj.

Pentru alimentare cu apa rece si apa calda a obiectelor sanitare propuse, se propune montarea unor conducte din PPR, cu montaj aparent si/sau mascat in pereti.

Prepararea apei calde menajere se va realiza local la punctele de consum cu ajutorul unor boilere eectrice, cu urmatoarele caracteristici:

-boiler electric cu montaj sub lavoar
-capacitate: 10 litri
-putere electrica: 2000W; alimentare 230V

CANALIZARE MENAJERA

Pentru obiectivul propus este necesara evacuarea apelor uzate rezultate in urma consumului menajer. Apele uzate menajere rezultate de la obiectivul studiat se vor încadra din punct de vedere a încărcării cu poluanţi în limitele stabilite conform NTPA 002/2005 din HG 188/2002 modificată şi completată prin HG 352/2005.

În prezent parcela studiată dispune de racord/retea de canalizare apa menajera.

Conform temei de proiectare, pentru cladirea propusa se vor pastra racordurile existente si reteaua existenta exterioara de canalizare menajera.

Conform temei de proiectare, se vor pastra instalatiile existente de canalizare menajera de la Parter urmand ca prezentul proiect sa trateze evacuarea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare nou propuse la Etaj.

Evacuarea apelor uzate menajere de la Etaj se va realiza la racordurile existente de canalizare menajera de la Parter, prin prelungirea acestora pana la nivelul Etajului.
Instalatia de canalizare interioara se va realiza din teava PP cu diametrii conform planselor din partea desenata.
Se deosebesc urmatoarele tipuri de conducte, in functie de montaj, astfel:
-Conducta din PP cu mufe si garnituri, pentru retelele de canalizare interioare cu montaj peste cota pardoselii
Pentru preluarea apelor accidentale de la nivelul pardoselilor, se propune montarea unor sifoane de pardoseală compuse din corp sifon tip Ultraflat, cu garda antimiros demontabila si garnitura de etansare, clapeta anti-miros, piesa superioara de aducere la cota, racorduri orizontale intrare/iesire Ø40/Ø50mm.

APA PLUVIALA – EXTERIOR
Apa pluviala colectata pe invelitoarea cladirii va fi deversata liber la teren, prin intermediul sitemului de jgheaburi si burlane a constructiei.
Pentru preluarea apei pluviale de pe balconul nou propus, se va monta un sifon de pardoseala cu descarcare verticala si o coloana din teva PP Ø110mm.
Apa pluviala colectata de pe balcon va fi descarcata in reteaua exterioara de canalizare menajera existenta, prin intermediul unei conducte de PVC-KG Ø110mm cu montaj ingropat.

INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE):
Documentatia analizata stabileste solutiile tehnice pentru instalatiile de incalzire in concordanta cu tema de proiectare si planurile de arhitectura. Necesarul termic pentru incalzirea spatiilor s-a calculat conform SR1907/1-2/2014, luandu-se in considerare urmatoarele elemente de baza, respectiv rezistentele termiceale elementelor de constructie conform C107-2002.
Conform temei de proiectare, pentru prepararea agentului de incalzire pe timp de iarna si prepararea agentului de racire pe timp de vara, se propune montarea unui sistem cu echipamente tip pompa de caldura aer-apa, format din 2 echipamente cu functionare in cascada.
Pentru prepararea agentului termic de in calzire pe timp de iarna se propune si utilizarea centralei murale existente, cu functionare cu gaz, avand capacitatea de 28kW.
Prepararea agentului termic pentru incalzire se va realiza astfel:
-In intervalul de temperatura -15ºC...0ºC: prin intermediul centralei murale cu functionare cu gaz
-peste valoarea de temperatura exterioara de 0ºC: prin intermediul pompelor de caldura aer-apa
Comutarea intre cele 2 sisteme va fi realizata manual.
Se propune montarea a doua pompe de caldura cu functionare in cascada, formate din:
2 x Unitate exterioara tip pompa de caldura aer-apa:
INCALZIRE
-**capacitate incalzire** nom: 11,2 kW (la Text=7ºC si Tapa=35ºC, COP=4,46)
-capacitate incalzire la Text:-15C si Tapa: 45ºC = 11,2kW
RACIRE
-**capacitate racire** nom: 10 kW (la Text=35ºC si Tapa=7ºC)

2 x Unitate interioara tip pompa de caldura aer-apa:
-unitate interioara tip Hydrobox
-incalzire/racire
-pompa de circulatie integrata
-rezistenta electrica: 2kW;230V
Echipamentele propuse dispun de o tehnologie care permite pastrarea puterii nominale de incalzire pana la -15°C si continuarea functionarii pana la -28°C.

Sistemul de preparare agent de racire/incalzire va mai avea in componenta si urmatoarele accesorii:
-puffer stocare agent termic, capacitate: 100 litri
-pompa circuit incalzire cu debitul Q= 4mc/h si inaltime de pompare: H=10mCA
-vas de expansiune cu capacitatea de 35 litri; pres de preincarcare: 1,5 bar
-armaturi: robineti sferici pentru izolate, clapeta de sens, filtru y, robineti de golire, aerisitoare automate

Distributia agentului de racire pe timp de vara si a agentului de incalzire pe timp de iarna in camera tehnica se va realiza prin intermdiul unor retele din teava de PPR, izolate cu k-flex cu grosimea de 19mm, cu montaj aparent.

DESCRIERE SISTEM INCALZIRE-RACIRE
Climatizarea spatiilor interioare (incalzire-racire) se va realiza cu ajutorul echipamentelor special dimensionate pentru acest scop, in baza necesarului de caldura/frig al spatiilor.
Se propune astfel montarea unor ventiloconvectoare carcasate, de parapet, astfel:

- Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 1), cu urmatoarele caracteristici:

-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 0,8 - 0,9 - 1,3 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,6 - 0,7 - 1,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 0,7 - 0,8 - 1,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)

- Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 2), cu urmatoarele caracteristici:

-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 0,8- 1,3 - 1,5 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,0 - 1,6 - 2,0 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)

- Unitate interioara tip ventiloconvector carcasat de PARAPET (TIP 3), cu urmatoarele caracteristici:

-cap. de racire TOTALA (min/med/max): 1,9 - 2,5 - 3,0 kW
-cap. de racire SENSIBILA (min/med/max): 1,4 - 1,9 - 2,2 kW
(selectie pentru agent tur/retur 7/12ºC, Ti=27ºC)
-cap. de incalzire (min/med/max): 1,8 - 2,4 - 2,9 kW
(selectie pentru agent tur/retur 40/35ºC, Ti=20ºC)
Fiecare ventiloconvector va fi echipat cu:
-robineti sferici pentru izolare
-regulator automat de debit si vana de control, inclusiv servomotor (NC, 230V)
Pentru asigurarea circulatiei minime de debit pe reteaua de distributie in momentul in care echipamentele ajung in setpoint, s-a propus montarea unui robinet diferential Dn15, montat pe capat de retea.
Distributia agentului termic catre ventiloconvectori se va realiza prin intermediul unui retele de PPR, prevazute cu izolatie tip k-flex cu grosimea de 19mm si respectiv 13mm, montate astfel:
-in tavanul fals
-coborari cu montaj in masca de protectie din PVC
-racord VCV cu monta in plinta de protectie din PVC
In spatiile in care este necesara doar incalzire (grupuri sanitare) se vor monta convectoare electrice de parapet avand puterea de 500W si 1000W.
La trecerea conductelor de distributie agent incalzire/racire prin peretii cu rezistenta la foc se vor realiza protectii/matari rezistente la foc.

INSTALATII VENTILARE:
Conform temei de proiectare, cladirea va fi prevazuta cu instalatie de ventilare pentru aport aer proaspat, in sistem descentralizat, cu echipamente montate in peretii exteriori.
Astfel, tinand cont de caracteristicile cladirii si de cerintele din tema de proiectare, se propune montarea unor echipamente de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

- Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

-Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
-Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.

-Debit de aer admisie: 100mc/h
-Debit de aer evacuare: 100mc/h
-Eficienta recuperare: pana la 93%

- Echipament de ventilatie cu recuperare de caldura, cu urmatoarele caracteristici:

-Ventilatie dublu flux (admisia si evacuarea aerului se realizeaza simultan)
-Schimbator de caldura din aluminiu cu eficienta de recuperare a caldurii de pana la 93%.
-Debit de aer admisie: 185mc/h
-Debit de aer evacuare: 185mc/h
-Eficienta recuperare: pana la 93%

Fiecare incapere care necesita aport de aer proaspat va fi dotata cu unu sau mai multe echipamente, in functie de suprafata si numarul de persoane, conform breviar de calcul.
Recuperatorul propus asigura un flux permanent de aer proaspat, normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.
Recuperatorul este ascuns in intregime in grosimea peretelui, afara raman doar grilele de ventilatie.
Echipamentele se vor monta in peretele exterior, la Hsuperior=2,40m fata de pardoseala.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **NU**
- Autorizaţia de construcţie: **NU**
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la acţiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări etc): **NU**
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate: **DA**
- Planşele desenate in care se prezintă soluţia constructivă: **DA**
- Notă de calcul in care se fundamentează soluţia propusă: **DA**
- Alte documente: **NU**

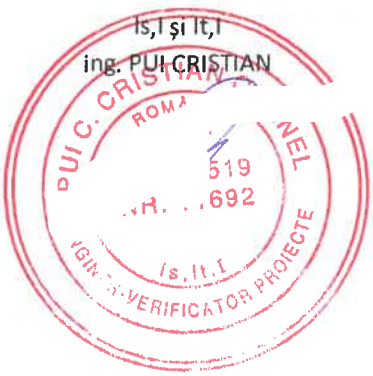
4. Concluzii asupra verificării:

a) In urma verificări se consideră proiectul corespunzător, semnandu-se şi ştampilandu-se conform indrumătorului: **DA**
b) In urma verificări se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificata semnandu-se si ştampilandu-se conform indrumarului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant: **Fără condiţii**

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

L.S.

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
Is,I şi It,I
ing. PUI CRISTIAN



În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanţei nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poştă.

ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 71500 din 06.08.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1351 din 28 AUG. 2025

În scopul :
Lucrari de construire si intocmirea documentatiei: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. in vederea realizarii investitiei: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250

Ca urmare a cererii adresate de **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD** pers. juridica cu sediul în judeţul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poştal , **Calea RADNEI** , nr. **250**, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail **registratura@dasarad.ro**, înregistrată la nr. **71500** din **06.08.2025**

pentru imobilul - teren şi/sau construcţii - situat in judeţul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poştal , **Calea RADNEI** , nr. **250**, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF **315065 Arad**

TOP: **CAD 315065**.

În temeiul reglementărilor documentaţiei de urbanism nr. / faza **PUG**, aprobată cu hotărârea Consiliului Local **ARAD** nr. **HCLM 89/1997, HCLM 98/1998, 588/ 14 NOIEMBRIE 2023** .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Imobil: teren si constructii, situate in intravilanul municipiului Arad - proprietate publica a Municipiului Arad.
- Suprafata de teren, conform CF nr.315065 Arad si masuratori S=4.115mp.

2. REGIMUL ECONOMIC
UTR nr.28 conform PUG aprobat, Isi28b - subzona constructii de invatamant
- Teren intravilan: categoria de folosinta: curti constructii.
- Destinatia/folosinta actuala: corp C5 – cladire relatii cu publicul si registratura , regim de inaltime P.
- Utilizari permise:
Se vor autoriza lucrari de intretinere si reparatii pentru cladirile existente.
Se va autoriza executia constructiilor cu functiuni complementare zonei de locuit.
Interdictii permanente :
-- nu se vor autoriza unitati industriale si de depozitare.
Se solicita: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250

3. REGIMUL TEHNIC

Imobil situat in UTR nr.28 conform PUG (Isi28b - subzona constructii de invatamant)
- Suprafata de teren, conform CF nr. 315065 Arad si masuratori S=4.115mp.
- Retragerea de la frontul stradal: nemodificat
-- POT maxim = 40 % , CUT maxim = 0,95, regim de inaltime admis in zona P - P + 2 E. Inaltimea constructiilor nu poate depasi cu mai mult de doua niveluri cladirile imediat invecinate. Exceptie fac constructiile cuprinse intr-un Plan Urbanistic Zonal.
Utilitati in zona: apa, canal, energie electrica, gaz, telefonie, termoficare.
Utilitati permise: Se vor putea autoriza lucrari de intretinere si renovare pentru cladirile existente.
- Documentatia D.A.L.I. se va intocmi conform. HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico - economice aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice.
- Se vor asigura accesele corespunzatoare functiunii.
- Documentatia va fi verificata la toate cerintele de calitate aplicabile, conform specificului functional.
- Documentatia va cuprinde si schemele functionale ale instalatiilor proiectate, verificate de verificatori de proiecte atestati in conditiile legii si Planul retelelor exterioare, dupa caz.
- Se va prezenta plan de situatie pe suport topografic intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991 rep, Anexa nr.1, Continutul Cadru (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate), vizat de catre O.C.P.I. Arad,
- Lucrarile propuse nu vor afecta structura de rezistenta si stabilitatea constructiei existente si a celor invecinate.
- Deseurile din constructii si desfiintari vor fi gestionate conform OUG nr. 92 / 2021 privind regimul deseurilor.
- Pentru faza D.A.L.I si DTAC , se vor obtine urmatoarele avize: Retele electrice Banat, PSI, DSP(Directia de Sanatate Publica), Agentia de Protectie a Mediului, Aviz Directia Generala Logistica din cadrul M.A.I..
- In vederea autorizarii se va intocmi si documentatia tehnica de organizare a executiei lucrarilor, a carui continut cadru este prezentat in anexa 1 din Legea nr.50/1991rep, Legea nr.10 rep. Se vor achita taxele de ocupare a domeniului public conform H.C.L.M.A nr.859/2024, dupa caz. - Documentatia tehnica A.C. va fi intocmita conform prevederilor Legii nr.50/91 rep., Legii nr.10/95rep., H.G.R. nr.742/2018, H.G.R. 525/96 republicat, Legii nr.372/2005 Rep., Ordin M.S. 119/2014, Ordin 839/2009 si prevederile Codului Civil.
- Avizele au fost stabilite in cadrul sedintei de Acord Unic din 12.08.2025.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, in scopul declarat **pentru intocmirea documentatiei in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire pentru: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250**

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: Agenţia pentru Protecţia Mediului ARAD, Splaiul Mureşului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiţiei 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 desfăşoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.
În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.
În situaţia în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE/DESFINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentaţia tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C. ☒ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura:

☐ alimentare cu apa ☐ gaze naturale
☐ canalizare ☐ telefonie
☒ alimentare cu energie electrica ☐ salubritate
☐ alimentare cu energie termica ☐ transport urban

d.2. Avize şi acorduri privind:

☒ securitatea la incendiu ☐ protecţia civilă ☒ sănătatea populaţiei

d.3. avizele/acordurile specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
-- Acordul CLM Arad exprimat prin Hotarare in vederea realizarii investitiei si construirii.
-- Acordul exprimat in forma autentica al proprietarilor invecinati insotit de extrasul de carte funciara aferent proprietatii, pentru autorizarea si executarea lucrarilor solicitate in cazul construirii la distanta mai mica de 60cm fata de limita de proprietate.
-- Contractul de prestari servicii incheiat cu operatorul licentiat pentru colectarea, transportul si depozitarea deseurilor la deponeul ecologic, conform OUG nr. 92 / 2021 privind regimul deseurilor.
-- Aviz Directia Generala Logistica din cadrul M.A.I.

d.4. Studii de specialitate:
-- Expertiza tehnica
-- Studiu GEO-verificat la cerinta Af, conform legii
-- Acordul privind racordul la utilitati emisa de administratorul drumului (Directia Edilitara)-daca bransamentele/racordurile existente la retelele publice se modifica/extind sau se realizeaza altele decat cele existente
-- Plan de situatie pe suport topografic privind amplasarea constructiei, intocmit in sistemul de Proiectie Stereografic 1970-vizat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad, pe care se vor reprezenta cele specificate in Legea nr.50/29.07.1991 rep. Anexa nr.1: Continutul Cadru
-- Plan constructii subterane (retele exterioare), in cazul modificarii/realizarii acestora
-- Raport de audit energetic, Studiu SAER in aplicarea Legii nr.372/2005 rep. si raport conformare NZEB – conform reglementarilor in vigoare.

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

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

PRIMAR,
Calin Bibart
VICEPRIMAR
Sergiu Vlad

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ROMÂNIA - PRIMĂRIA 2 - Judeţul Arad - Municipiul Arad

28 AUG. 2025

ARHITECT ŞEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Achitat taxa de **scutit de taxa** lei, conform chitanţei seria nr. din , taxă de urgenţă - RON şi taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanţei seria nr. din .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poştă la data de . 03. 09. 2025

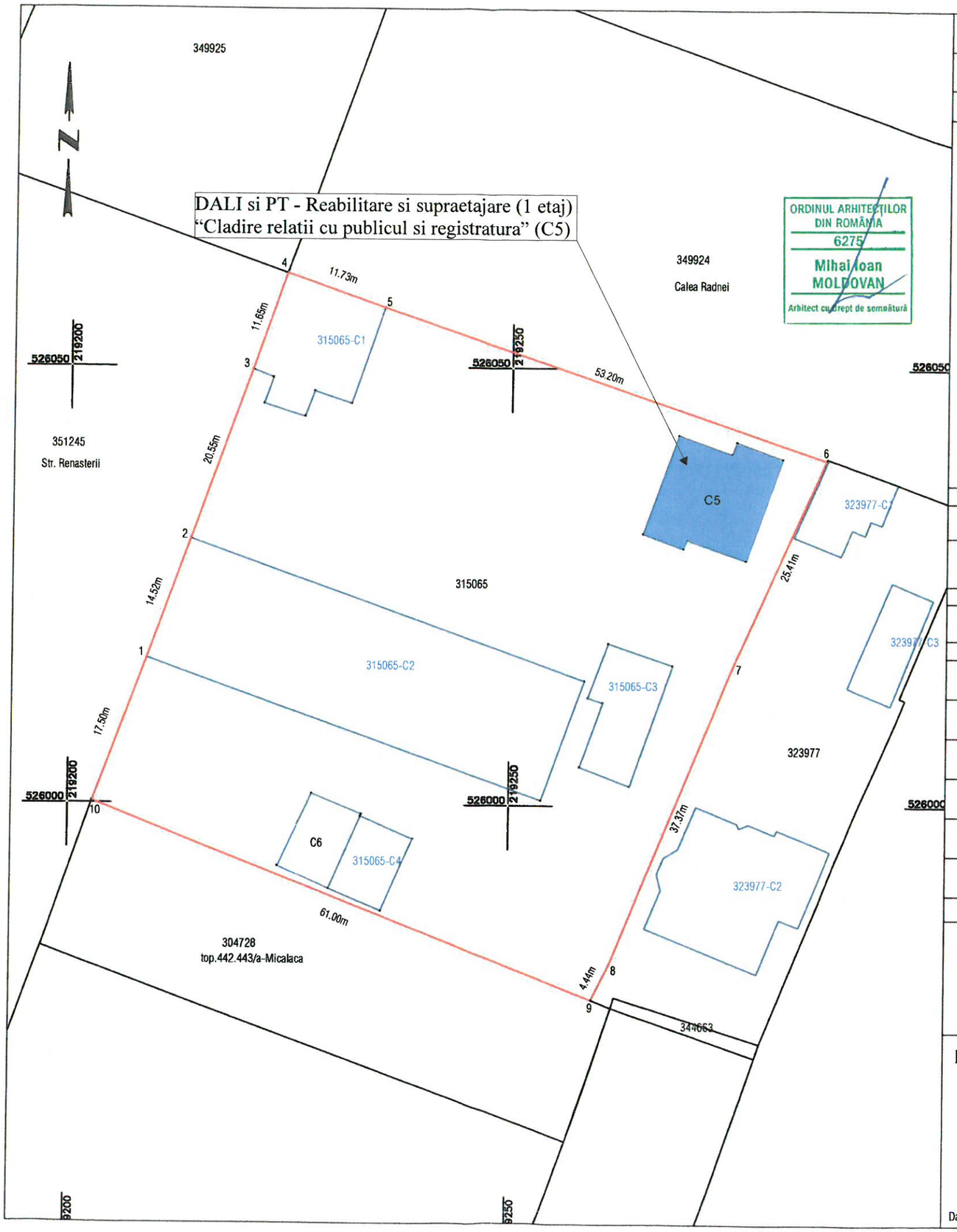
SEF SERVICIU,
ing. Simona A.Hoblea

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Paşcalău

INTOCMIT,
Ing. Pintican Edina

Plan de amplasament si delimitare a imobilului
Scara 1:500

ANEXA 16



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
6275
Mihai Ioan MOLDOVAN
Arhitect cu drept de semnătură

JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
28 AUG 2025
Nr. 1351
Arhitect șef

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului	
315065	4115	Loc. Arad, Calea Radnei nr. 250, Jud. Arad	
Cartea Funciara nr.	315065	UAT	ARAD

A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	CC	4115	Teren partial imprejmuit cu gard de beton pe alin. pct. 5,6,7,8,9,10,1 si pe alin. pct. 2,3
TOTAL		4115	

B. Date referitoare la construcții

Cod	Destinatia	Suprafata contruita la sol (mp)	Mentiuni
C1	CAS	152.2	Cladire administrativa, sc: 152.2 mp, scd: 304 mp, regim inaltime P+1E, anul construirii inainte de 2001
C2	CAS	690.8	Cladire administrativa, sc: 690.8 mp, scd: 691 mp, regim inaltime P, anul construirii inainte de anul 2001
C3	CAS	99.6	Grup sanitar, sc: 99.6 mp, scd: 100 mp, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
C4	CAS	58.5	Cladire administrativa, sc: 58.5 mp, scd: 59 mp, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
C5	CAS	144.3	Cladire relatii cu publicul si registratura, sc: 144.3 mp, scd: 144 mp, regim inaltime P, anul construrii 2015
C6	CAS	57.1	Cladire arhiva, sc: 57.1 mp, scd: 57 mp, regim inaltime P, anul construirii 2017
TOTAL		1203	

Suprafata totala masurata a imobilului = 4115 mp
Suprafata din act = 4115 mp

Executant: DATCAD

Confirm executarea lucrarilor la teren,
corectitudinea intocmirii documentatiei cadastrale si
corespondenta acesteia cu realitatea din teren

CLASA III RO-B-J NR. 2948 | Semnatura si stampila CIF. 14358573 | CATEGORIA B RO-B-F. NR. 0180

Patrik-Andras Kimak

Semnat digital de Patrik-Andras Kimak
Data: 2025.06.27 10:42:57 +03'00'

Data: 06.2025

Inspector

Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata
si atribuirea numarului cadastral
Semnatura si parafa
Stampila BCPI

cerere nr. 77359 / 27-06-2025

Vlascu Ema-Carmen

Digitally signed by Vlascu Ema-Carmen
Date: 2025.07.04 09:42:29 +03'00'

Data:

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ
București, Eforie 3, Sectorul 5
Tel: 021.264.86.12 / Fax: 021.312.44.21 / e-mail: avize@mai.gov.ro

NESECRET
Exemplar nr.: 1/2
Nr.: *146906*
Data: *27.10.2025*

C ă t r e

DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
Municipiul Arad, Calea Radnei, nr. 250, județul Arad

Ca urmare a solicitării dumneavoastră referitoare la realizarea obiectivului **„D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 etaj) «Cladire relații cu publicul și registratură» (C5) situate la sediul Direcției de Asistență Socială din Arad – Calea Radnei nr. 250"** cu amplasament în intravilanul municipiu Arad, Calea Radnei nr. 250, nr. cad./CF nr. 315065, județul Arad, beneficiar: *DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD*, în conformitate cu *prevederile art. 10, lit. „d" din Legea nr. 50/1991*[1] *republicată și Precizările*[2] *aprobate prin Ordinul comun al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, Ministerului Apărării Naționale, Serviciului Român de Informații și Ministerului Afacerilor Interne nr. 3422/1995,* vă comunicăm **avizul favorabil condiționat** de:

- în zona ce face obiectul investițiilor, M.A.I. deține infrastructură de cabluri de comunicații, prin urmare lucrările se vor realiza cu adoptarea măsurilor necesare pentru protecția acestei infrastructuri; informațiile necesare în acest sens se vor obține de la reprezentantul I.P.J. Arad, doamna subcomisar de poliție Maria GRĂDINARIU, tel. 0257.207.100, int. 20007, mobil 0758.882.027;
- în cazul în care pe parcursul lucrărilor se constată necesitatea realizării unor intervenții asupra infrastructurii de cabluri de comunicații a M.A.I., a realizării unor lucrări de deviere a traseului acesteia, sau a executării unor lucrări suplimentare de protecție/prezervare, solicitantul/executantul va întreprinde toate demersurile pentru obținerea tuturor avizelor necesare executării lucrărilor respective, care se vor executa numai pe bază de proiect tehnic.

Prezentul aviz a fost eliberat în baza *Certificatului de Urbanism nr. 1351* din *28.08.2025*, emis de *Primăria Municipiului Arad* și este valabil numai însoțit de *planul de situație* vizat de noi spre neschimbare.

Se vor respecta cu stricteţe limitele amplasamentului şi soluţiile tehnice de realizare prevăzute în documentaţie.

În cazul producerii unor perturbaţii sau prejudicii de orice natură la nivelul obiectivelor, instalaţiilor sau sistemelor de comunicaţii ale M.A.I., avizul se consideră automat suspendat până când se vor lua măsurile necesare care să asigure încetarea şi nerepetarea acestora; contravaloarea lucrărilor de remediere a prejudiciilor, precum şi daunele cauzate de întreruperea comunicaţiilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria.

Prezenta adresă nu se substituie celorlalte avize impuse, după caz, de legislaţia privind regimul zonei de frontieră; regimul armelor, muniţiilor, substanţelor toxice periculoase; prevenirea şi stingerea incendiilor sau alte prevederi legale în vigoare.

[1] Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

[2] Precizările privind avizarea documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului, precum și a documentațiilor tehnice pentru autorizarea executării construcțiilor

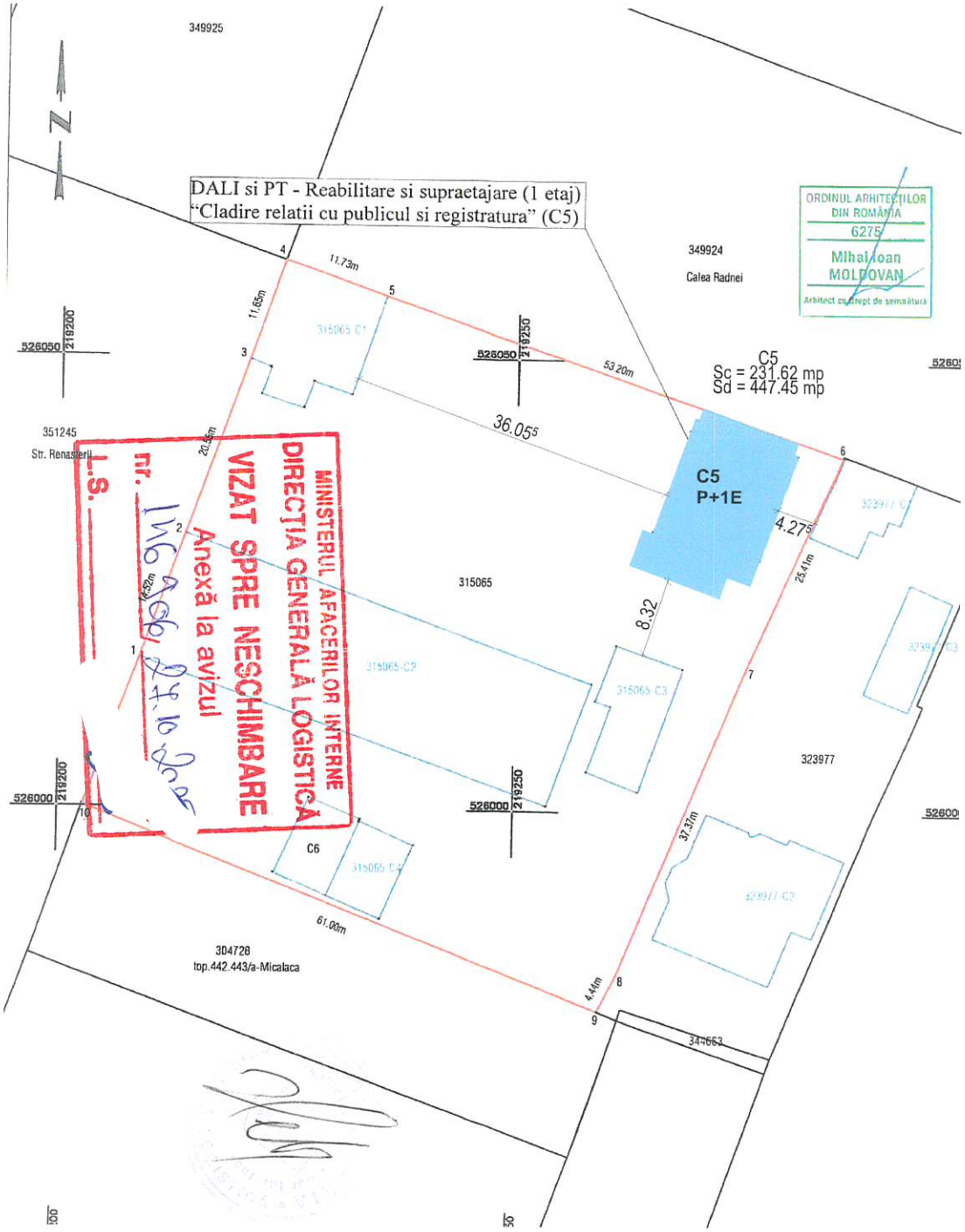
Nerespectarea documentației și a condițiilor menționate conduce la anularea de drept a avizului dat de unitatea noastră, cât și răspunderea juridică a beneficiarului investiției.

DIRECTOR GENERAL

dr. ing. PELIGRAD ION

[1] Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

[2] Precizările privind avizarea documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului, precum și a documentațiilor tehnice pentru autorizarea executării construcțiilor





ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
6275
Mihai Ioan MOLDOVAN
Arhitect cu drept de semnătură

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza tehnica (Titlu / Nr.)

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Proiectant general:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN

C.I.F. 26901400
SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

Proiectant de specialitate:
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef proiect:	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Proiectat	Arh. Mihai MOLDOVAN	
Desenat	Arh. Mihai MOLDOVAN	

Titlu proiect:
REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA C5 - jud.Arad, mun. ARAD, str.Renasterii nr.250 - CF. nr. 31065 ARAD

Titlu desen: PLAN DE SITUATIE

Scara	1:100	Proiect nr.:	Faza :	Specialitatea :	Index	Plansa nr:
Format:	A3	40/ 2025	D.A.L.I.	ARHITECTURĂ	A	00
Data :	2025 OCT					

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

ANMAP
Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate

Nr.DJM AR/18240/02.10.2025

CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a solicitării depusă de **DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD,** cu sediul în mun. Arad, Calea Radnei, nr.250, jud. Arad pentru proiectul **"Lucrări de construire și întocmirea documentației DALI+PT+DTAC în vederea realizării investiției: DALI+PT+DTAC - Reabilitare și supraetajare (1 etaj) Clădire relații cu publicul și registratura (C5), situate la sediul Direcției de Asistență Socială din Arad - Calea Radnei nr.250"**, propus a fi amplasat în mun. Arad, Calea Radnei, nr.250, CF 315065, jud. Arad, înregistrată la ANMAP - DJM Arad cu nr. 3640/R/18190 din data de 02.10.2025,

luând în considerare Decizia nr. 30/11.04.2025 și Decizia nr. 39/14.04.2025, emise de Președintele ANMAP;

în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona 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, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, 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,

ANMAP - DJM Arad decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Titularul proiectului are următoarele obligații:

- respectarea prevederilor OUG nr. 92/2021, Art. 17, (4)): Titularul autorizației de construire/desființare emise de către autoritatea administrației publice locale, centrale sau de către instituțiile abilitate să autorizeze lucrările de construcții cu caracter special are obligația de a avea un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire și/sau desființare, după caz, prin care se instituie sisteme de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construcție și desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții, precum și de a lua măsuri de promovare a demolărilor selective pentru a permite eliminarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea materialelor nevalorificabile.

Art. 17, (7): Titularii pe numele cărora au fost emise autorizații de construire și/sau desființare potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, au obligația să gestioneze deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din anexa la Decizia Comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Adresa: Arad, Splaiul Mureșului, FN, Arad, Cod poștal 310 132
Telefon: +4 0257 280 996 e-mail: office@djmar.anmap.gov.ro website: https://djmar.anmap.gov.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

- se interzice orice deversare de ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol, ce pot rezulta pe perioada executării lucrărilor;
- se vor lua măsuri de prevenire a poluării solului și subsolului cu produse poluante existente în mod curent pe șantier pe perioada desfășurării lucrărilor de construire;
- se va realiza refacerea ecologică a zonelor afectate de execuția lucrărilor;
- se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor de orice natură ce vor rezulta pe perioada derulării lucrărilor de realizare a investiției;

Pe toată durata dezafectării obiectivului se vor respecta prevederile:

- OUG nr. 195/2005, aprobată prin Legea nr. 265/2006 privind protecția mediului;
- Legii apelor nr. 107/1996, modificată prin Legea nr. 310/2004;
- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- Ord. M.A.P.P.M. nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările și completările ulterioare.

Se va urmări ca prin activitatea desfășurată să nu se producă poluări ale factorilor de mediu. Orice fel de poluare va fi adusă imediat la cunoștință autorităților implicate în vederea luării măsurilor care se impun pentru limitarea și eliminarea efectelor negative.

p. Președintele Agenției Naționale pentru Mediu și Arii Protejate
semnează
Director executiv,
Dana Monica DĂNOIU

Șef Serviciu Avize Acorduri Autorizații
Claudiu BOCIORT

Întocmit, Teodora TUDUR

Șef Serviciu Calitatea Factorilor de Mediu
Nicoleta Daniela POTREA

Întocmit, Maria LACSAN

Adresa: Arad, Splaiul Mureșului, FN, Arad, Cod poștal 310 132
Telefon: +4 0257 280 996 e-mail: office@djmar.anmap.gov.ro website: https://djmar.anmap.gov.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Anexa nr.4

MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC
Nr. 109116/08.12.2025

APROBAT
P. PRIMAR
BIBARȚ CĂLIN
VICEPRIMAR
LAZĂR FAUR

08 DEC. 2025

AVIZ
Nr. 12 / 08.12.2025

Consiliul Tehnico Economic al Primăriei Municipiului Arad, numit prin Dispoziția Primarului nr. 1442/03.07.2025, întrunit în ședința din data de 08.12.2025 ora 11^{00} a analizat (Temeiul legal) conform HGR 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Ca urmare a analizei documentației și a Referatului de Specialitate nr. 108933/05.12.2025 al Serviciului Investiții-Energetic anexat, care face parte integrantă prin prezentul aviz CONSILIUL TEHNICO ECONOMIC

AVIZEAZĂ FAVORABIL

Denumirea obiectivului de investiții: "D.A.L.I. – Reabilitare și supraetajare (1 etaj) "Clădire relații cu publicul și registratură" (C5) la sediul Direcției de Asistență Socială Arad – Calea Radnei nr. 250, Mun. Arad, Județul Arad"

Faza: DALI
Ordonator de credite beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
Valoarea totală a investiției: 3,303,281,38 lei (inclusiv TVA)
Finanțare: Bugetul local și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

Președinte CTE
Boca Bogdan

Director Executiv – Directia Tehnică – S. Investiți - VicePresedinte	Gurban Sorin
Șef Serviciu- Directia Tehnica -membru	Bogosel Daniel
Șef Serviciu – Serviciul Juridic, Contencios - membru	Contraș Sorin
Șef Serviciu – Serviciul Autorizări Construcții – Direcția Arhitect Șef - membru	Hoblea Simona
Șef Serviciu – Serviciul Buget -Directia Economica - membru	Stoica Olimpia Ileana
Director executiv – Direcția Patrimoniu - membru	Szuchanszki Stefan
Expert cooptat - membru.	Stanca Dorin
Sef Serviciu – Serviciul Dezvoltare Urbana si Protejare Monumente - membru	Ioana Barbatei

Întocmit
Secretariat CTE

Diana Botea

Petreus Adrian

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI ARAD
310036-Arad, str. Andrei Şaguna, nr. 1-3
Tel. **0257. 254. 438 ; Fax: 0257. 230. 010** .
web: www.dsparad.ro, e-mail: secretariat@dsparad.ro
Operator date cu caracter personal nr.34651

Nr.541/08.10.2025

NOTIFICARE
de asistenţă de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant şi calitatea acestuia:
DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD.
Localitatea: Arad, Calea Radnei, Nr.250, jud. Arad.
Date identificare obiectiv notificat:
Localitatea: Arad ,Calea Radnei, Nr. 250, sau identificat prin CF nr. 315065, jud. Arad
Activitatea/activităţile pentru care este notificat obiectivul
LUCRĂRI DE CONSTRUIRE ȘI ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. ÎN VEDEREA REALIZĂRII INVESTIȚIEI: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURA" (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI NR. 250.
FAZA: D.T.A.C. + D.T.O.E.
Proiect nr: 40/2025.
Proiectant: BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ MIHAI MOLDOVAN.
Numărul şi data întocmirii referatului de evaluare, numele şi prenumele specialistului 2351/08.10.2025 Parscuta Dinu, medic specialist igienă.
În urma evaluării documentaţiei aferente proiectului propus, s-au constatat urmatoarele:
- proiectul este în concordanţă cu legislaţia naţională privind condiţiile de igienă şi sănătate publică.

DIRECTOR EXECUTIV
DR. IRIMIE CECILIA GABRIELA

MEDIC ŞEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR. SURPAT MARGARETA MIHAELA

Red. As. Şerb Mirela

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Bd. Mircea Voda, nr. 30, SECTOR 3, BUCURESTI
Telefon/fax: **0219291 / 0372875235**

Nr. **28221948** din **28/10/2025**

Catre

DIRECTIA DE DEZVOLTARE SI ASISTENTA COMUNITARA, domiciliul/sediul in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **ARAD, Calea Radnei**, nr. **250**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **28221948 / 09/10/2025**, pentru obiectivul **DALI+PT+DTAC-REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ)"CLADIREA RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA" (C5) situate la sediul DAS Arad-Calea Radnei, nr.250"** cu destinatia **DALI+PT+DTAC-REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ)"CLADIREA RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA" (C5) situate la sediul DAS Arad-Calea Radnei, nr.250"** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **Arad, Calea RADNEI**, nr. **250**, bl. - , et. - , ap. - , CF **315065**, nr. cad. **315065-C5**.

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL
Nr. 28221948 / 28/10/2025

- 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.*

  ETAJAREA CLADIRII EXISTENTE SE VA REALIZA CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXAT CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. Se va respecta Ordinul ANRE nr. 239/2019, PE 101A/85, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 si PE 106/2003 in ceea ce priveste coexistenta PT, LEA, LES cu cladiri, drumuri, imprejmiuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, etc.), propuse a se construi; 2. LUCRARILE DE ETAJARE, MODERNIZARE a cladirii ex., se vor face NUMAI dupa scoaterea de sub tensiune a bransamentului de catre UO ARAD, in baza unei comenzi si pe cheltuiala beneficiarului; 3. Se va pastra o limita admisa corespunzatoare (distanta de vecinatate, 0,5m) pana la care se pot apropia, fara pericol, persoanele, utilajele, materialele sau uneltele pentru manevrare la constructia cladirii, fata de conductorul LEA 0,4 kV aflat sub tensiune in cf. cu IPSSM - 01/2025; 4. Distanta minima admisibila de apropiere, masurata in plan orizontal, intre cel mai apropiat element al cladirii (categ. C, D, E): balcon, fereastra(DESCHISA), terasa propusa a se construi si conductorul LEA 0,4 kV ex., va fi de 1m cf. PE 106/2003; 5. Distanta minima de apropiere masurata pe verticala intre partea superioara a imprejmuirii propuse a se construi si conductorul LEA 0,4 kV ex. la sageata maxima, va fi de 1,5 m cf. PE 106/2003; 6. Distanta masurata pe verticala in zona de acces, intre conductorul inferior al LEA 0,4 kV si partea carosabila sa fie de minim 6m cf. PE

106/2003; 7. Daca se constata ca nu pot fi respectate distantele minime stabilite de prescriptiile tehnice in vigoare si de prezentul aviz, se vor sista lucrarile, se va convoca proiectantul si delegatul centrului gestionar al instalatiilor UO ARAD, str. I. Maniu, nr. 65-71, pentru a stabili noi masuri, acestea consemnandu-se in acte incheiate intre cei mentionati;

- Traseele retelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT **Arad Municipal** asigura asistenta tehnica suplimentara **pentru LES si LEA existente in zona;****
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT **Arad Municipal** 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 **aferente instalatiilor electrice existente in zona;****
- Distantele 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 micsoreze gabaritele. Utilajle 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 dezvolta (cu cresterea puterii fata de cea aprobata initial), veti solicita la operatorul de distributie **RETELE ELECTRICE ROMANIA 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 reteaua existenta DA ☐ NU ☑

Posibilitatile de racordare pentru puterea specificata in cererea de aviz de amplasament fiind prin: **cf. ATR** , aceasta solutie este insa orientativa, urmand ca solutia exacta se se stabileasca in cadrul Fisei de solutie sau a Studiului de Solutie, dupa depunerea la Operator a cererii de racordare.
Racordarea la reteaua 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 reteaua 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 reteaua 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 reteaua 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 **RETELE ELECTRICE ROMANIA 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 avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 1351 / 28/08/2025, respectiv pana la data de 28/08/2027.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza 1 planuri de situatie vizate de Zona MT/JT **Arad Municipal.**
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Inginer Sef Zona Arad
Ciortan Mircea-Ioan

MIRCEA-IOAN CIORTAN
Semnat de MIRCEA IOAN CIORTAN
Data: la 28/10/2025 la 13:57:54 UTC

Verificat
-

Intocmit
Huruba Petrica

PETRICA DORU HURUBA
Semnat de PETRICA DORU HURUBA
la 28/10/2025 la 13:53:19 UTC

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la .....

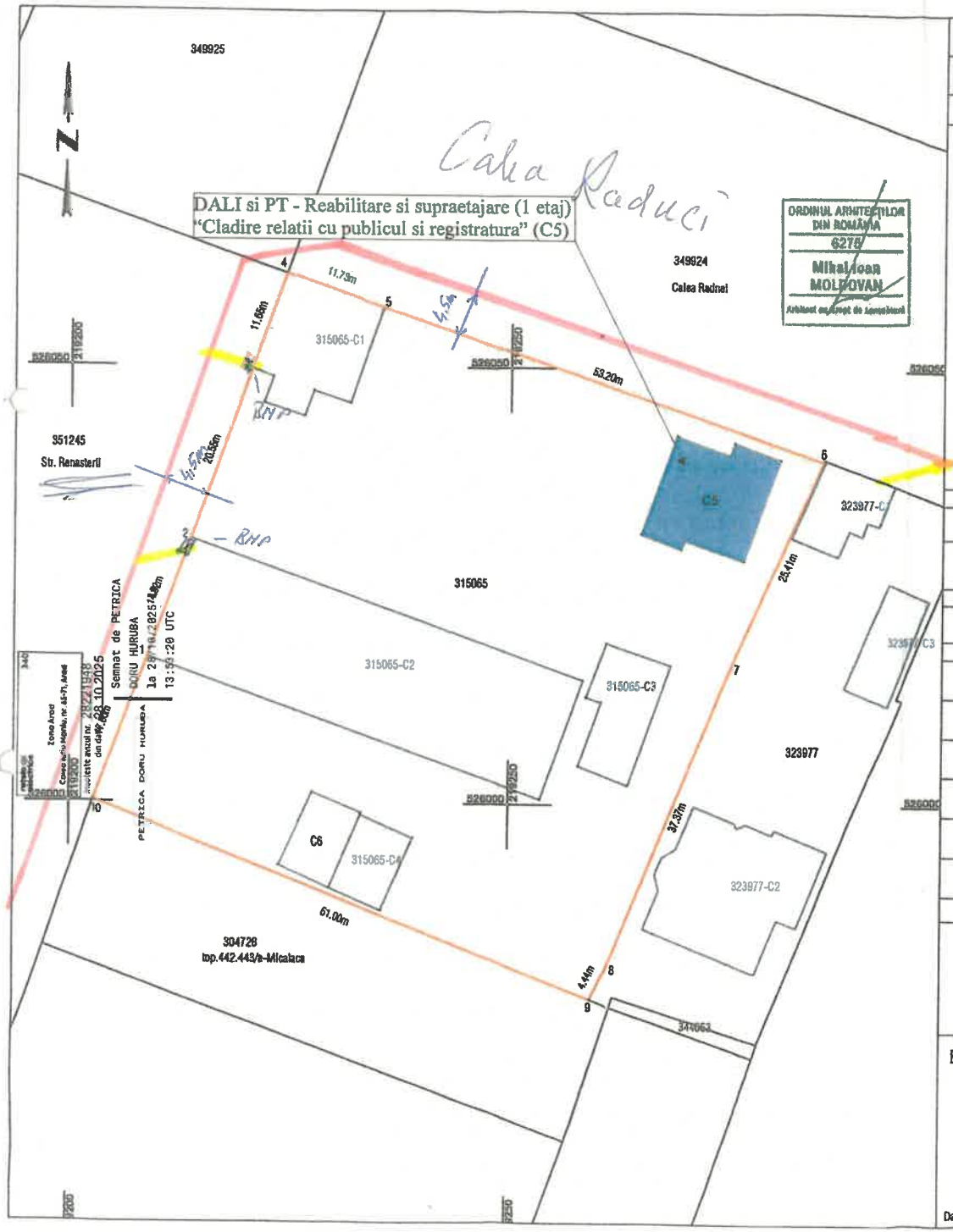
Responsabil _____

* 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) exitente 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)

Plan de amplasament si delimitare a imobilului
Scara 1:500

ANEXA 16

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului	
315065	4115	Loc. Arad, Calea Radnei nr. 250, Jud. Arad	
Cartea Funciara nr.	315065	UAT	ARAD



A. Date referitoare la teren			
Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	CC	4115	Teren partial imprejmuit cu gard de beton pe alin. pct. 5,6,7,8,9,10,1 si pe alin. pct. 2,3
TOTAL		4115	

B. Date referitoare la constructii

Cod	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
C1	CAS	152.2	Cladire administrativa, sc: 152.2 mp, scd: 304 mp, regim inaltime P+1E, anul construirii inainte de 2001
C2	CAS	690.8	Cladire administrativa, sc: 690.8 mp, scd: 691 mp, regim inaltime P, anul construirii inainte de anul 2001
C3	CAS	99.6	Grup sanitar, sc: 99.6 mp, scd: 100 mp., regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
C4	CAS	58.5	Cladire administrativa, sc: 58.5 mp, scd: 59 mp, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
C5	CAS	144.3	Cladire relatii cu publicul si registratura, sc: 144.3 mp, scd: 144 mp, regim inaltime P, anul construirii 2015
C6	CAS	57.1	Cladire arhiva, sc: 57.1 mp, scd: 57 mp, regim inaltime P, anul construirii 2017
TOTAL		1203	

Suprafata totala masurata a imobilului = 4115 mp
Suprafata din act = 4115 mp

Executant: DATCAD

Confirm executarea lucrarilor la teren, corectitudinea introducerii documentatiei cadastrale si corespondenta acesteia cu realitatea din teren

CLASA III RO-B-J NR. 2948 | Semnatura si stampila CIF. 14358579 | CATEGORIA B RO-B-F. NR. 0160

Patrik-Andras Kimak

Semnat digital de Patrik-Andras Kimak
Data: 2025.06.27 10:42:57 +03'00'

Data: 06.2025

Inspector

Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si atribuirea numarului cadastral
Semnatura si parafa
Stampila BCPI

cerere nr. 77359 / 27-06-2025

Vlascu Ema-Carmen

Digitally signed by Vlascu Ema-Carmen
Date: 2025.07.04 09:42:29 +03'00'

Data:

9822948

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "VASILE GOLDIȘ" ARAD

NESECRET
Nr.1123418
Din 08-10-2025

Exemplar nr. 1/2

Către,

DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
Arad, str. Renașterii, nr. 250

Urmare la solicitarea dumneavoastră din data de 02-10-2025 referitoare la emiterea unui punct de vedere privind necesitatea obținerii avizului/autorizației de securitate la incendiu pentru lucrarea propusă a se realiza cu destinația de **„REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ C5” (Acd = 447 mp, Rh = P+1E)**, situată în municipiul/oraș/comună Arad, str. Renașterii, nr. 250, județul Arad, vă comunicăm următoarele:

1. Potrivit celor menționate de dumneavoastră, a legislației în vigoare și după caz a verificărilor în teren (art. 30, 30^1 din Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată și modificată cu completările ulterioare și ale art. 1, Anexa 1, cap. lit. c) Cladiri monofunctionale sau spatii amenajate in cladiri cu functii mixte, avand destinatia de birouri, financiar-bancară, de asigurări și burse, din H.G.R. nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare și având în vedere faptul că nu au survenit modificări constructive sau de schimbare de destinație), lucrarea propusă a se realiza /construcția /spațiul situat/ă/ la adresa de mai sus, **nu se încadrează** în categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu.

2. De asemenea, vă informăm că persoanele fizice și juridice trebuie să respecte reglementările tehnice și dispozițiile de apărare împotriva incendiilor și să nu primejduiască, prin deciziile și faptele lor viața, bunurile și mediul.

3. Prezenta adresa este valabilă doar însoțită de documentele vizate spre neschimbare, care justifică neîncadrarea construcției, spațiului ori amenajării.

Cu stimă,
(Î.)INSPECTOR ȘEF
Colonel

RENICH Robert-Valentin

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr. cerere	160008
Ziua	09
Luna	12
Anul	2025

Cod verificare
100198294515

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 315065 Arad

A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi:1383-Micalaca
Nr. topografic:486.487

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	315065	4.115	Teren partial imprejmuit cu gard de beton pe alin. pct. 5,6,7,8,9,10,1 si pe alin. pct. 2,3

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	315065-C1	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:152.2 mp; S. construita desfasurata:304 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P+1E, anul construirii inainte de 2001
A1.2	315065-C2	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:690.8 mp; S. construita desfasurata:691 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P, anul construirii inainte de anul 2001
A1.3	315065-C3	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:99.6 mp; S. construita desfasurata:100 mp; Grup sanitar, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
A1.4	315065-C4	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:58.5 mp; S. construita desfasurata:59 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
A1.5	315065-C5	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:144.3 mp; S. construita desfasurata:144 mp; Cladire relatii cu publicul si registratura, regim inaltime P, anul construrii 2015
A1.6	315065-C6	Jud. Arad, UAT Arad, Loc. Arad, Calea RADNEI, Nr. 250	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:57.1 mp; S. construita desfasurata:57 mp; Cladire arhiva, regim inaltime P, anul construirii 2017

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
100517 / 09/11/2015		
Act Administrativ nr. HG 976, din 05/09/2002 emis de GUVERNUL ROMANIEI;		
B8	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, DOMENIU PUBLIC	
77359 / 27/06/2025		
Act Administrativ nr. 104014/A2, din 14/01/2025 emis de MUNICIPIUL ARAD;		
B10	Intabulare, drept de PROPRIETATEconform art. 37 alin. 1 din Legea cadastrului si publicitatii imobiliare nr. 7/1996, actualizata si republicata, dobandit prin Construire, cota actuala 1/1	A1.5
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, domeniul public	
Act Administrativ nr. 104012/A2, din 14/01/2025 emis de MUNICIPIUL ARAD;		
B11	Intabulare, drept de PROPRIETATEconform art. 37 alin. 1 din Legea cadastrului si publicitatii imobiliare nr. 7/1996, actualizata si republicata, dobandit prin Construire, cota actuala 1/1	A1.6
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, domeniul public	

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
6746 / 02/02/2012	

Document care conţine date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini		Referinţe
Act Administrativ nr. 235, din 16/09/2011 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;		
C1	Intabulare, drept de FOLOSINTAGRATUITA	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
	1) **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD**	

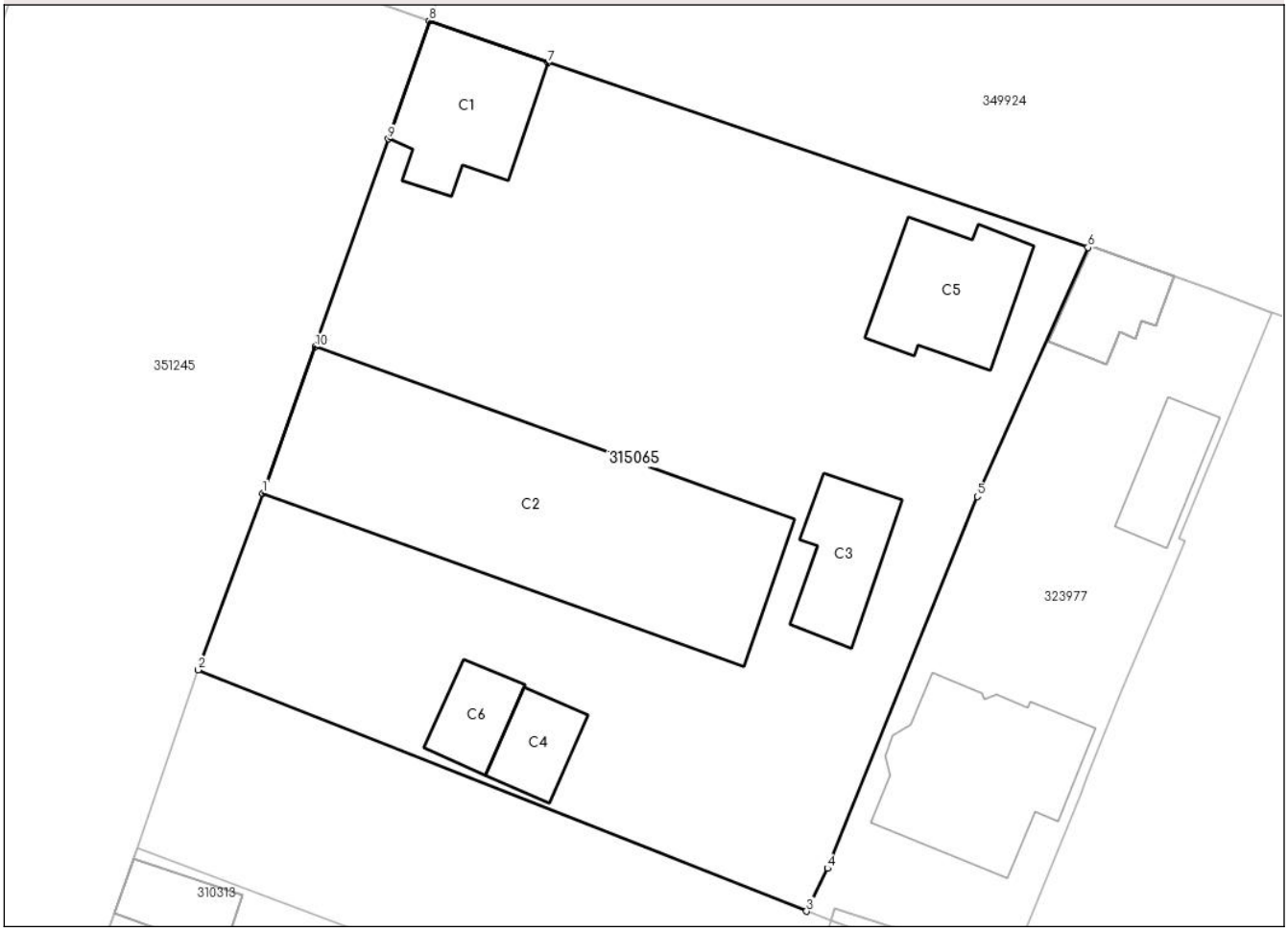
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
315065	4.115	Teren partial imprejmuit cu gard de beton pe alin. pct. 5,6,7,8,9,10,1 si pe alin. pct. 2,3

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	4.115	-	-	486.487	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	315065-C1	constructii administrative si social culturale	152,2	Cu acte	S. construita la sol:152.2 mp; S. construita desfasurata:304 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P+1E, anul construirii inainte de 2001
A1.2	315065-C2	constructii administrative si social culturale	Din acte: 691 Masurata: 690,8	Cu acte	S. construita la sol:690.8 mp; S. construita desfasurata:691 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P, anul construirii inainte de anul 2001
A1.3	315065-C3	constructii administrative si social culturale	Din acte: 100 Masurata: 99,6	Cu acte	S. construita la sol:99.6 mp; S. construita desfasurata:100 mp; Grup sanitar, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001
A1.4	315065-C4	constructii administrative si social culturale	Din acte: 59 Masurata: 58,5	Cu acte	S. construita la sol:58.5 mp; S. construita desfasurata:59 mp; Cladire administrativa, regim inaltime P, anul construirii inainte de 2001

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.5	315065-C5	constructii administrative si social culturale	144,3	Cu acte	S. construita la sol:144.3 mp; S. construita desfasurata:144 mp; Cladire relatii cu publicul si registratura, regim inaltime P, anul construrii 2015
A1.6	315065-C6	constructii administrative si social culturale	57,1	Cu acte	S. construita la sol:57.1 mp; S. construita desfasurata:57 mp; Cladire arhiva, regim inaltime P, anul construirii 2017

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
1	2	17.503
2	3	61.001
3	4	4.444
4	5	37.37
5	6	25.407
6	7	53.198
7	8	11.73
8	9	11.655
9	10	20.548
10	1	14.518

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,
09/12/2025, 09:18

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma http://epay.ancpi.ro

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Cod verificare
100198294534

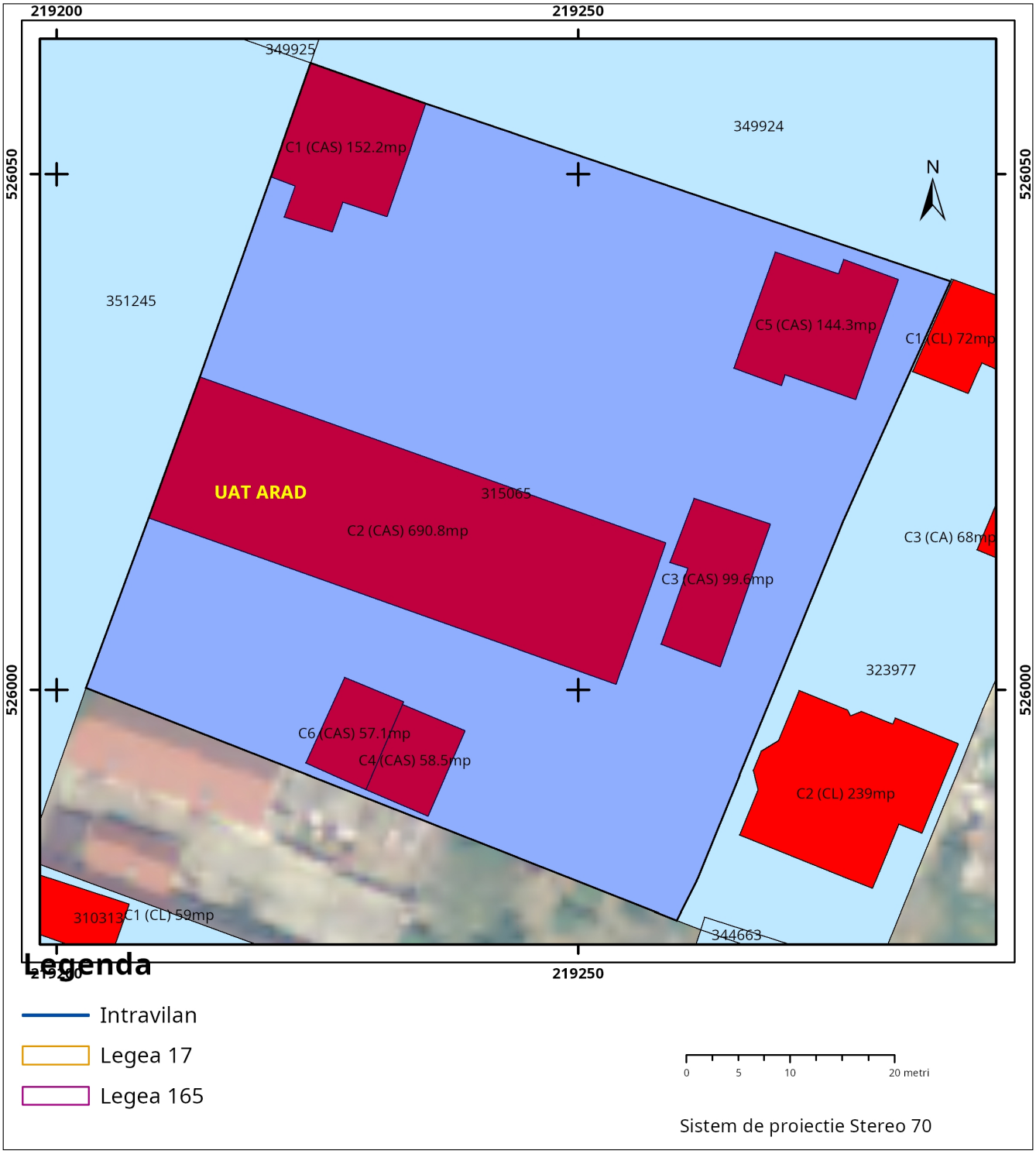
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **315065**, UAT Arad / ARAD, Loc. Arad, Calea. Radnei, Nr. 250

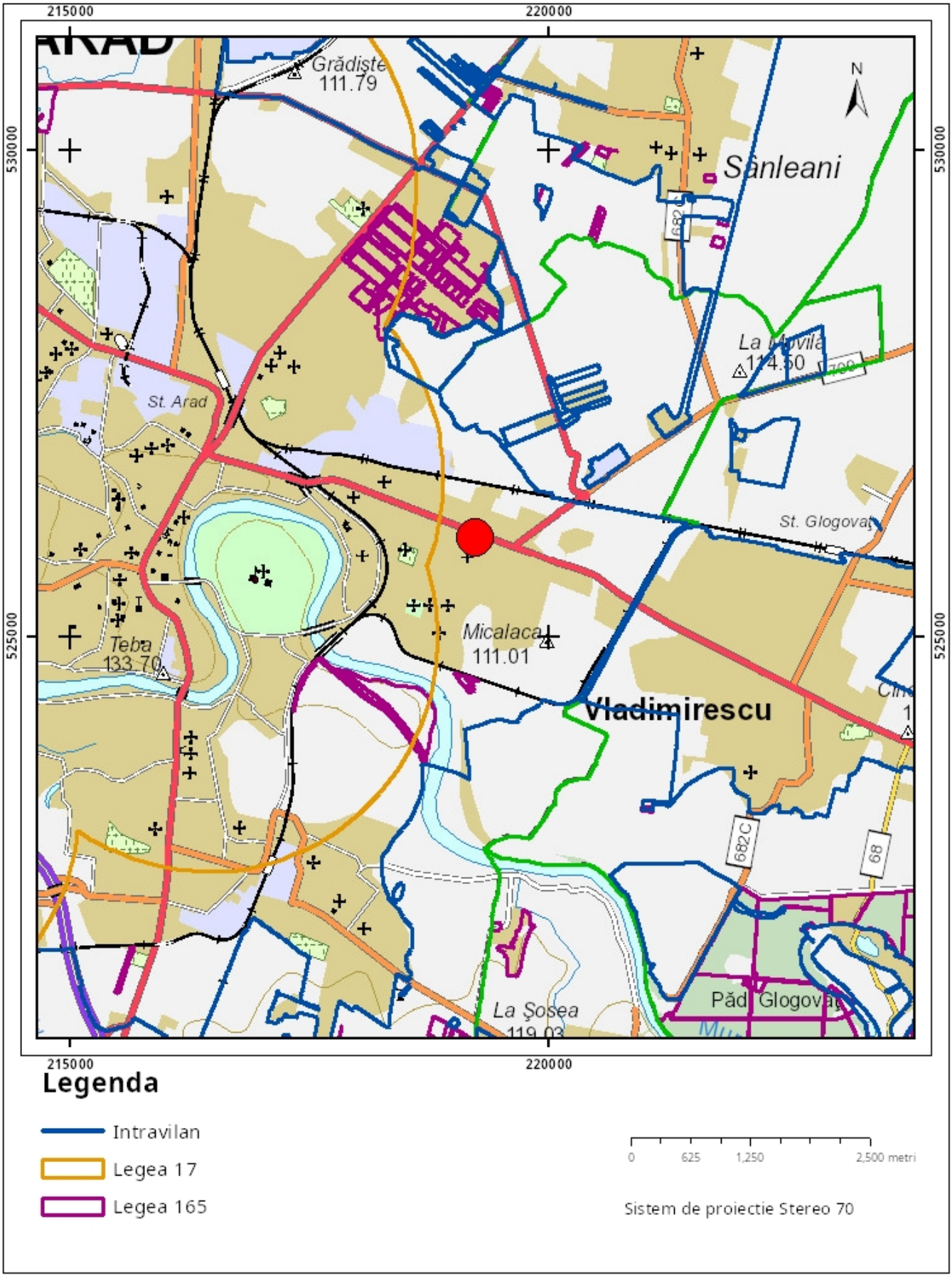
Nr.cerere	160012
Ziua	09
Luna	12
Anul	2025

Teren: 4.115 mp
Teren: Intravilan
Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 4115mp

Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 04-07-2025
Data și ora generării: 09-12-2025 09:18

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 2382 / 2025

Întocmit astăzi, **14/10/2025**, privind cererea **127038** din **03/10/2025**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr **....** din **.....**

1. Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD
2. Executant: Belean Sorin Ioan
3. Denumirea lucrărilor recepționate: Plan topografic analogic si digital
4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
67	03.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Belean Sorin Ioan
1351	28.08.2025	act administrativ	Primaria Arad
67	03.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Belean Sorin Ioan
67	03.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Belean Sorin Ioan

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:
Pentru procesul verbal 2382 au fost recepționate 1 propuneri:
* PLAN TOPOGRAFIC, NECESAR INTOCMIRII DOCUMENTATIEI DE AUTORIZARE :
• In scopul: Lucrari de construire si intocmirea documentatiei: D.A.L.I.+P.T.+D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) ‘’CLADIRE RELATII CU PUBLICUL SI REGISTRATURA’’(C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECTIEI DE ASISTENTA SOCIALA DIN ARAD – CALEA RADNEI NR. 250.’’ conform C.U. nr. 1351/2025 emis de Primaria Mun. Arad.
Imobilul este situat în intravilanul : Loc. Arad, Calea Radnei, Nr. 250, UAT Arad, Jud. Arad, identificat prin nr. cadastral 315065, în suprafață măsurată de 4115mp, înscris în cartea funciară nr. 315065 Arad.
Masuratorile la teren respecta normele tehnice impuse lucrarilor de specialitate privind calitatea şi corectitudinea operaţiunilor, a măsurătorilor şi a calculelor, corespondenţa conţinutului produselor cartografice cu realitatea din teren, calitatea produselor şi a documentelor finale, din punct de vedere al conţinutului, al formei de prezentare şi al gradului de precizie.
Planul topografic respecta proiecţia cartografică şi sistemul naţional de referinţă.
Proprietarul răspunde pentru cunoașterea, indicarea limitelor imobilului și conservarea acestora, precum și pentru punerea la dispoziția persoanei autorizate a tuturor actelor/documentelor pe care le deține cu privire la imobil.
Persoana autorizată răspunde pentru măsurarea imobilului indicat de proprietar, pentru corectitudinea întocmirii documentaţiei şi corespondenţa acesteia cu realitatea din teren şi cu actele doveditoare ale dreptului de proprietate puse la dispoziţie de proprietar. În cazul trasărilor, persoana autorizată răspunde pentru materializarea limitelor imobilului în concordanţă cu documentaţia cadastrală. Persoana autorizată este obligată să execute masurătorile la teren.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

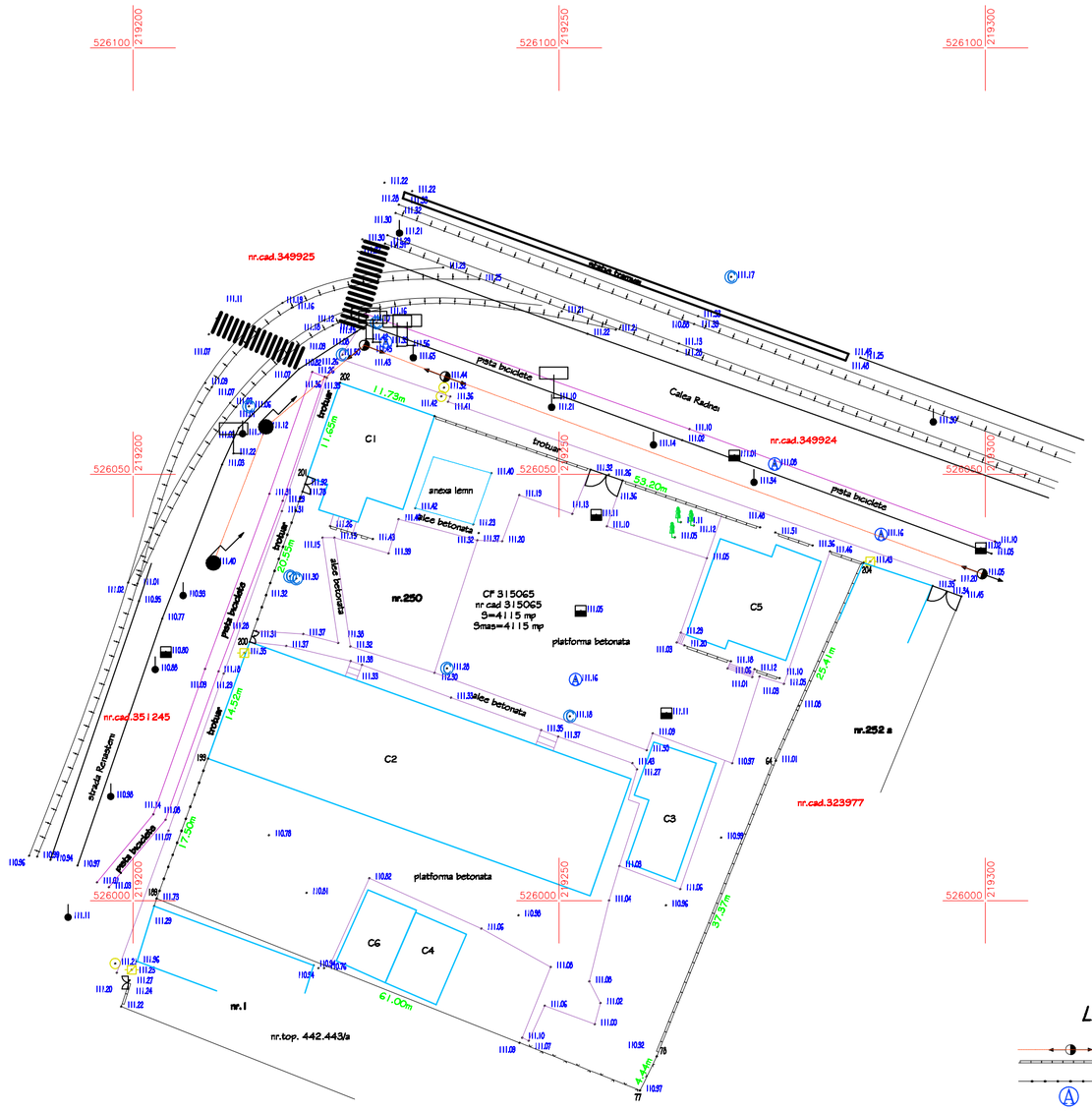
Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
315065	Avertizare	Receptia 127038/03.10.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 315065 pe o suprafata de 4115 mp!
-	Avertizare	Receptia 127038/03.10.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 9262

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
Mihaela Alionescu

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului	
315065	4115	Loc. Arad, Calea Radnei, nr.250	
Cartea Funciara nr.	315065	UAT	Arad

Plan topografic
Scara 1:500



Plan de incadrare in zona
Scara 1:2000



Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
NR. 127038 din 03/10/2025
(Nr. de înregistrare/data)
Receptionat

Prezentul document receptionat este valabil însoţit de procesul verbal de recepţie nr. 2382 /data 2025

A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	Cc	4115	Imprejmuit partial cu gard de beton, gard de metal, gard de plasa si constructii.
Total		4115	

B. Date referitoare la constructii

Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
C1	CAS	152,2	*cladire administrativa P+1E; inainte de 2001; S=152,2 mp; SCD=304 mp*
C2	CAS	690,8	*cladire administrativa P; inainte de 2001; S=690,8 mp; SCD=691 mp*
C3	CAS	99,6	*grup sanitar P; inainte de 2001; S=99,6 mp; SCD=100 mp*
C4	CAS	58,5	*cladire administrativa P; inainte de 2001; S=58,5 mp; SCD=59 mp*
C5	CAS	144,3	*cladire relatii cu publicul si registratura P; anul construirii:2015; S=144,3 mp; SCD=144 mp*
C6	CAS	57,1	*cladire arhiva P; anul construirii:2017; S=57,1 mp; SCD=57 mp*
Total		1202,5	

LEGENDA

- Linie electrica aeriana
- Gard de beton
- Gard de metal
- Camin apa
- Camin canalizare
- Aerisire gaz
- Gura canal
- Cutie gaz
- Stalp metal
- Stalp tramvai
- Linie tramvai

BELEAN SORIN IOAN-topograf
CF 31474055
Arad str. Marcel Cimpoca, bl.301, sc.C, et.5, ap.31
Tel. 0745586971
e-mail: sorin_belean@yahoo.com

BENEFICIAR :
Directia de Asistenta Sociala Arad
sediul: Mun. Arad, Cal. Radnei, nr.250, jud. Arad

Pl. nr. I

ACTIUNEA :	NUMELE :	SEMNATURA :
MASURAT :	*Tuleu Silviu*	
REDACTAT:	*Belean Sorin*	
DESENAT:	*Belean Sorin*	
VERIFICAT:	*Belean Sorin*	

Scara : 1:500 1:2000

Plan topografic necesar obtinerii Autorizatiei de Construire - Reabilitare si Supraetajare corp C5 (cladire relatii cu publicul si registratura) pentru imobilul inscris in C.F. 315065, nr. cad. 315065, situat Loc. Arad, Calea Radnei , nr.250.

coordonate STEREO '70 coordonate Nivelul Marii 31/12/2021 "ZN"

Data: Octombrie 2025

Nr. proiect: 67/20 25

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, 310025, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2
C.U.I. 50589019; O.R.C. J2024024579009
Tel.: 0747-467049

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

„D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250”

Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad

NR. 563/2025

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD - DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
STR. B-DUL REVOLUTIEI, NR. 93, AP.2
Arad, 310025

Octombrie
2025

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, 310025, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2
C.U.I. 50589019; O.R.C. J2024024579009
Tel.: 0747-467049

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

„D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250”

Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad

NR. 563/2025

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL ARAD - DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
STR. B-DUL REVOLUTIEI, NR. 93, AP.2
Arad, 310025

ADMINISTRATOR: ING. [illegible]RIADRIAN CĂLIN

Octombrie 2025

S.C. "XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, 310025, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2
C.U.Î. 50589019; O.R.C. J2024024579009
Tel.: 0747-467049

COLECTIV DE ELABORARE

RESPONSABIL CONTRACT:	Ing. Adrian Călin Peri
LUCRĂRI DE TEREN:	S.C. "XPERIEN[illegible] GEO TEHNIC" S.R.L.
ÎNCERCĂRI ŞI ANALIZE DE LABORATOR:	S.C. CARA S.R.L.
PRELUCRAREA ŞI INTERPRETAREA REZULTATELOR, TEHNOREDACTARE:	Ing. Adrian Călin Peri

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, 310025, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2
C.U.I. 50589019; O.R.C. J2024024579009
Tel.: 0747-467049

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Colectiv de elaborare
3. Borderou
4. Studiu Geotehnic pentru „D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CAALEA RADNEI, NR. 250", Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad
5. REFERAT privind verificarea de calitate la cerinţa Af a proiectului, certificat de atestare tehnico-profesională pentru verificator proiecte Af.

B. PIESE ANEXE

1. ANEXA 1 — Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişă foraj geotehnic, buletin centralizator cu rezultatul penetrării dinamice cu con.
2. ANEXA 2 — Buletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice.

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, 310025, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2
C.U.I. 50589019; O.R.C. J2024024579009
Tel.: 0747-467049

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

„D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250”

Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad

1. INTRODUCERE

Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, pentru întocmirea proiectului „D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250” aferent amplasamentului „Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad”.

2. PREVEDERI TEHNICE ŞI CATEGORIA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRII

Studiul geotehnic a fost întocmit conform următoarelor prevederi tehnice:

- Normativul NP 074/2022 – Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii;
- SR EN ISO 14688/1 – 2004 şi SR EN ISO 14688/2-2005 – Cercetări şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare şi descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- Normativul NP 112-2014 – normativ privind proiectarea fundaţiilor de suprafaţă;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NORMATIV NP 126/2010 - Fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari;
- NE 0001-96: Cod de proiectare şi execuţie pentru construcţii fundate pe pământuri cu umflări şi contracţii mari;
- NE 012/1 -2022 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- LEGE nr.575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului naţional – Secţiunea a V-a – Zone de risc natural";

Conform Normativului NP 074 / 2022 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE", se stabileşte nivelul de risc geotehnic, pentru infrastructura construcţiilor, conform Tabelului 1:

Tabelul 1

Factori de influenţă	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiţii de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Normală	3
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
TOTAL PUNCTAJ		**8**

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă două puncte corespunzătoare zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru Arad acceleraţia terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontală a mişcării terenului) $a_g = 0,20$ g.

Rezultă un total de 10 (zece) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „**MODERAT**", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**".

3. DATE GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL

3.1. Geologia şi geomorfologia zonei

Amplasamentul este situat în Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Câmpia Aradului este situată între Munţii Zarandului şi albiile Ierului şi Mureşului Mort, în continuarea Câmpiei Crişurilor la sud de linia localităţilor Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Şimand şi Sânmartin până în valea Mureşului între Păuliş şi Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de aproape 120 m, iar în vest puţin peste 100 m. La poalele munţilor Zarandului se distinge o fâşie de câmpie piemontană care nu ajunge pană la Mureş şi care trece treptat într-o fâşie ceva mai joasă (puţin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici. Ca

urmare a extinderii conului de dejectie al Mureşului, Câmpia Aradului este formată din pietrişuri, nisipuri şi argile.

La est de Arad apar loessuri şi depozite loessoide, iar în împrejurimile localităţii Curtici, nisipuri eoliene cu relief de dune fixate.

Depozitele cuaternare, cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formaţiuni:

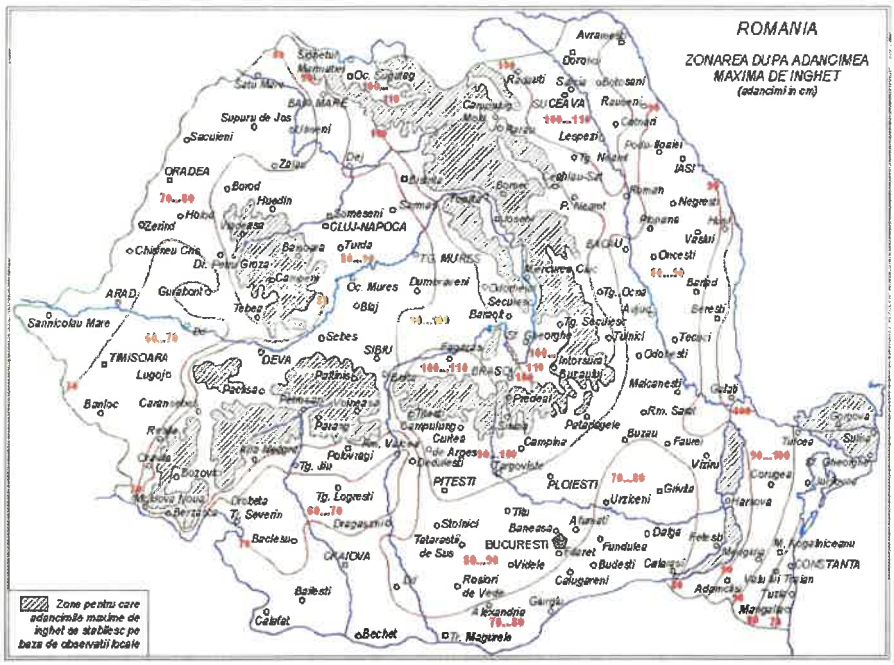
- aluvionare - aluviuni vechi şi noi ale râurilor care străbat regiunea şi intră în constituţia teraselor şi luncilor acestora;
- gravitaţionale - reprezentate prin alunecări de teren şi deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de "ramă" a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) - reprezentate prin argile cu concreţiuni fero-manganoase şi depozite de piemont.

3.2. Reţeaua hidrografică

Mureşul este un râu, care curge în România şi Ungaria, în lungime de 789 km şi se varsă în Tisa. Mureşul izvorăşte din Munţii Giurgeu, la 1350 m altitudine, de pe versantul sud-vestic al Muntelui Negru în apropierea Vârfului Fagului, străbate Depresiunea Giurgeu şi Defileul Deda - Toplița, traversează Transilvania separând Podişul Târnavelor de Câmpia Transilvaniei, străbate culoarul Alba-Iulia - Turda, în Carpaţii Occidentali separă Munţii Apuseni de Munţii Poiana Ruscă, străbate Dealurile de Vest, Câmpia de Vest trecând prin municipiul Arad spre Ungaria, unde se varsă în râul Tisa. Pentru 22,3 km râul marchează frontiera româno-ungară.

3.3. Adâncimea de îngheţ

Adâncimea de îngheţ în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 – 77.



3.4 Clima şi regimul pluviometric

Factorii climatici determină existenţa unui climat temperat continental moderat, cu influenţe mediteraneene şi oceanice, specific zonelor de câmpie.

Condiţiile climatice din zonă pot fi sintetizate prin următorii parametrii:

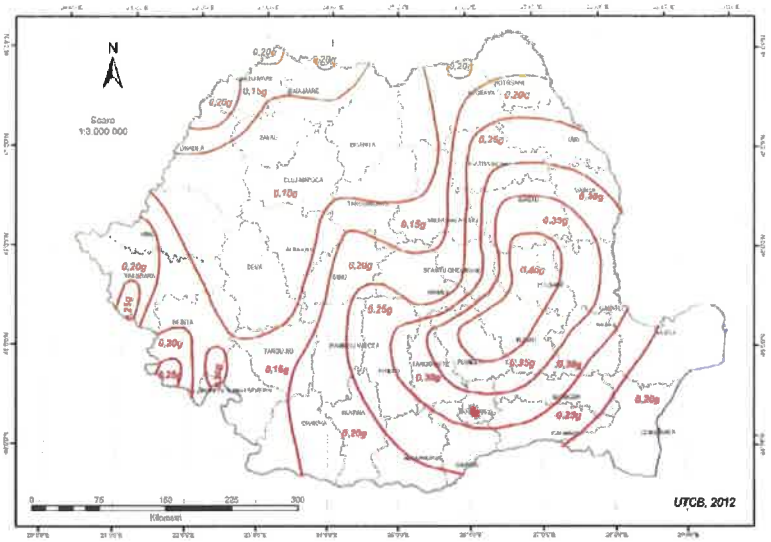
- Temperatura aerului:
  - Media lunară minimă: –1,2°C – Ianuarie;
  - Media lunară maximă: +21,5 °C – Iulie, August;
  - Temperatura minimă absolută: –35,53°C;
  - Temperatura maximă absolută: +42,5°C;
  - Temperatura medie anuală: +10,7°C;
- Precipitaţii:
  - Media anuală: 600...700 mm.

3.5 Regimul eolian

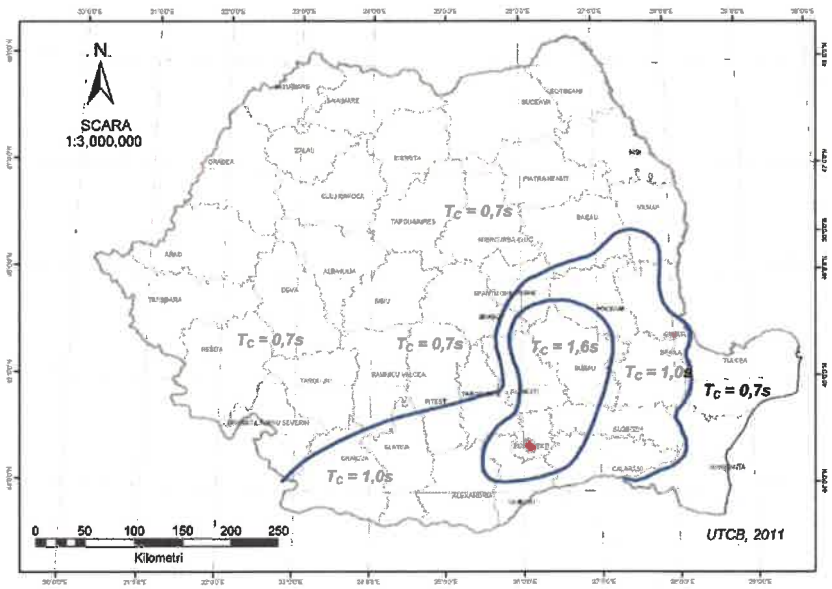
Principalele vânturi care bat în judeţ sunt: Vântul de Vest şi Austrul. Vântul de vest este determinat de anticiclonul Azorelor; vara bate de la nord-vest, iar iarna, de la sud-vest. Este un vânt călduţ şi umed care provoacă precipitaţii abundente în lunile mai şi iunie. Austrul bate de la sud-vest, dinspre Marea Adriatică şi se simte

în toate anotimpurile. Vara este cald şi uscat "Sărăcilă", în vreme ce iarna aduce umezeală şi moderează temperatura.

3.6 Seismicitatea zonei



Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_C a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, acceleraţia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mişcării terenului) este a_g = 0,20 g, iar perioada de colţ este Tc = 0,70 sec, conform figurilor de mai sus.

4. CERCETĂRI GEOTEHNICE ŞI STRATIFICAŢIA TERENULUI

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-a efectuat 1 (un) foraj geotehnic F 1 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -4,00 m de la suprafaţa terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestuia.

În ANEXA 1, pe planul de situaţie, sunt prezentate poziţiile în amplasament ale lucrărilor geotehnice efectuate pe teren.

Programul de investigaţii geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziţiei nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize şi încercări de laborator;
- Concluzii şi recomandări privind condiţiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective a fost recoltată din foraj o probă de pământ tulburată.

Asupra probei de pământ recoltate din forajul geotehnic efectuat s-au efectuat următoarele analize şi determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităţilor naturale (w) şi a umidităţilor limită de plasticitate (w_L, w_P);
- Stabilirea consistenţei pământurilor prin determinarea indicilor de consistenţă şi de plasticitate (I_C, I_P);

Rezultatele tuturor determinărilor şi analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fişa de foraj F 1 şi în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 şi SR EN ISO 14688/2 intitulat

CERCETĂRI ŞI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ŞI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR şi a standardelor geotehnice în vigoare.

Valorile parametrilor fizico-mecanici prezentaţi în fişa forajului pe un fond verde, sunt valori preluate din NP 112-2014.

Stratificaţia terenului de fundare din amplasament este următoarea:

FORAJUL F 1

±0,00 m...-0,50 m – Umplutură;

- 0,50 m...-1,80 m – Argilă prăfoasă, maroniu gălbuie, vârtoasă;

- 1,80 m...-4,00 m – Argilă, gălbuie;

- 4,00 m...în jos – Stratul continuă.

Terenul natural din amplasamentul cercetat este alcătuit din pachete de pământuri coezive.

Pământurile coezive din amplasament sunt formate din argile prăfoase şi argile, aflate în stare de consistenţă vârtoasă, cu plasticitate mare.

Cota de fundare minimă recomandată este D_f = -0,90 m de la suprafaţa actuală a terenului sistematizat.

Terenul de fundare format din **pământuri coezive** se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinaţi pe baza încercărilor efectuate şi conform NP 112-2014:

- Greutate volumică $\gamma = 18,6$ kN/m^3
- Indicele porilor $e = 0,90$
- Porozitatea $n = 48,0$ %
- Umiditatea naturală $w = 33,7$ %
- Indice de plasticitate $I_P = 35,4$ %
- Indice de consistenţă $I_C = 0,83$
- Modul de deformaţie edometric $M_{2-3} = 9000$ kN/m^2
- Unghi de frecare interioară $\Phi = 13^\circ$
- Coeziune specifică $c = 27$ kN/m^2.

5. APA SUBTERANĂ

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajului efectuat. Sunt posibile şi acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor. Acest nivel de apă din suprafaţa terenului prezintă caracter temporar.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observaţii asupra fluctuaţiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcţie de anotimpuri, cantitatea de precipitaţii, etc).

Clasa de expunere pentru partea din fundații aflată sub cota terenului natural este **XC2** (umed, rareori uscat). Partea de elevație a fundațiilor, respectiv soclul clădirilor, aflat deasupra nivelului terenului, este expus fenomenului de îngheț-dezgheț, încadrându-se în clasa de expunere **XF1**.

Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se recomandă ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare.

6. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

6.1 Totalul de 10 (zece) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2022 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**", pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „**MODERAT**", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**".

6.2 Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-a efectuat 1 (un) foraj geotehnic F 1 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -4,00 m de la suprafaţa terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestuia.

6.3 Terenul natural din amplasamentul cercetat este alcătuit din pachete de pământuri coezive.

Pământurile coezive din amplasament sunt formate din argile prăfoase şi argile, aflate în stare de consistenţă vârtoasă, cu plasticitate mare.

Cota de fundare minimă recomandată este D_f = -0,90 m de la suprafaţa actuală a terenului sistematizat.

6.4 Terenul de fundare format din **pământuri coezive** se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinaţi pe baza încercărilor efectuate şi conform NP 112-2014:

- Greutate volumică $\gamma = 18,6$ kN/m^3
- Indicele porilor e = 0,90
- Porozitatea n = 48,0 %
- Umiditatea naturală w = 33,7 %
- Indice de plasticitate $I_P = 35,4$ %
- Indice de consistenţă $I_C = 0,83$
- Modul de deformaţie edometric $M_{2-3} = 9000$ kN/m^2

- Unghi de frecare interioară $\Phi = 13^\circ$
- Coeziune specifică c = 27 kN/m^2.

6.5 Capacitatea portantă a terenului de fundare determinată conform NP 112-2014, pentru o fundaţie cu laţimea B=1,00 m şi o cotă de fundare D_f=-2,00 m este

p_{conv} = 270,00 kPa;

6.6 Pentru alte dimensiuni ale tălpii fundaţiilor, precum şi în cazul unor încărcări aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacităţilor portante ale terenului de fundare conform ANEXA D din normativul NP 112-2014.

6.7 Clasa de expunere pentru partea din fundații aflată sub cota terenului natural este **XC2** (umed, rareori uscat). Partea de elevație a fundațiilor, respectiv soclul clădirilor, aflat deasupra nivelului terenului, este expus fenomenului de îngheț-dezgheț, încadrându-se în clasa de expunere **XF1**.

Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se recomandă ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare.

6.8 Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuizmente se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAŢIILOR CONSTRUCŢIILOR CIVILE ŞI INDUSTRIALE".

Din punctul de vedere al rezistenţei la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală - teren tare
- Săpătură mecanică - teren categoria II.

Se recomandă sistematizarea atentă a zonei din punct de vedere a colectării apelor meteorice, pentru ca infiltraţia apelor meteorice în terenul de fundare să nu afecteze în timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia.

6.9 Dacă la efectuarea săpăturilor se vor constata nepotriviri faţă de cele menţionate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoştinţă proiectantului cât şi elaboratorului studiului geotehnic.

6.10 Pe timpul executării săpăturilor şi turnării betonului în fundaţii, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilităţii pereţilor săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate, dacă este cazul.

VERIF[illegible] A [illegible] Î[illegible] CMIT

Dr. i[illegible] [illegible]AN Ion Alex. Ing. PER[illegible]an Călin

Verificator Af: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.
B-dul. Gen. I. Dragalina, nr. 24 - Timişoara
Mobil: 0766 – 318 344

Nr. 3981/06.10.2025

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa A a proiectului
STUDIU GEOTEHNIC pentru
„D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ŞI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAŢII CU PUBLICUL ŞI REGISTRATURĂ (C5) SITUATĂ LA SEDIUL DIRECŢIEI DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250”
Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad
Faza D.A.L.I+P.T.+DTAC

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
- Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD - DIRECŢIA DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ
- Amplasament: Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 06.10.2025

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate, BULETINE DE ANALIZĂ şi interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii şi recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice şi tabelare**: Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişă foraj geotehnic, buletin centralizator cu rezultatul penetrării dinamice cu con, buletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate:

STUDIU GEOTEHNIC

- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planşele cu soluţia proiectată: -
- Alte documente: Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişă foraj geotehnic, buletin centralizator cu rezultatul penetrării dinamice cu con, buletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice.

4. Observaţii şi recomandări

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigenţelor impuse de legislaţia de specialitate în vigoare şi îndeplineşte condiţiile tehnice şi de calitate necesare.

5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii documentaţiei tehnice pentru: **„D.A.L.I. +P.T. + D.T.A.C. – REABILITARE ŞI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) CLĂDIRE RELAŢII CU PUBLICUL ŞI REGISTRATURĂ (C5) SITUATE LA SEDIUL DIRECŢIEI DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ DIN ARAD – CALEA RADNEI, NR. 250” Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad.**

Am primit,
INVESTITOR

Am predat,
VERIFICATOR A_f
Dr. ing. BOGDAN Ion Alex.

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

~~Doamna~~ / Domnul BOGDAN I. ION ALEXANDRU GHEORGHE

Cod numeric personal: [redacted]

Profesie INGINER



ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR PROIECTE

În domeniile: TOATE DOMENIILE (Af.)

În specialitatea: —

privind cerințele esențiale: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI MASIVELOR DE PAMANT (Af.)

Comisia de examinare Nr. 15

Secretar, ROXANDRA TEODOR

Director, CRISTIAN-PAUL STAMATIADE

Semnătura titularului ...

Data eliberării: 26.07.2006

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr. 07222

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la	**Prelungit valabilitatea până la** 2021	**Prelungit valabilitatea până la** 2026
Prelungit valabilitatea până la	**Prelungit valabilitatea până la**	**Prelungit valabilitatea până la** .....

LEGITIMAȚIE

Seria [illegible] 07222

ANEXA 1

FIŞA FORAJULUI F 1

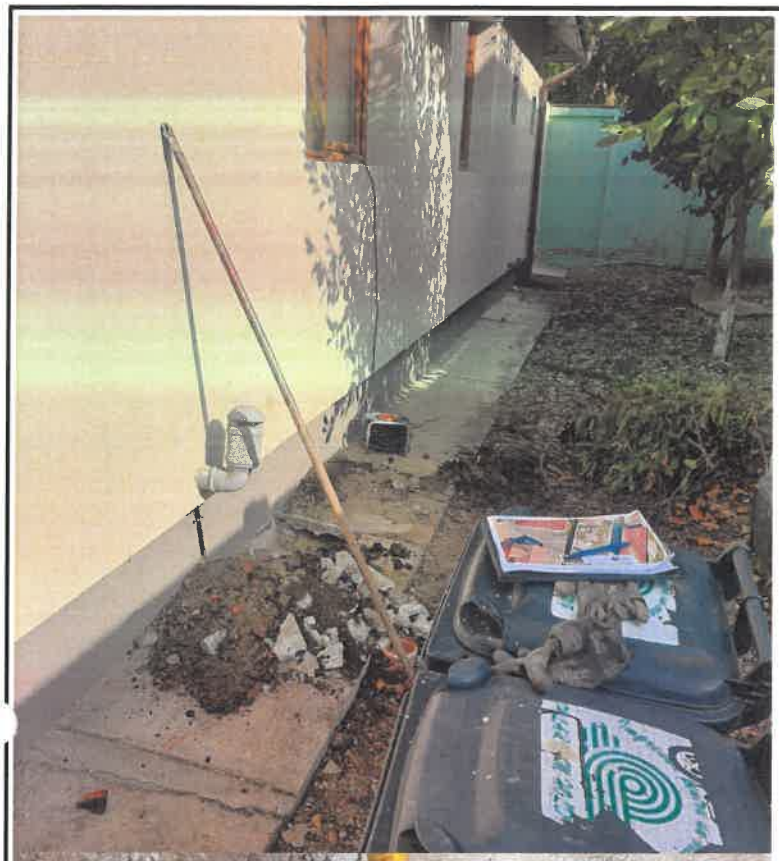
S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Arad, str. B-dul Revolutiei, nr. 93, ap.2

Şantierul: Arad, CF 315065, str. Calea Radnei, nr. 250, jud. Arad
Poziţia: CONFORM PLANULUI DE SITUAŢIE
Executant foraj: S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L.
Beneficiar: Municipiul Arad - Direcţia de Asistenţă Socială

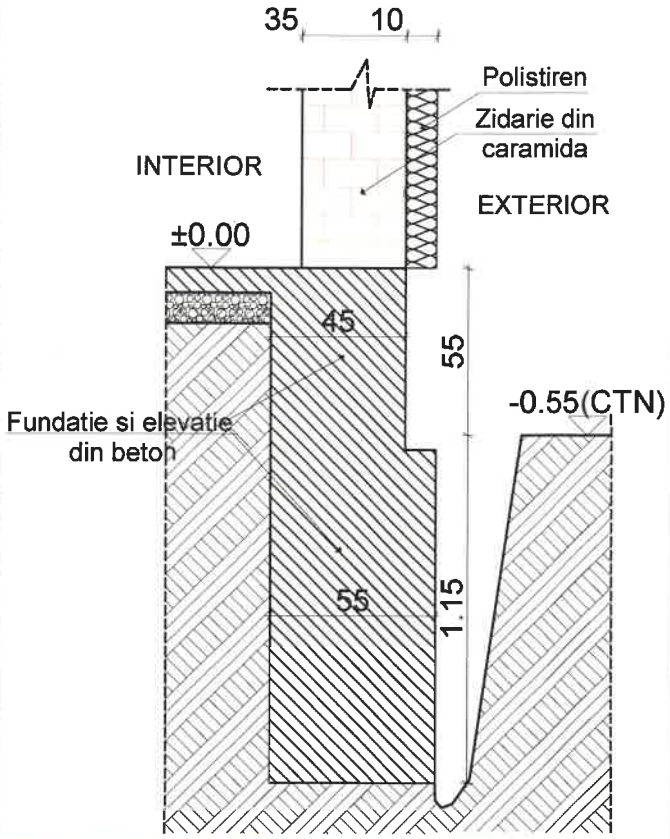
Început la : 01.10.2025
Terminat la : 01.10.2025

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 şi SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratifi-caţiei	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă şi umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistenţă	Grad de îndesare	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistenţa la penetrare con
		adân-cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea borcan	adâncimea ştuţ		Pietriş mare 20...70 mm	Pietriş mic 2...20 mm	Nisip 0.05...2 mm	Praf 0.005..0.05	Argilă < 0.005 mm														
								%	%	%	%	%	g kN/mc	e -	n %	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	I_D -	M_{2-3} kPa	Φ grad	c kPa	R_{pc} daN / cm^2
Umplutură		-0,50	0,50																						
Argilă prăfoasă, maroniu gălbuie, vârtoasă		-1,80	1,30	1T	-1,00					18	59	23	18,6	0,90	48,0	33,7	62,9	27,5	35,4	0,83		9000	13,0	27,0	
Argilă, gălbuie		-4,00	2,20																						

Verificat



SONDAJ DESCHIS Sd 1







Verificator/expert	NUME	Semnatura

S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.

Tel: 0747 - 467 049
e-mail: periadriancalin@yahoo.com

nr. 93; ap. 2;
Jud. ARAD
CUI: 50589019
J2024024579009

		SCARA:	FAZA
VERIFICAT	Dr.Ing. Ion BOGDAN	2025	GEO
DESENAT	Ing. PERI Adrian		

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD - DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA

LOCATIE: Jud. Arad, Mun. Arad, str. Cal. Radnei, Nr. 250, CF 31506

Titlul Planșei : **Sondaj Sd 1**

ANEXA 2

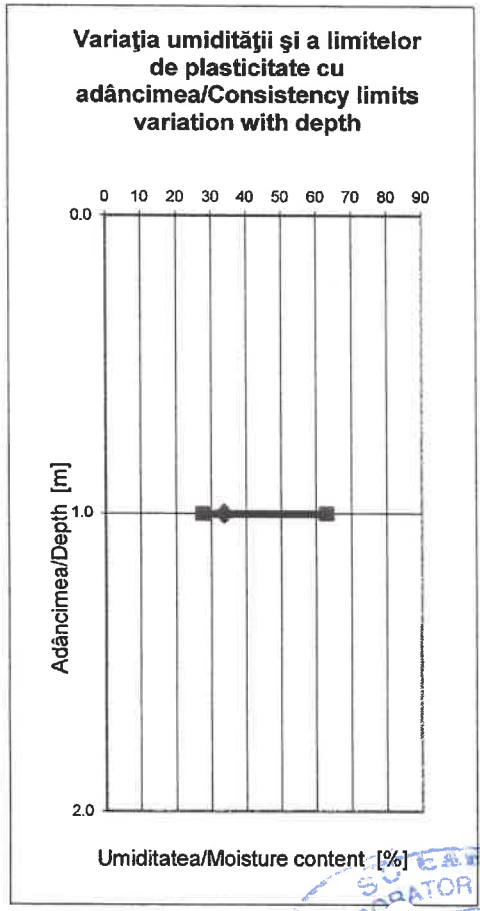
S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Arad, CF 315065
Foraj nr./Boring no.: F 1

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 879 / 2.6.2015

VARIAŢIA UMIDITĂŢII ŞI A LIMITELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH
Conform/According to STAS 1913/1 - 82 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr./Aut. No.2723/18.04.2013

Adâncimea Depth	m_1 [g]	m_2 [g]	m_3 [g]	w [%]
Pb 1	157.4	127.4	38.3	33.7



Şef laborator: Ing. Gabriela ARVA
Laborant: Corina DUMIT

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Arad, CF 315065
Foraj nr./Boring no.: F 1
Proba 1

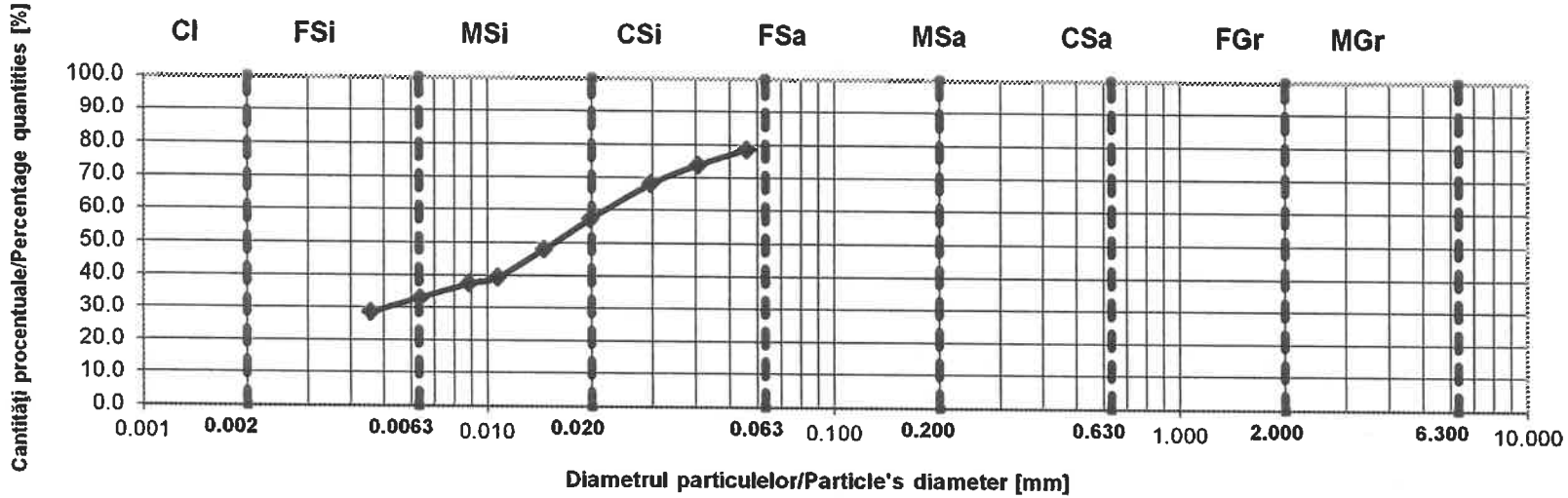
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 928 / 8.10.2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION

Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10^2*eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0238	23.8	24.3	0.19323	24.4932	0.09826	8.738	0.0559	78.8
1'	60	1.0223	22.3	22.8	0.19323	22.9932	0.09826	9.248	0.0407	74.0
2'	120	1.0205	20.5	21.0	0.19323	21.1932	0.09826	9.860	0.0297	68.2
5'	300	1.0171	17.1	17.6	0.19323	17.7932	0.09826	11.016	0.0199	57.4
10'	600	1.0142	14.2	14.7	0.19323	14.8932	0.09826	12.002	0.0147	48.1
20'	1200	1.0115	11.5	12.0	0.19323	12.1932	0.09826	12.920	0.0107	39.5
30'	1800	1.0109	10.9	11.4	0.19323	11.5932	0.09826	13.124	0.0088	37.6
60'	3600	1.0095	9.5	10.0	0.19323	10.1932	0.09826	13.600	0.0064	33.1
120'	7200	1.0081	8.1	8.6	0.19323	8.7932	0.09826	14.076	0.0046	28.7

Diagrama distribuţiei granulometrice / Granulometric curve



Arad, CF 315065
Foraj nr./Boring no.: F 1
Proba 1

Cl -	**23 %**
FSi -	**12 %**
MSi -	**24 %**
CSi -	**23 %**
FSa -	**18 %**
MSa -	**0 %**
CSa -	**0 %**
FGr -	**0 %**
MGr -	**0 %**
CGr -	**0 %**

Cl -	**23 %**
Si -	**59 %**
Sa -	**18 %**
Gr -	**0 %**

Total	**100 %**

Pământuri fine

Cl	Argilă
Si	Praf
FSi	Praf fin
MSi	Praf mijlociu
CSi	Praf mare

Pământuri grosiere

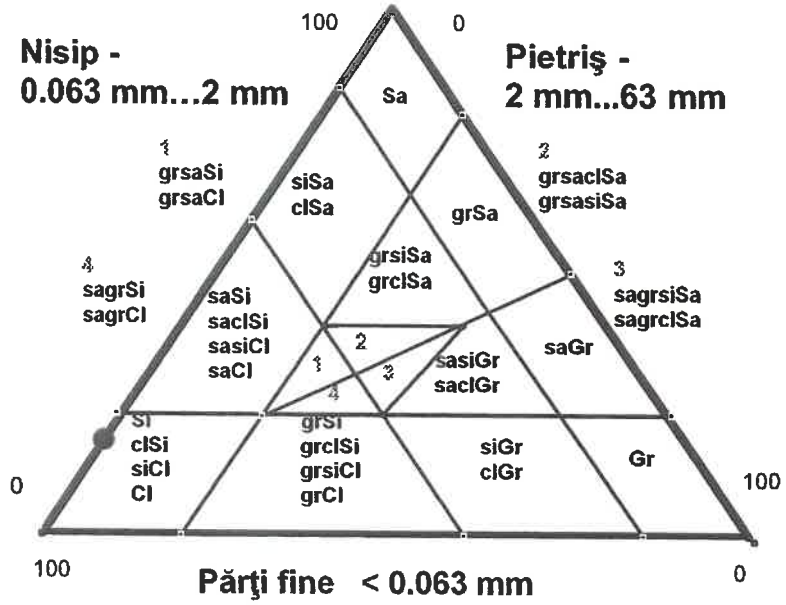
Sa	Nisip
FSa	Nisip fin
MSa	Nisip mijlociu
CSa	Nisip mare
Gr	Pietriş
FGr	Pietriş mic
MGr	Pietriş mijlociu
CGr	Pietriş mare

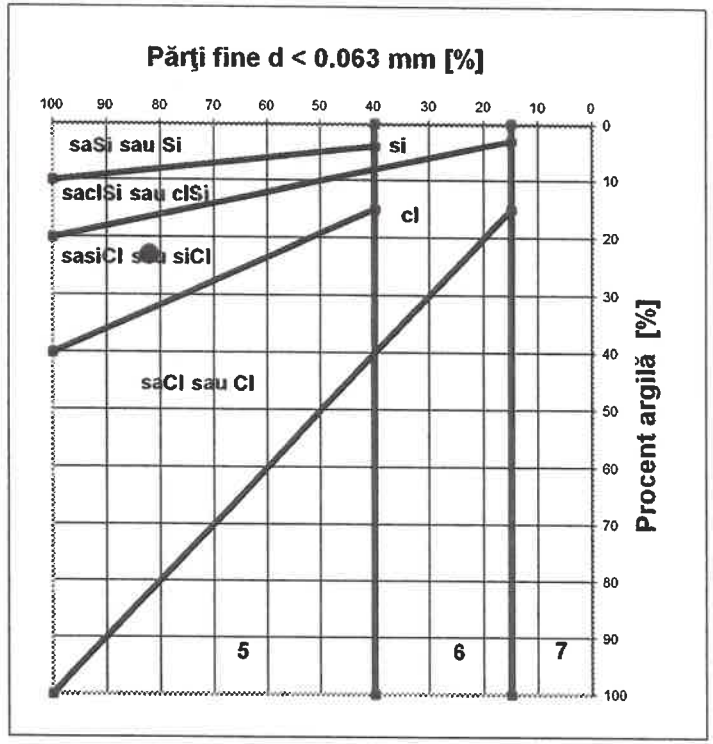
Pământuri foarte grosiere

Co	Bolovăniş
Bo	Blocuri
Lbo	Blocuri mari

Arad, CF 315065
Foraj nr./Boring no.: F 1
Proba 1

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005





5
Pământuri fine (praf şi argilă)

6
Pământuri mixte (pietriş argilos sau prăfos şi nisip)

7
Pământuri granulare (pietriş şi nisip)

DENUMIRE PAMANT / SOIL TYPE
ARGILĂ PRĂFOASĂ / SILTY CLAY - siCl

Şef laborator: Ing. Gabriela ARVAT
Laborant: Corina DUMITRAS

PO-101-01.07/13

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

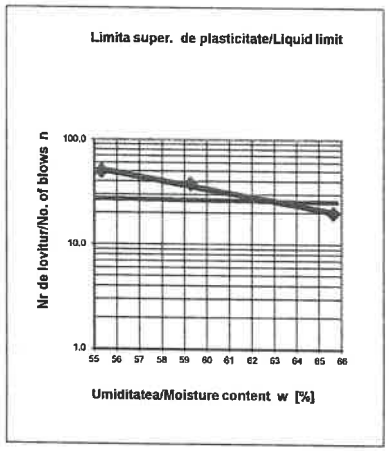
Arad, CF 315065
Foraj nr./Boring no.: F 1
Proba 1

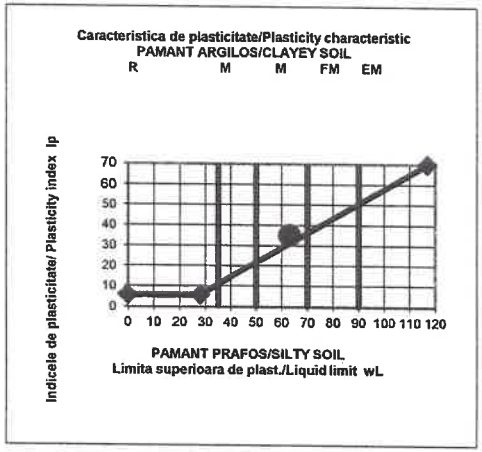
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 3521 / 2.labor

DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE / CONSISTENCY LIMITS TESTS

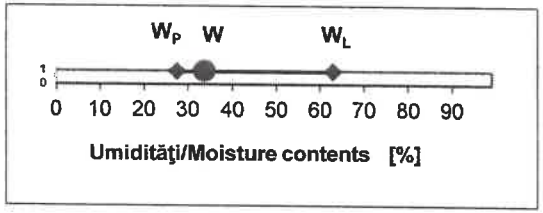
Conform/According to STAS 1913/4 - 86 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr./Aut. No.624/ISC-30.11.2004

	U.M.	1	2	3
m 1	g	28.9	32.4	30.8
m 2	g	23.7	25.7	24.5
m 3	g	14.3	14.4	14.9
w	%	55.3	59.3	65.6
Nr de lovituri/No. of blows	-	50.0	38.0	20.0





w_L = 62.9 %



	U.M.	1
m 1	g	35.9
m 2	g	32.3
m 3	g	19.2
w_P	%	27.5

w_P = 27.5 %

	U.M.	1
m 1	g	157.4
m 2	g	127.4
m 3	g	38.3
w	%	33.7

w = 33.7 %

Ic= 0.83

Ip= 35.4 %

Şef laborator: Ing. Gabriela ARVAT
Laborant: Corina DU

PO-101-01.06/8/10

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

EXPERTIZĂ TEHNICĂ



OBIECTIV:	**Reabilitare si supraetajare (1Etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura-C5 situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad**
AMPLASMENT	**Municipiul Arad, Str.Calea Radnei, Nr.250.Jud Arad, CF. Nr.315065**
NR. EXP. :	**47/09.2025**
BENEFICIAR:	**DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD**
EXPERT:	**S.C. ARHITIM S.R.L. TIMIȘOARA**

- 2025 -

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

1. DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICA

1.1. PAGINA DE TITLURI SI SEMNATURI

Denumirea lucrării: Reabilitare si supraetajare (1Etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura-C5 situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad

Amplasament: Municipiul Arad ,Str.Calea Radnei , Nr.250.Jud Arad, CF. Nr.315065

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Elaborator:	S.C. ARHITIM S.R.L. TIMIȘOARA
Responsabil lucrare:	Prof. dr. ing. Valeriu STOIAN
Faza:	Expertiză tehnică
Temei legal:	Legea 10/1995 reactualizata in 2020 Legea 50/1991 reactualizata in 2020 P100-3/2019, P100-1/2013, NP 112-2004 HGR 766/1997 HGR 925/1995 Ordinul MF 784/13.04.1998 Ordinul MLPAT 34/N/13.04.1998 Legea 153/2011, modificata prin legea 166/2016 Legea 7/2020

COLECTIV DE ELABORARE

Prof. Dr. Ing. Valeriu STOIAN
Expert tehnic MLPAT

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

1.2. COPIE DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC



CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

NR 05493 DIN 18.06.2001

SE ATESTĂ DL. STOIAN V. VALERIU AUGUSTIN

PENTRU CALITATEA DE: EXPERT TEHNIC
IN DOMENIILE: CONSTR. CIVILE, AGRICOL, INDUSTRIALE CU STRUCTURA DIN BETON ARMAT, TIMPAR, METAL, ZIDARIE

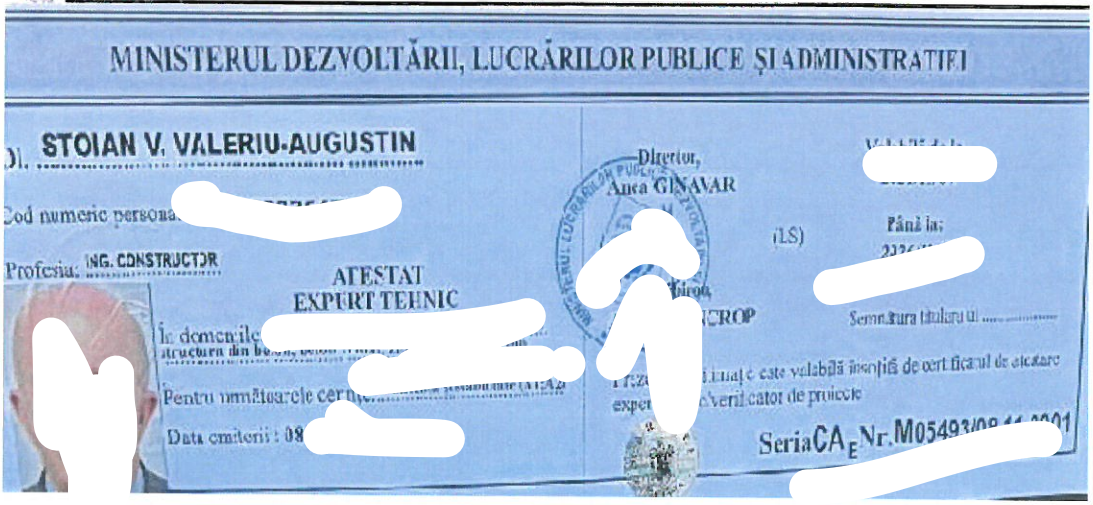
IN SPECIALITATEA: —

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1; A2).

MINISTRU
MIRON TUDOR MITREA

DIRECTOR GENERAL
ION STĂNESCU

SERIA M NR. 05493



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. STOIAN V. VALERIU-AUGUSTIN

Cod numeric persona[redacted]

Profesia: ING. CONSTRUCTOR

ATESTAT EXPERT TEHNIC

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Până la:

Semnătura titularu[redacted]

Pentru următoarele cer[redacted]

Data emiterii : 08[redacted]

Seria CA E Nr. M05493/08.11.2001

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. PAGINA DE TITLURI SI SEMNATURI SI COLECTIV DE ELABORARE
2. COPIE DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC
3. RAPORT SINTETIC - SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA
4. SCOPUL EXPERTIZEI
5. REGELEMENTARI TEHNICE
6. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PENTRU ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI
7. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE
8. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI
9. DESCRIEREA CLĂDIRII
10. NIVELUL DE CUNOASTERE
11. METODOLOGIA DE EVALUARE
12. GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ R1
13. GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2
14. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3
15. VERIFICĂRI LA STAREA LIMITĂ DE SERVICIU
16. SINTEZA EVALUĂRII
17. PROPUNERI DE INTERVENTIE
18. CONCLUZII

B. ANEXE

1. DOCUMENTE PUSE LA DISPOZIȚIE DE CĂTRE BENEFICIAR

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

1.3. RAPORT SINTETIC - SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA

Denumirea lucrării:	Reabilitare si supraetajare (1Etaj) Cladire relatii cu publicul si registratura-C5			
Scopul expertizei:	Realizare lucrari propuse de catre beneficiar			
Data expertizei:	**47/09.2025**			
Expert tehnic	**Prof.dr.ing. STOIAN Valeriu**	*Legitimație*	**05493/A1/A2**	
Adresa obiectiv:	Municipiul Arad ,Str.Calea Radnei ,Nr.250.Jud Arad ,CF. Nr.315065			
Categoria de importanta (HG 766/1997)			**C**	
Clasa de importanta si expunere cutremur(P100-1)			**III**	
Anul construirii	2015			
Funcțiunea clădirii	Cladire relatii cu publicul si registratura			
Înălțimea supraterana totala (m):	*+6,52*	*Număr de niveluri:*	1	
Suprafața construita (mp):	*144,3 Mp*	*Suprafața construita desfășurata (mp)*	*144,3mp*	
Sistemul structural:	Regim de înălțime P - Fundații continue din beton armat cu latime de 50cm si adancime de -1,10 m fata de cota terenului natural . - pereți din zidărie de cărămidă neconfinată în grosime de 30cm la exterior și 25 cm la interior; - planșeu de beton armat peste parter; - șarpanta de lemn; - învelitoare din țiglă ceramică .			
Componente nestructurale:	-			

Acțiunea seismica (probabilitatea de depășire in 50 de ani):	SLS	40%	SLU	20%
Verificarea la starea limita ultima: conf. Pct. 6.1.1 si cap 3 din P100/3 din 2019				

Metodologia de evaluare prin calcul folosita (P100-3):	1	2	3	
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:	**100**			
Gradul de afectare structurală, R2 :	**100**			
Gradul de asigurare structurală seismică, R3:	**78**			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	I	II	III	IV

Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.
Verificarea SLS	Vezi anexa Breviar de calcul.
Concluzii:	Clasa de risc seismic Rs= III; <u>Interventii propuse de catre beneficiar</u> - desfacerea sarpantei existente - extinderea constructiei existente parter cu o zona de acces si casa scarii intre axele A-D / 1-7 . <u>Structura de rezistență a extinderii va cuprinde:</u> • fundații continue sub ziduri – din beton C25/30 în talpă și în soclu, prevăzut cu o centură din beton armat în soclu; • zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime ; • zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm. • stâlpi din beton armat (C20/25) solidarizați cu zidăria; • planșeul din beton armat (C20/25); • centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25;

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

	• scara de acces parter - etaj va fi realizata din beton armat (C20/25). Etajarea cladirii existente -Structura de rezistență noului nivel va cuprinde: • zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime- așezata pe o findatie realizata la adâncimea de 1,10 m sub cota terenului natural. • zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm. • pentru realizarea zidăriei se va folosi mortar marca minim M5; • stâlpișori din beton armat (C20/25) ancorati chimic in centurile existente de la parter , solidarizați cu zidăria; • planșeu din beton armat peste etaj (C20/25); • centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25; • șarpantă din cherestea de rășinoase ecarisată și ignifugată • învelitoare din țiglă ceramică profilată. **-Lucrările propuse nu afectează structura de rezistență a clădirii existente și nici a celor invecinate.** -Lucrările de refacere si reabilitare ce se propun a fi executate vor respecta exigentele privind rezistenta stabilitatea si calitatea in constructii conforma cerințelor normativelor in vigoare. -In urma reabilitarii clădirea va trebuii sa satisfaca gradul de asigurare structurala conform normativelor in vigoare si respecte cerințele fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții; -Proiectul de modificare si extindere a cladirii se va intocmi de catre un proiectant de specialitate si va fi supus verificarii tehnice de calitate a acesteia de catre un specialist verificator de proiecte atestat prin grija beneficiarului conform prevederilor Legii 10/1995 republicata.

Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu	
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	III	IV

Prof. dr. ing. Valeriu STOIAN
EXPERT TEHNIC MLPTL

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

2. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

2.1. SCOPUL EXPERTIZEI

MEMORIU TEHNIC- MOTIVAREA EFECTUĂRII EXPERTIZEI TEHNICE

La solicitarea beneficiarului DIRECTIEI DE ASISTENTA SOCIALA ARAD-pers juridica cu sediul in Arad, pentru imobil situat in Municipiul Arad, Str.Calea Radnei ,Nr.250, JUD. ARAD, s-a procedat la expertizarea imobilului identificat prin extras CF. 315065 Arad.

Scopul expertizei, conform temei de proiectare este acela de a verifica starea tehnica a imobilului respectiv daca aceasta respecta cerințele fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții, in vederea efectuarii lucrarilor propuse de beneficiar.

Expertiza urmărește evaluarea clădirii individuale, pentru a decide necesitatea intervenției structurale și măsurile care se impun pentru construcție în vederea execuției lucrărilor cerute de beneficiar din punct de vedere structural, respectiv modificarea si extinderea cladirii.

La baza expertizei stau următoarele acte normative:

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
SR EN 1991-1-1	Acțiuni asupra structurilor - Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri
CR 1-1-3-2012	Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
CR 1-1-4-2012	Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri
P 100/3-2019	Cod de proiectare seismica - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismica a clădirilor existente
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton - Reguli generale și reguli pentru clădiri
NP 112-2014	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
P130/1999	Normativ pentru comportarea in timp a construcțiilor – indicativ;

Legea 10/1995 reactualizata in 2020
Legea 50/1991 reactualizata in 2020
HGR 766/1997
HGR 925/1995
Ordinul MF 784/13.04.1998 Ordinul MLPAT 34/N/13.04.1998
Legea 153/2011, modificata prin legea 166/2016
Legea 7/2020

Scopul expertizei: Realizarea lucrarilor de- Reabilitare si supraetajare (1etaj)

DATE GENERALE

Denumirea lucrării: REABILITARE SI SUPRAETAJARE (I etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura"

Amplasament: Municipiul Arad ,Str.Calea Radnei ,Nr.250.Jud Arad ,CF. Nr.315065

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD

Expert tehnic: Prof. dr. ing. Valeriu STOIAN

Responsabil lucrare: Prof. dr. ing. Valeriu STOIAN

Temei legal: Legea 10/95 cu completările ulterioare
HGR 766/97
HGR 925/96

Obiectivele expertizei:

- Evaluarea stării tehnice a clădirilor.
- Evaluarea modului in care se pot executa lucariile propuse de beneficiar.

2.2. REGELEMENTARI TEHNICE

La baza expertizei stau următoarele acte normative:

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
SR EN 1991-1-1	Acțiuni asupra structurilor - Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri

CR 1-1-3-2012	Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
CR 1-1-4-2012	Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri
P 100/3-2019	Cod de proiectare seismica - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismica a clădirilor existente
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton - Reguli generale și reguli pentru clădiri
NP 112-2014	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
P130/1999	Normativ pentru comportarea in timp a construcțiilor – indicativ;

Legea 10/1995 reactualizata in 2020
Legea 50/1991 reactualizata in 2020
HGR 766/1997
HGR 925/1995
Ordinul MF 784/13.04.1998
Ordinul MLPAT 34/N/13.04.1998
Legea 153/2011, modificata prin legea 166/2016
Legea 7/2020

2.3. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PENTRU ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI

Expertiza a fost intocmita pe baza cunoasterii limitate, realizandu-se urmatorele activitati:

- Vizite in teren cu scopul evaluarii vizuale a cladirii analizate;
- S-au analizat rezultatele sondajelor si decopertarilor efectuate de catre echipa de expertizare;
- S-a analizata studiul geotehnic pus la dispozitie de catre beneficiar
- S-au studiat starea tehnica a elementelor structurale

Evaluarea a fost intocmita pe baza cunoasterii limitate, luându-se in considerare:

- Examinarea vizuala a cladirii.
- S-au analizat rezultatele sondajelor si decopertarilor efectuate de catre echipa de expertizare.
- S-a analizata studiul geotehnic pus la dispozitie de catre beneficiar

2.4. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Prezenta expertiza are ca suport:

1. Sondajele si decopertarile efectuate de catre echipa de expertizare;
2. Examinarea vizuala a cladirii.
3. Studiul geotehnic pus la dispozitie de catre beneficiar

2.5. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, acceleraţia terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurenţă IMR = 100 ani este ag = 0,20 g, iar perioada de colţ este Tc = 0,70 sec

2.6. DESCRIEREA CLĂDIRII

Evaluarea cladirii la incarcari orizontale

Avand in vedere regimul de inaltime al cladirii, tipul structurii de rezistenta si materialele utilizate la executarea aceesteia, se pot face urmatoarele constatari si observatii:

- clădirea este o constructie cu o rigiditate mare la actiunea fortelor orizontale din vant sau din seism;
- evaluarea performantelor de rezistenta se va face la incarcari seismice, care ca intensitate sunt semnificattiv mai mari decat incarcarile din vant;
- evaluarea seismica a cladirii se va face in conformitate cu prevederile normativului P100-3/2018;

Descrierea sistemului structural al cladirii existente corp C5

Regim de înălțime P

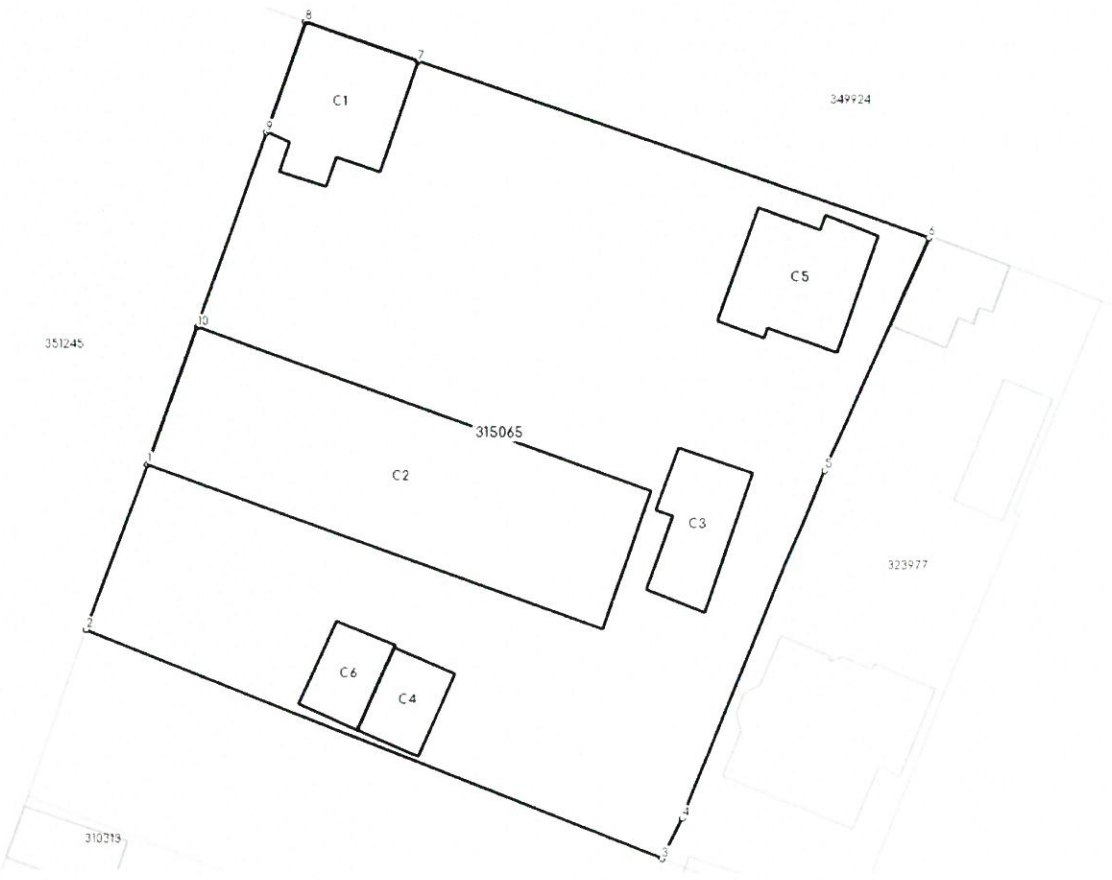
- Fundații continue din beton armat cu latime de 50cm si adancime de -1,10 m fata de cota terenului natural .
- Pereți din zidărie de cărămidă neconfinată în grosime de 30cm la exterior și 25 cm la interior;

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

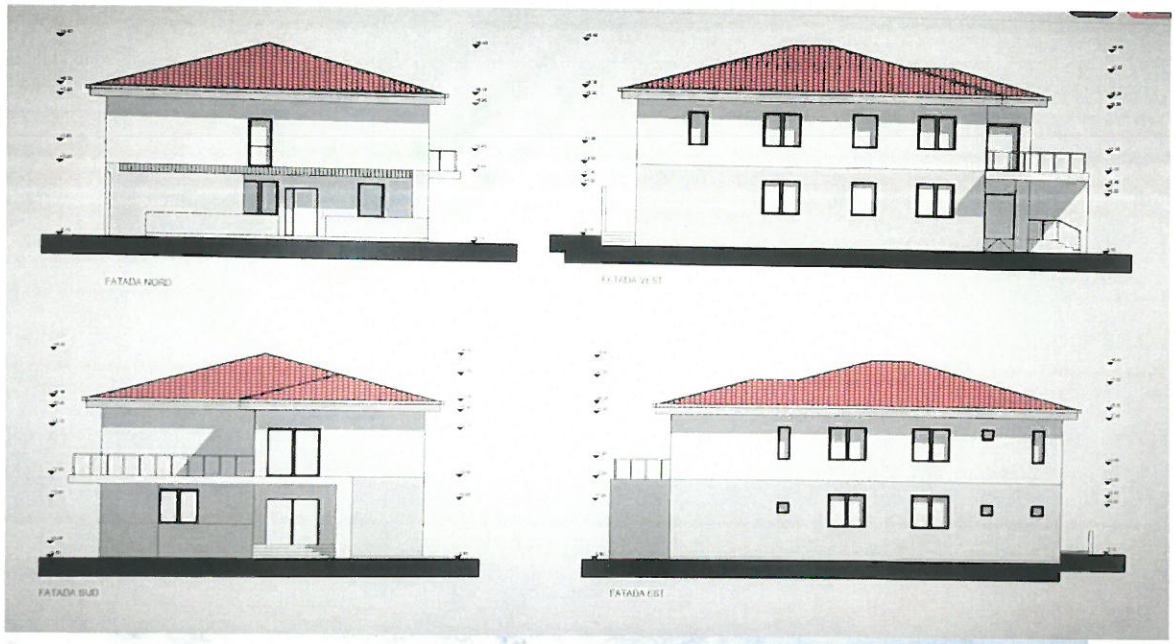
- Planșeu de beton armat peste parter;
- Sarpanta de lemn;
- Invelitoare din țiglă ceramică.

Clasa de importanţă şi de expunere la cutremur cf. P100-1/2006 – clasa III pentru care factorul de importanţă γ_I=1,0.

DOCUMENTATIE FOTO



RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA





RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA



Descrierea stării construcţiei existente la data evaluării

-Structura de rezistenta nu prezinta degradari de tipul fisurilor, crapaturilor sau cedarilor strucurale.

Structura de rezistenta existenta este urmatoarea:

- Regim de înălțime P
- Fundații continue din beton armat cu latime de 50cm si adancime de -1,10 m fata de cota terenului natural .
- Pereți din zidărie de cărămidă neconfinată în grosime de 30cm la exterior și 25 cm la interior;
- Planșeu de beton armat peste parter;
- Sarpanta de lemn;
- Invelitoare din țiglă ceramică.

Lucrările propuse nu afectează structura de rezistență a clădirii existente și nici a celor invecinate

2.7. NIVELUL DE CUNOASTERE

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Alegerea nivelului de cunoaștere se face conform prevederilor de la 4.3.2, 4.3.3 și 4.3.4. din P100-3/2019. In tabelul 4.1 din P100-3/2018 sunt prevazute conditile pentru niveluri de cunoastere. Tabelul cu carateristicile si factorii de incredere este prezentat mai jos.

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Proprietățile mecanice ale materialelor	CF
Cunoaștere limitata **KL1**	(1) din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau (2) dintr-un releveu complet al clădirii	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren	CF=1,35
Cunoaștere normala **KL2**		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată pe teren sau (b) dintr-o inspecție extinsă pe teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală și rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) din specificațiile de proiectare originale și din încercări limitate în teren sau (c) din încercări extinse în teren	CF=1,20

Cunoaștere completa **KL3**		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată pe teren sau (b) dintr-o inspecție cuprinzătoare pe teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren sau (b) dintr-o încercări cuprinzătoare în teren	CF=1,00

Analizând tabelul de mai sus si datele avute la dispoziție, s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL3 având un factor de încredere de CF=1.00

2.8. METODOLOGIA DE EVALUARE

Evaluarea seismica

Evaluarea seismică a clădirilor constă dintr-un ansamblu de operații pe baza cărora se stabilește susceptibilitatea avarierii seismice, în raport cu hazardul seismic din amplasament, corespunzător cu stările limită pentru care se face evaluarea și clasa de importanță-expunere la cutremur a clădirii.

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. Structura se verifică pentru asigurarea Cerinței de siguranță a vieții asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=50 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.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 2.3 și Anexa D din P100-3/2019.

În conformitate cu cerințele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea **Metodologiei de nivel 1**.

Metodologia de nivel 1 constă în:

- evaluare calitativă preliminară;
- evaluare simplificată prin calcul, pentru efectul de ansamblu al acțiunii seismice în planul pereților;
- evaluare prin calcul pentru acțiunea seismică perpendiculară pe planul pereților, dacă evaluarea calitativă preliminară a identificat existența pereților sau a altor elemente majore de zidărie (calcane, timpane, frontoane) care prezintă risc de prăbușire, parțială sau totală.

2.9. GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ R1

Conform punctului 3.2 (2) din Anexa D din P100-3/2019, pentru aplicarea metodologiei de nivel 1, indicatorul R1 se stabileste in baza unei evaluri calitative preliminare.

Aceasta evaluare, conform tabelului D1b din Anexa D din P100-3/2019 este:

Rigiditate planșee	Regim de înălțime	Condiții de regularitate		
		Cu regularitate în plan și în elevație	Fără regularitate în plan sau în elevație	Fără regularitate în plan și în elevație
Rigide	≤ P+2E	100	100	85
	> P+2E	90	85	75
Fără rigiditate semnificativă	≤ P+2E	85	70	60
	> P+2E	70	55	35

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului R1=100

2.10. GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2

Conform punctului 3.2 (2) din Anexa D din P100-3/2019, pentru aplicarea metodologiei de nivel 1, indicatorul R2 se stabileste in baza unei evaluri calitative preliminare.

Aceasta evaluare, conform tabelului D2 din Anexa D din P100-3/2019 este:

Tipul avariilor	Elemente verticale (Av)	Elemente orizontale (Ah)
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

$$R_2 = A_h + A_v$$

Conform tabelului prezentat mai mai s-a stabilit valoarea indicatorului R2 = Ah + Av = 70 + 30 = 100

RO - 300671 Timisoara, C.Circumvalatiunii 39/C/11
T/F: +40 256 227061 E: office@arhitim.ro W: www.arhitim.ro
J35/2893/1991 RO2803928
IBAN: RO53RNCB0249049254900001 BCR TIMISOARA

2.11. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3

I. STABILIREA INCARCARILOR

incarcarea permanenta

γzid= 12	(kN/mc)	greutatea specifica a zidariei (inclusiv tencuiala)
Az= 41.86		aria totala de zidarie (pereti de rezistenta, pereti de compartimentare)
qplanseu= 4.92	(kN/mp)	incarcarea provenita din planseu peste parter
qe= 4.92	(kN/mp)	incarcarea provenita din planseu peste etaj
qacop= 2.04	(kN/mp)	incarcarea provenita din acoperis

incarcarea din zapada

Ce= 1		coeficientul de expunere al amplasamentului constructiei
μi= 1		acoperis cu 0<α<30
Sok= 1.5		valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol (kN/mp)
Ct= 1		coeficientul termic
Sk := μi*Ce*Ct*Sok		valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe acoperis
Sk= 1.5	**(kN/mp)**	

incarcarea utila

qu= 2	**(kN/mp)**

caracteristici geometrice

Hparter=	3.40 (m)	inaltime zidarie parter
Hm=	0.00 (m)	inaltime zidarie etaj
Aparter=	477 (mp)	suprafete construite
Am=	0	
Am=	477 (mp)	

incarcarile aferente fiecarui nivel

gparter=	4054.728 (kN)	greutate proprie parte + planseu peste
gm=	0 (kN)	greutate proprie
gmans=	973.08 (kN)	greutate proprie sarpanta
qu=	954 (kN)	incarcarea utila etaj
qu=	0 (kN)	incarcarea utila pod
qs=	715.5 (kN)	incarcarea din zapada

incarcarea seismica totala (combinatia seismica)

Q= 5695.608 kN

II.CALCULUL FORTEI TAIETOARE DE BAZA

$F_b = \gamma_I \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$ sau $F_b = \gamma_I \cdot a_g \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta \cdot \frac{m}{g} \cdot \lambda = 4714.315$ kN

γI= 1	factor de importanta (cladire din clasa de importanta III)
β= 2.5	coeficient de amplificare a acceleratiei orizontale a miscarii terenului
q= 1.5	factor de comportare
m= 5695.608	masa totala a cladirii cladirii (Q)
λ= 0.85	factor de corectie care tine seama de contrubutia modului propriu
ag= 0.2	acceleratia terenului pentru proiectare
η= 0.88	

rezulta **Fb= 1420.10 (kN)**

III.CALCULUL CAPACITATII PORTANTE

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

$\sigma_0=n_{niv} \times q_{etaj} \times A_{etaj}/(A_{zx}+A_{zy})$

unde niv - numărul de niveluri al clădirii;

- qetaj - încărcarea totală verticală pe etaj, considerată uniform distribuită (t/m²)
- Aetaj - aria etajului, inclusiv balcoane și bowindowuri (m2)
- Azx și Azy ariile de zidărie pe cele două direcții principale ale clădirii (m²)

τk - valoarea caracteristică de referință a rezistenței la forfecare a zidăriei

Azx= 7.7215	(mp)	aria de zidarie pe directia longitudinala (element structural)
Azy= 4.966	(mp)	aria de zidarie pe directia transversala (element structural)
τ= 0.12	(N/mmp)	

rezulta **σ0= 448.91** (kN/mp)

rezulta **Scap_long**= 1732.0 (kN) capacitatea portanata pe directie longitudinala
Scap_trans= 1113.90 (kN) capacitatea portanata pe directie transversala

IV.CALCULUL INDICATORULUI R3

R3= 122 (%) pe directia longitudinala
R3= 78 (%) pe directia transversala

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%) (R_3=78%)			
< 35	36 – 65	66 – 90	91 – 100

Valoarea calculata pentru indicatorul R3 este 78%

2.12. SINTEZA EVALUĂRII

Evaluarea susceptibilității de avariere la cutremur și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării:
(a) condițiile privind alcătuirea clădirii referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice;
(b) condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și de alte cauze;
(c) condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în termeni de rezistență sau deplasări;
Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării conform capitolului 8 din P100-3/2019.
Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1 (R1=100)			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2 (R2=100)			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3 (%) (R3=78%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.

2.13. PROPUNERI DE INTERVENTIE

Pentru imobilul studiat se propun urmatoarele tipuri de interventie:
- desfacerea sarpantei existente
- extinderea constructiei existente parter cu o zona de acces si casa scarii intre axele A-D/1-7 .

Structura de rezistență a extinderii va cuprinde:

- fundații continue sub ziduri – din beton C25/30 în talpă și în soclu, prevăzut cu o centură din beton armat în soclu;
- zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime ;
- zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
- stâlpi din beton armat (C20/25) solidarizați cu zidăria;
- planșeul din beton armat (C20/25);
- centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25;
- scara de acces parter - etaj va fi realizata din beton armat (C20/25).

Etajarea cladirii existente

-Structura de rezistență noului nivel va cuprinde:

- zidărie exterioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 30 cm grosime cu termoizolație din polistiren extrudat de 15 cm grosime- așezata pe o findatie realizata la adâncimea de 1,10 m sub cota terenului natural.
- zidărie interioară din blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
- pentru realizarea zidăriei se va folosi mortar marca minim M5;
- stâlpișori din beton armat (C20/25) ancorati chimic in centurile existente de la parter , solidarizați cu zidăria;
- planșeu din beton armat peste etaj (C20/25);
- centuri perimetrale, buiandrugi, centuri buiandrugi și grinzi din beton armat C20/25;
- șarpantă din cherestea de rășinoase ecarisată și ignifugată
- învelitoare din țiglă ceramică profilată.

3.14. CONCLUZII

1-Se pot efectua lucrarile propuse de catre beneficiar,lucrarile propuse nu afecteaza structura de rezistenta a cladirii existente si nici a celor invecinate.

2-Lucrările de modificare si extindere ce se propun a fi executate vor respecta exigentele privind rezistenta stabilitatea si calitatea in constructii conforma cerințelor normativelor in vigoare.

3-In urma reabilitarii clădirea va trebuii sa satisfaca gradul de asigurare structurala conform normativelor in vigoare si respecte cerințele fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții;

4-Proiectul de reabilitare se va intocmi de catre un proiectant de specialitate si va fi supus verificarii tehnice de calitate a acesteia de catre un specialist verificator de proiecte atestat prin grija beneficiarului conform prevederilor Legii 10/1995 republicata.

Se va institui urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor de catre personal specializat in domeniu conform leislatiei in vigoare legea 10/1995 republicata si normativ P130/1999.

Întocmit
Prof. dr. ing. Valeriu STOIAN
EXPERT TEHNIC MLPTL

DOSARUL de AUDIT ENERGETIC

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA DOSARULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
DOSARUL numar	Cod postal	Data intocmirii	CRIȘAN GELU SERGIU AUREL	Auditor energetic
0 0 1 7 1 7 /	3 1 0 2 6 7	10/10/2025	Certificat de atestare seria / nr SSA/02338	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA				
Categoria cladirii :	cladire de birouri	Anul construirii / Renovarii majore :	20152013	
Adresa cladirii :	jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD	Aria de referinta a pardoselii cladirii :	117.39	mp
Coordonate GPS (lat x long) :	46.17619,x 21.36133	Aria utila/constr.a cladirii :	117.39 / 152.61	mp
Regim de inaltime :	Parter	Volumul interior de referinta al cladirii :	305.21	mc

Scopul elaborarii DOSARULUI :	Audit energetic	Program de calcul :	InteliEPB versiunea: 2.1 / 2024



Beneficiari :

Direcția de Asistență Socială Arad

Semnatura si stampila auditorului

ing. CRIȘAN GELU SERGIU AUREL

CRIȘAN R. GELU SERGIU AUREL * ROMANIA MDRAP Nr. 2338 AUDITOR ENERGETIC CLADIRI Grd. I

CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARII

A RAPORT de ANALIZA si CERTIFICARE ENERGETICA (RACE)

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

1.1. Date caracteristice privind amplasamentul cladirii
1.2. Elemente de alcatuire constructiva ale cladirii
1.3. Instalatiile cladirii (fara Surse Regenerabile de Energie - SRE)

2 EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

2.1. Determinarea rezistentelor termice corectate ale elementelor de constructie din componenta cladirii ; Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica

A Caracteristici geometrice ale anvelopei termice a cladirii

B Rezistente termice necorectate si corectate cu efectul puntilor termice,ale elementelor de constructie ale anvelopei termice a cladirii

C Programul de functionare al cladirii , definirea conturului de calcul si a zonarii

D Necesarul de aer pentru ventilare

E Modul in care sunt indeplinite cerintele recomandate de performanta termica in ceea ce priveste rezistentele termice si confortul higrometric

2.2 Determinarea consumului anual de energie primara pentru utilitati - Incalzire , Apa calda de consum , Iluminat , Racire (daca este cazul) , Ventilare (daca este cazul)

2.3 Determinarea consumului anual de energie primara din surse regenerabile de energie (daca este cazul)

2.4 Determinarea consumului total anual de energie primara , a cantitatilor anuale de CO2 echivalent emis si a indicatorului RER

3 ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale cladirii de referinta
3.2. Certificatul de performanta energetica propriuzis si anexele 1 , 2 , 3 la certificat

B RAPORT de AUDIT ENERGETIC (RAE)

OBIECTUL si SCOPUL LUCRARII

In lucrarea de fata este prezentat raportul de analiza energetica pentru cladirea de la adresa :
jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 -Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD
Raportul s-a efectuat pe baza datelor obtinute in urma analizei la fata locului a cladirii si a Instalatiilor care asigura utilitatile cladirii.S-au mai obtinut date si din Planurile si documentatia tehnica a cladirii

Dupa prezentarea generala a cladirii analizate s-a intocmit raportul de audit energetic,precedat de note de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in raport.

Rezultatele obtinute pe baza analizei energetice a cladirii si a instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetice a cladirii precum si la identificarea solutiilor fezabile tehnico-economic de renovare / modernizare a elementelor de constructie si a anvelopei , respectiv sistemul de instalatii , pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatii privind utilizarea energiei termice si electrice.

Intocmirea raportului de audit energetic al cladirii s-a efectuat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuita.Lista completa a documentelor utilizate la eleborarea studiilor de audit energetic este urmatoarea :

BIBLIOGRAFIE

O.G. si Legi

Legea 372/2005 republicata , privind performanta energetica a cladirilor ;
Legea nr.325/2002 pentru aprobarea Ordonantei Guv.nr.29/2000 privind renovarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice ;
Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii , republicata , cu modificarile si completarile ulterioare.

Normative si Ghiduri

Mc001 Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor ;
NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara ;
MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii ;
MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a masurilor de renovare termica a cladirilor s instalatiilor aferente.Program cadru al programului national anual de renovare si modernizare termica a cladirilor si instalatiilor aferente ;
GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurilor necesare analizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente ;
GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de constructie la cladirile existente in vederea reabilitarii termice ;
GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor peretilor si pardoselii cladirilor civile ;
GT 043-02 Ghid privind imbunatatirea calitatiilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente ;
C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri ;
C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat locuirea ;
C107/3 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor ;
C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic ale elementelor de constructie in contact cu solul;
II3 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala ;
I5 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare ;
I9 Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare ;
I7 Normativul pentru proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor ;
PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termica a cladirilor folosind placi din materiale termoizolatoare ;
NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor cladirilor ;
GT 058-03 Ghid privind criterile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatiile de Ventilare-Climatizare ;

GT 060-03 Ghid privind criterile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatiile de incalzire centrala :
P 118-1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor :
NP 001-97 Normativ privind proiectarea , realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee .

A RAPORT de ANALIZA si CERTIFICARE ENERGETICA (RACE)

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

1.1 Date caracteristice privind amplasamentul cladirii

Amplasamentul cladirii este definit de urmatoarele elemente caracteristice :

- face parte din zona climatica I conform hartii de zonare climatica a Romaniei,fig.A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005 ;
- zona eoliana II conform hartii de incadrare a teritoriului in zone eoliene , fig.4 din SR 1907-1 : pozitia fata de vanturile dominante , amplasament neadapostit pentru fatade.

A) TEMPERATURA AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (°C)

Pentru localitatea ARAD valorile medii lunare pentru temperaturile exterioare sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.1 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
-0.3	1.1	5.3	11.2	16.9	20.3	22.1	21.5	15.9	11.0	5.5	0.6

B) UMIDITATEA RELATIVA A AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (%)

Pentru localitatea ARAD valorile umiditatii relative a aerului sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.2 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
84.5	79.3	70.7	67.9	66.9	66.7	64.9	66.5	72.9	76.5	80.5	85.3

C) INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE

Pentru localitatea TIMISOARA valorile Intensitatii radiatiei solare (W/mp) se gasesc in tabele din anexa A 9.6 din Mc-001/1 - 2006

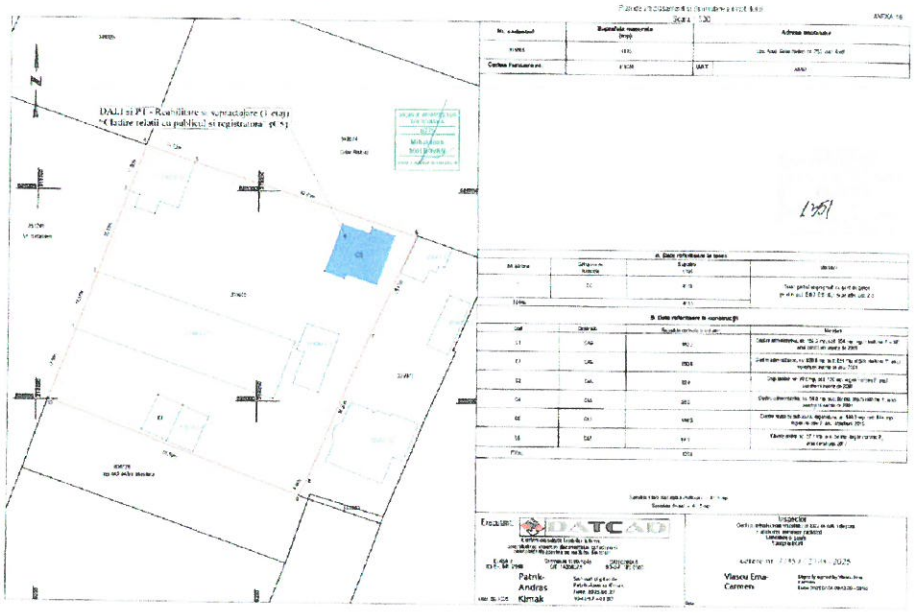
		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
IT	S	68.8	97.5	97.5	91.8	89.3	96.9	110.8	122.8	127.8	121.0	66.9	58.2
IT	SV	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	V	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6
IT	NV	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	N	12.6	19.6	29.1	39.0	64.7	76.9	78.1	67.9	48.9	24.4	14.3	10.6
IT	NE	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	E	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6
IT	SE	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	TO	45.2	78.7	118.5	162.2	200.0	233.7	236.2	209.0	165.2	110.1	50.0	36.0
Id	DV	12.6	19.6	29.1	39.0	46.6	50.3	49.2	43.5	34.5	24.4	14.3	10.6
Id	DO	25.1	39.3	58.1	77.9	93.1	100.6	98.4	87.0	69.0	48.7	28.6	21.1

D) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENTIONALE ALE INCAPERILOR INCALZITE

Temperaturile interioare conventionale de calcul ale incaperilor incalzite se considera conform SR 1907-2/2014 pct.2.1 tabelul 1.In cazul nostru pentru **cladire de birouri** avem calculate inclusiv medii ponderate per Suprafata si per Perioade (°C) :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	26.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0

E) PLAN de AMPLASAMENT



1.2 Elemente de alcatuire constructiva ale cladirii

1.2.1. Caracteristici constructive ale cladirii

Regim de inaltime Parter
Cladirea este alcatuita din 1 corp de cladire

Parter (h = 2.60 m)

Cladirea este realizata din structura de zidarie portantă cu Pereti exteriori din caramida porotherm.

Arie incalzita	117.39	mp
Volumul incalzit	305.21	mc

1.2.2. Elemente de alcatuire ale structurii de rezistenta

Avand in vedere costul relativ ridicat al modernizarii termotehnice , care majoreaza in final valoarea cladirii , este rational si oportun ca modernizarea energetica sa se realizeze pe fondul unei structuri de rezistenta cu un grad ridicat de siguranta.Prin urmare , renovarea energetice este conditionata de realizarea unor lucrari de consolidare a cladirii , prevazute prin expertizare tehnica privind cerinta A1 "Stabilitate si rezistenta" mentionata in legea 10/1995 (Calitatea in constructii).Este obligatoriu ca in timpul si mai ales dupa reabilitarea termo-tehnica si energetica , actiunile susceptibile de a se exercita asupra cladirii sa nu aiba ca efect producerea unuia din urmatoarele evenimente :
- prabusirea partiala sau totala a constructiei ;
- producerea unor deformatii si/sau vibratii de marime inacceptabila pentru exploatarea normala ;
- avarierea elementelor nestructurale (inchideri,compartimentari,finisaje) a instalatiilor si a echipamentelor ca urmare a deformatiilor excesive ale elementelor structurale ;
- producerea , ca urmare a unor evenimente accidentale , a unor avarii de tip prabusire progresiva ,

disproportionate in raport cu cauza care le-a produs.

Cladirea analizata a fost expertizata si din punct de vedere structural (cerinta A1) si incadrata in clasa de risc seismic RS3 . Prin urmare se poate continua procesul de renovare energetica fara a interveni asupra cladirii din punct de vedere structural , atat privind operatii de consolidare cat si alte lucrari de renovare care ar afecta gradul de protectie la un eventual seism.

1.2.3. Anvelopa cladirii

Pereti exteriori - parte opaca Anvelopa

- tencuiala grosime = 2.0 cm
- Caramida porotherm grosime = 30.0 cm
- **polistiren expandat grosime = 10.0 cm**
- tencuiala grosime = 2.0 cm

Tamplarie exterioara - partea vitrata a anvelopei

- Ferestrele exterioare sunt din PVC 2 simple
- Usa(i) exterioara de acces este Metalica - izolata

Tavan sub Pod-neincalzit

- tencuiala grosime = 2 cm
- beton grosime = 15 cm
- **Şapă din mortar de cime grosime = 5 cm**
- **polistiren expandat grosime = 10 cm**

Placa pe Sol - Cladire

- gresie grosime = 1 cm
- sapa grosime = 5 cm
- **Polistiren extrudat grosime = 3 cm**
- pl.beton slab arm. grosime = 15 cm

1.3 Instalatiile cladirii (fara Surse Regenerabile de Energie - SRE)

INSTALATIA DE INCALZIRE

Pentru cladirea analizata de tip **cladire de birouri** incalzirea incaperilor
se realizeaza cu agentul termic de la centrala cu Gaz natural
amplasata la Parter.
Incalzirea in camere se realizeaza cu tip : Radiator sub fereastra

INSTALATIA DE PRODUCERE si DISTRIBUTIE APA CALDA de CONSUM

Prepararea apei calde menajere se face prin intermediul agentului termic provenit de la :
centrala in condensare cu Gaz natural

INSTALATIA DE RACIRE

Cladirea este prevazuta cu un sistem de racire.

INSTALATIA DE VENTILARE

Cladirea NU este prevazuta cu un sistem de ventilare.

INSTALATIA DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu becuri de tip : led
Actionarea corpurilor de iluminat se face prin reglarea de tip : manuala

REGIMUL DE OCUPARE AL CLADIRII

Cladirea este ocupata 24 ore / zi , 365 zile per an , iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

2 EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

2.1 Determinarea rezistentelor termice corectate ale elementelor de constructie din componenta cladirii ; Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica

A Caracteristici geometrice ale anvelopei termice a cladirii

Orientare fatada	Arie perete plin (mp)	Arie ferestre (mp)	Arie usi (mp)
N	30.23	3.53	2.63
E	36.29	5.25	0.00
S	28.67	2.25	5.46
V	35.54	6.00	0.00
TOTAL	**130.72**	**17.03**	**8.09**

B Rezistente termice necorectate si corectate cu efectul puntilor termice,ale elementelor de constructie ale anvelopei termice a cladirii

Valorile coeficientilor liniari de transfer termic , au fost obtinuti din **Catalogul de punti termice** din Anexa K la Ordinul nr. 1590/24.08.2012 emis de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Turismului. Acolo unde nu exista coeficienti in Catalog s-au facut extrapolari ale cazurilor din Catalog sau s-au facut modelari si simulari numerice.
Din calcule rezulta urmatoarele Rezistente termice necorectate si Punti termice pentru elementele Anvelopei :

↓

Pereti Exteriori	Rezistenta necor.	TIP PUNTE	Detalii	l(m)	Ψ	Ψ*l

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Caramida porotherm	0.300	0.250	1.000	0.250	1.200
polistiren expandat	0.100	0.040	1.000	0.040	2.500
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Rse					0.042
R = Σ					3.913
A -aria(mp) =	130.723				

Int.Per.ext.cu plan.POD-ψ1	planseu	50.40	0.082	4.133
Int.Per.ext.cu plan.TERAS	planseu	0.00	0.217	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Pl.SUP-afara fer.-Ψ2	0.00	0.011	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Placa INF - Ψ1	0.00	0.018	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fara fer. Ψ1 + Ψ2	0.00	0.456	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.sus si jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.422	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.numai jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.266	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.o	lat.fer.si usi(st.+dr.) Ψ1	35.40	0.19	6.726
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u) Ψ/fara pl	16.20	0.053	0.859
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u)-Ψ1+Ψ2/cu pl	0.00	0.225	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	solbanc ferestre Ψ	12.35	0.16	1.976
Per.ext.la colt iesind	2 * Ψ1	0.00	0.21	0.000
Per.ext.cu Pan.int.	2 * Ψ1	0.00	0.054	0.000
Per.ext.cu Pan.int.colt intr.	Ψ1+ Ψ2 ,Colt tip : ⊢	0.00	-0.19	0.000
Int.Per.ext.cu pl.SOL- Ψ0		50.40	0.23	11.592
Per.ext.cu pl.SUBS.-neinc.		0.00	0.097	0.000
	Total	164.75		25.285

Planseu sub Pod-neincalzit Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.00	0.870	0.023
beton	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
Șapă din mortar de ci	0.050	0.580	1.03	0.597	0.084
polistiren expandat	0.100	0.040	1.00	0.040	2.500
Rse					0.084
R = Σ					2.908
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE	Detalii	l (m)	Ψ2	Ψ2*l
Int.Per.ext.cu planseu Pod - ψ2		50.40	0.174	8.770
	Total	50.40		8.770

Placa pe Sol - Cladire Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.167
gresie	0.010	2.030	1.00	2.030	0.005
sapa	0.050	1.620	1.00	1.620	0.031
Polistiren extrudat	0.025	0.036	1.00	0.036	0.694
pl.beton slab arm.	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
strat rupere capil.	0.200	0.700	1.00	0.700	0.286
umplutura pamant	0.050	2.000	1.00	2.000	0.025
pamant uscat sub CTS	3.000	2.000	1.00	2.000	1.500
pam.umed sub CTS	4.000	4.000	1.00	4.000	1.000
R = Σ					3.801
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE - Detalii	l(m)	Ψ1	Ψ1*l
Int.Per.ext.cu Placa pe sol - Ψ1	50.40	1.36	68.544
Total	50.40		68.544

Adancimea panzei de apa freatica 7 m

Deoarece la pierderile de energie intervin si pierderile prin punti termice , Rezistentele termice necorectate vor fi modificate cu influenta puntilor termice rezultand Rezistentele termice corectate.

Rezistenta termica corectata R ' si transmitanta termica corectata U ' se calculeaza cu relatia generala :

$$U' = \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{\Sigma(\Psi * l)}{A} + \frac{\Sigma \chi}{A} \qquad \left[\frac{W}{mp*k} \right]$$

Coeficientul de reducere a rezistentei termice directe r este calculat cu relatia :

$$r = \frac{1}{1 + \frac{R*[\Sigma(\Psi * l) + \Sigma \chi]}{A}} \qquad [-]$$

si rezistenta termica corectata se mai poate exprima cu relatia : R ' = r * R

Mai jos este Tabelul cu Rezistentele termice corectate si cu Rezistentele termice corectate **normate** (cele cu rosu) prevazute in Mc001-2023 :

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Este cladire NZEB ?				Tot.lungime		
Tip element de constructie	Rezistenta term.medie corectata,calcul.[m²K/W]	Rezist.term.corectata normata [m²K/W]	Aria [m²]	Punti (m)	Ψ * l (W/K)	
Pereti Ext. 1	2.23	3.00	130.72			
				164.75	25.285	
FE -PVC 2 simple	0.41	0.83	17.03			
UE - Usa(i) spre ext	0.77	0.77	8.09			
Pl.U - Tavan spre pod	2.39	5.00	117.39	50.40	8.770	
Placa pe pamant	1.36	4.50	117.39	50.40	68.544	
.....						Ψmediu
Aria totală a anvelopei, SE [m²]			**390.61**	265.55	102.599	**0.386**

C Programul de functionare al cladirii , definirea conturului de calcul si a zonarii

	Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend
Programul (h)	I	12	12	24
Temp.interioara(°C)		20	18	17
Programul (h)	II			
Temp.interioara(°C)				

Rezulta o Temperatura interioara medie ponderata (atat spatial cat si temporal) = 19.00 °C

D Necesarul de aer pentru ventilare

Cladirea NU este ventilata mecanic.

Se realizeaza o ventilare naturala atat prin deschiderea neprogramata a ferestrelor cat si ca urmare a infiltratiilor de aer din exterior.

E Modul in care sunt indeplinite cerintele recomandate de performanta termica in ceea ce priveste rezistentele termice si confortul higrometric

Cladirea nu respecta cerintele recomandate de performanta termica in ceea ce priveste rezistentele

termice si confortul higrometric.

2.2 Determinarea consumului anual de energie primara pentru utilitati - Incalzire , Apa calda de consum , Iluminat , Racire (daca este cazul) , Ventilare (daca este cazul)

Pentru a calcula necesarul de energie finala si primara pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea am procedat astfel :

1 Am calculat **H total** cladire folosind Rezistentele termice corectate de mai sus si introducand si pierderile prin Ventilare (infiltratii si aerisire normala sau mecanica) , **Hv**

Htr este coeficient de transfer termic prin transmisie [W/K]

V - vol.de aer al cladirii 305.21 mc

CALCUL Htr | CALCUL Hv | na cl = 0.51 sch./h | CALCUL H

Coef. recup. cald / frig 0%

Hd + Hg + Hu = Htr | H = Htr + Hv

Luna	Hd	Hg	Hu		Htr		Luna	Coef. recup.	na	Volum aer			Luna	H (W / K)
IAN	110.234	81.347	43.444	=	235.025	+	IAN	0%	0.51	305.21	52.88	=	IAN	287.909
FEB	110.234	82.349	43.283	=	235.865	+	FEB	0%	0.51	305.21	52.88	=	FEB	288.749
MAR	110.234	86.581	43.077		239.892	+	MAR	0%	0.51	305.21	52.88	=	MAR	292.776
APR	110.234	100.224	42.513		252.971	+	APR	0%	0.51	305.21	52.88	=	APR	305.855
MAI	110.234	186.211	39.550		335.995	+	MAI	0%	0.51	305.21	52.88	=	MAI	388.879
IUN	110.234	-121.534	50.627		39.326	+	IUN	0%	0.51	305.21	52.88	=	IUN	92.210
IUL	110.234	-11.166	46.290	=	145.357	+	IUL	0%	0.51	305.21	52.88	=	IUL	198.241
AUG	110.234	-30.297	47.194		127.131	+	AUG	0%	0.51	305.21	52.88	=	AUG	180.015
SEP	110.234	148.254	40.507		298.995	+	SEP	0%	0.51	305.21	52.88	=	SEP	351.879
OCT	110.234	99.432	42.684		252.349	+	OCT	0%	0.51	305.21	52.88	=	OCT	305.234
NOV	110.234	86.848	43.348	=	240.429	+	NOV	0%	0.51	305.21	52.88	=	NOV	293.313
DEC	110.234	81.973	43.457		235.665	+	DEC	0%	0.51	305.21	52.88	=	DEC	288.549

2 Am calculat apoi Fluxurile Interne :

		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
	Nr.zile / luna	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
	Nr.zile ocupare / luna	23	20	23	20	23	22	23	15	22	23	22	20
	coef.ocup.luna = Nz ocup / Nz	0.742	0.714	0.742	0.6667	0.742	0.7333	0.742	0.484	0.733	0.74	0.7333	0.6452
PERSOANE	Flux mediu (W)	489.1	489.1	489.1	489.13	489.1	489.13	489.1	489.1	489.1	489	489.13	489.13
ILUMINAT	Flux mediu (W)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
ALTE DEGAJARI	Flux mediu (W)	234.8	234.8	234.8	234.78	234.8	234.78	234.8	234.8	234.8	235	234.78	234.78
	TOTAL (W)	747.7	747.7	747.7	747.71	747.7	747.71	747.7	747.7	747.7	748	747.71	747.71
	TOT. * coef.ocup.	**554.8**	**534.1**	**554.8**	**498.47**	**554.8**	**548.32**	**554.8**	**361.8**	**548.3**	**555**	**548.32**	**482.39**

3 Am calculat Fluxurile solare :

	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
FERESTRE - plan Vertical + Orizontal	223	392	484	560	600	667	692	634	653	509	238	182
PERETI - plan Vertical	-7	22	36	47	54	188	200	186	67	43	-5	-14
ACOPERIS - plan Vertical SAU Orizonta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	216	415	520	607	655	855	893	820	719	552	233	168

4 **Avand aceste date am putut calcula necesarul de energie pentru INCALZIRE :**

		IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN
θe -Temperatura externa (medie lu	**ARAD**	22.10	21.50	15.90	11.00	5.50	0.60	-0.30	1.10	5.30	11.20	16.90	20.30
θi - Temperatura interna (medie lu		19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00
Flux solar mediu lunar - Φs m l (W	**TIMISOARA**	892.89	819.94	719.34	552.13	232.83	167.58	216.27	414.94	519.75	606.54	654.57	855.39
Flux intern - Φi (W)		554.75	361.79	548.32	554.75	548.32	482.39	554.75	534.08	554.75	498.47	554.75	548.32
Durata sezon incalzire (zile)	**244**	**0**	**0**	**18**	**31**	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**	**30**	**14**	**0**
H (W/K) =		198.24	180.01	351.88	305.23	293.31	288.55	287.91	288.75	292.78	305.85	388.88	92.21
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1	TRANSFER EXTER	0.00	0.00	471.24	1816.75	2851.01	3950.12	4134.14	3473.31	2984.20	1717.68	274.39	0.00
QH;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 2	APORT SOLAR	0.00	0.00	310.75	410.78	167.64	124.68	160.90	278.84	386.69	436.71	219.94	0.00
QH;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 2	APORT INTERN	0.00	0.00	236.87	412.74	394.79	358.90	412.74	358.90	412.74	358.90	186.40	0.00
TOT Aport int m = QH;sol;m + Q	TOT APORTURI	0.00	0.00	547.63	823.52	562.43	483.58	573.64	637.74	799.43	795.61	406.33	0.00
a = 1 + τ / 15		3.85	4.14	2.61	2.85	2.93	2.96	2.96	2.96	2.93	2.85	2.45	7.13
Rap.de bilant termic adim. γ = QH;gn;m / QH,tr,m		1.00	1.00	1.16	0.45	0.20	0.12	0.14	0.18	0.27	0.46	1.48	1.00
η H;gn;m = $\frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{(a+1)}}$		1.00	1.00	0.67	0.94	0.99	1.00	1.00	0.99	0.98	0.94	0.56	1.00
QH;nd;m = QH,tr,m - η H;gn;m * Q	CALD.NEC.LUNAR	**0.00**	**0.00**	**106.23**	**1042.73**	**2292.49**	**3467.39**	**3561.92**	**2839.04**	**2197.18**	**972.38**	**45.81**	**0.00**
QH;nd;sezon=∑ QH;nd;m=	CALD.NEC.SEZON	**16525.18**											

kWh / sezonul de incalzire

Luind in calcul si pierderile generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare,
de pierdelile generate de functionarea sistemului de automatizare si reglare
de pierdelile generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii (daca este cazul
de pierderile datorate sistemului de generare a energiei si de Energia recuperata la pomp.agent termic

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru INCALZIRE :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. [X] **termoficare** [ ] **pompa de caldura** [ ]

Qinc = Qf,h / (mp) 117.39 = **176.47** kW*h / mp an

se insumeaza sau se scad casutele albe sau putin colorate din coloana

Qf,h = QH;nd;sezon + QH,ls + Qd + QH,gen,ls - Qls,rvd Qf,h **20,715.55** kW*h/sezon

=

QH;nd;se = | QH,nd,sezon (kW*h/sezon) **16,525.18** | **energia necesara pt.incalzire**

+

Tab.B1,B2 / Mc 001 / II - 2006,Cap.II.6.2 ,Anexa II.1.B

QH,em,ls

Qem, = [(1-ηe) / ηe] * Qh

(pt.incaperi cu h > 4m)	Spatii ventilate-A	Qh,nd * 1000 / (Aria incalzita*Dur.sezon*24h) Necesarul mediu anual de caldura in - W/mp				Qem,str (kW*h/sezon	pierderi generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare
	[X]	Qh,nd	Aria inc.	Durata sezon inc			
Inaltimea incaperii (m)	Spatii neventilate-E / Tip sistem incalzire	kW*h/sezon	mp	zile	ηe	(1-ηe)/ηe] * Qf,	
mai mica 4m	Radiator sub fereas	16,525	117.39	244	**0.96**	**688.55**	

\+

Qe [ ] = 0 / nu exista incalzire in podea,pereti sau plafon +

\+

Qem,c = [(1-ηc) / ηc] * Qh

Incalzire intermitenta ? fara optimizare [X]

Tip sist.de reg	Tipol. sist.de regla	Tip emisie cald.- in camere	ηc	Qem,c kW*h/sezon	pierderi gener.de functionarea sistemului de automatizare si reglare
Reglare zonala	Reglare prop.(band	Radiatoare si convectoare	**0.93**	(1-ηc)/ηc] * Qf, **1,243.83**	

\+ +

conducte Subsol termoizolate [X]

Q H,ls

Qd,u

Ui' -coef.de transfer termic (W/m*K)-Mc oo1-200 **0.20** W / m * K θm - temp.medie a agentului termic = (θtur + θret)/2 **70**

Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap.= [2*L+0.0325*L*B+6]*(Aap **0.00** m θai - temp.sub **13**

Nz inc= durata : **244** zile

Qd,u (kW*h/sezon | **pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii**

		= Ui' * (θm - θai)*Li*N*24									=	°C	0.00	= Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000			
		+															
		Qd,	se anuleaza cu Qr,d														
	+													+			
Q H,gen,ls	Q g,ne r	[(1-ηg,[net,r,gl/η[net,r,gl)]	ηg,net									Randamen			pierderi generate de sistemul de generare al energie		
			Tip combu		Tip de cazan		ηg,brut max	ηg,brut min=	Alte detalii cazar		ηg,net	QH,gen,ls	Tip centrala	Randament (%)			
				f	cu condensare				clasic / On/Off								
			Gaz natu		ηg,net	ηg,net min	*ηg,net ma	f*ηg,net min		ηg,brut	(1/f)*ηg,brut	(kW*h/sezon	GAZ - simpla	89.1			
					%	%	%	%	cuatie : ηg,brut	%			GAZ - in condensare	101.6			
				1	101	107	91.001	96.407	rut max+ηg,brut	91			LEMNE - simpla	80			
			Qg,out =Qh +QH,em,ls -0.25*Wc				18,457.56	Tip de Sursa de ene	Tip combustibil / Ene		%	-ηg)/ηg] * Qg,c	LEMNE - gazeificare	90			
		+	→ = 0 / Qd,r[Qd] = Q					centrala	Gaz natural		89.1	2,258.00	PELETI - simpla	92			
		Qg,r	= 0 / se pierde integral deoarece g										LEMNE - sobe	40			
-	-	→ = 0 / Qg,r[Qg] = Qg,r[Qr] / pierd										-					
Q ls,rvd	Qg,r														Energia recuperata		
	+														o parte din energia electrica a		
	Qd,r														pompelor este transformata in		
	+										(kW*h/an) Wd,e ,sez = Wd,e ,5000 * Dsez *24/5000		Qls,rvd kW*h/sezon		energie termica si transferata		
	Qd,r,pd	Qd,r,w	= 0.25*Wc Supr.inc.de 100mp si 5.000 ore/an inc. / Caz.cu vol red.c								0.00	* 0.25	0.00		lichidului de incalzire		
		Qd,r,a	= 0.25*Wc = 0 / se pierde integral deoarece geamul de la cam.tehn.este in permanenta deschis														

La Qf,h-energie termica se adauga si Wd,e energia electrica necesara pt.pomparea agentului de incalzire prin circuitul de incalzire

A incalzit (mp)	Wd,e pt. Δp consta (kW*h/an) pt.5 000 de incalzire	Nr.zile inca		ore incalzire ap	f = Factor corectie Nr.ore inc./5 000	**Wd,e corectat = Wd,e din tabel * f (kW*h/an)**
100	**0**	244	* 24 h/zi	5856	1.17	**0.00**

Am calculat necesarul de energie pentru APA CALDA

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru Apa calda :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. [X] **termoficare** [ ] **pompa de caldura** [ ]

In prima etapa calculam necesarul de Apa calda de consum / zi :

$V_{W,day}$ = $V_{W,f,day}$ * $N_{pers.}$ unde $V_{W,f,day}$ = necesarul specific de apa calda de consum,la temp.de utiliz. $\theta_{W;draw}$

$V_{W,day}$ = 10 * 8 = 80 (l / zi)

f cor = factor corectie = (60 - 10) / ($\theta_{W;draw}$ - $\theta_{W;c}$) = 1.43 ➔ $V_{W,day}$ * f cor = **0.1143** mc / zi

daca includem pierderile si risipa de apa *

$V_{W,total,day}$ = $V_{W,day}$ + $V_{W,ls,day}$ = $V_{W,day}$ * f_1 * f_2

pt.Cladirea de fata avem :

f_1	in functie de timpul de asteptare la robinet pana cand temp. apei ajunge la temp. de utilizare =	1.10
		*
f_2	depinde de starea tehnica a armaturilor la care are loc consumul de apa calda =	1.05
		=

prin urmare : **necesarul specific de apa calda de consum / Cladire , zi**

$V_{W,total,day}$ = $V_{W,day}$ + $V_{W,ls,day}$ = $V_{W,day}$ * f_1 * f_2 = **0.1320** mc / zi

Energia necesara pt. prepararea apei calde de consum

$Q_{W,nd/zi}$	=	ρ *	c *	$V_{W,total,day}$ *	$(\theta_{W;draw} - \theta_{W,c})$ =	5.36 (kW*h / zi)
$Q_{W,nd/an}$	=	256 (zile/an)	*	$Q_{W,nd/zi}$	=	1,371.96 (kW*h / an)

unde

ρ	densitatea apei calde de consum (kg / mc) - Mc 001-2022 / pag.253 = 1 000		
c	caldura specifica a apei calde de consum (W * h / kg * K) - tab.3.3/pag.178 = 1.16		
$V_{W,day}$	volumul necesar de apa calda de consum pe zi (mc)		
$\theta_{W;draw}$	temperatura de utilizare a apei calde =	°C	45
$\theta_{W;c}$	temp.apei reci care intra in sist.de prep.a apei calde =	°C	10

Daca luam in calcul si pierderile :

Consumul TOTAL de energie al Sistemului pt.apa calda — se insum.sau se scad casutele deschise la culoare din coloana

$Q_{W,in}$ = $Q_{W,nd/an}$ + $Q_{W,ls}$ - $Q_{W,ls,rvd}$ = 1,376.50 / 117.39 (mp) = 11.73 kWh/mp.an

= $Q_{W,nd/an}$ = 1,371.96

Pierderi Sistemul de Distributie,Stocare si Generare +

conducte Subsol termoizolate

$Q_{W,ls}$ — $Q_{W,ls,rvd}$

Q_d — $Q_{d,u}$

Ui' -coef.de transfer termic (W/m*K)-Mc 001-200 **1.50** W / m * K; θm - temp.medie a agentului termic = (θtur + θret)/2 **70**

Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap.= [2*L+0.0325*L*B+6]*(Aap/ **0.00** m; θai - temp.sub **13** °C

Nz inc= durata : **256** zile

= Ui' * (θm - θai)*Li*N*24 = **0.00** (kW*h/sezon)

pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii

= Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000

+ $Q_{d,}$ se anuleaza cu $Q_{r,d}$

+

$Q_{sto;ls;tot}$

H_{sto} =	0.03	W/K	transmitanta Per.rezerv.acum.	$Q_{sto;ls;tot}$ kW*h / an
$\theta_{sto;}$ =	70	°C	tem fsto;bac,a 3 — pt.Termoficare = 0	pierderi term. -rezervorul de acum.
$\theta_{sto;}$ =	15	°C	temp.ambian = fsto;bac,acc * fsto;dis;ls * (Hsto;ls/1000) * (θsto;set - θsto;amb) * Nz acc * 2	**30.4128** Hsto;ls-Transmit.per.rez.(prosp.)W/K

+

$Q_{W,ls}$ — $Q_{W,gen,ls}$ — $Q_{g,ne\ r}$ — $[(1-\eta g,net)/\eta g,net]*Q_{g,}$

$\eta g,net$ — Randamen

Tip.comb	f	Tip de cazan cu condensare $\eta g,net$	$\eta g,net$ min	$\eta g,brut$ max *$\eta g,net$ ma	$\eta g,brut$ min= f*$\eta g,net$ min	Alte detalii cazar clasic / On/Off	$\eta g,bru$	$\eta g,net$ =	$Q_{H,gen,ls}$
Gaz nat		%	%	%	%	cuatie : $\eta g,brut$	%	(1/f)*$\eta g,bru$	(kW*h/sezon
	1	101	107	91.001	96.407	brut max+$\eta g,brut$	91		
$Q_{g,out}$ =Qh +QH,em,ls -0.25*Wc				**1,398.53**	Tip de Sursa de ene	Tip combustibil / Ene		%	-ηg)/ηg] * Qg,c
+ → = 0 / Qd,r[Qd] = C					centrala in conden	Gaz natural		**101.6**	**-22.02**
$Q_{g,}$ = 0 / se pierde integral deoarece g									

pierderi generate de sistemul de generare al energie

Tip centrala	Randament (%)
GAZ - simpla	89.1
GAZ - in condensare	101.6
LEMNE - simpla	80
LEMNE - gazeificare	90
PELETI - simpla	92
LEMNE - sobe	40

- → = 0 / $Q_{g,r}$[Qg] = $Q_{g,r}$[Qr] / pierd

$Q_{W,ls,rvd}$ — $Q_{g,r}$ + $Q_{d,r}$ + $Q_{d,r,pd}$

(kW*h/an) $W_{d,e}$ sez = $W_{d,e}$ 5000 * Dsez *24/5000

$Q_{d,r,w}$	= 0.25*Wc Supr.inc.de 100mp si 5.000 ore/an inc. / Caz cu vol red c	15.36	* 0.25	3.84
$Q_{d,r,a}$	= 0.25*Wc = 0 / se pierde integral deoarece geamul de la cam.tehn.este in permanenta deschis			

$Q_{ls,rvd}$ **Energia recuperata** o parte din energia electrica a pompelor este transformata in energie termica si transferata lichidului de incalzire

kW*h/sezon

Energii auxiliare recuperabile si recuperat

Putere Pom Sist.distr.Acc (W)	Nr.ore funct pompa/zi (h)	Nr.zile apa calda / an Nz acc	**WW,dis** (kW*h/an)
20	3	256	15.36

Am calculat necesarul de energie pentru RACIRE :

APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT

θe -Temperatura externa (medie lunara) (°C)	ARAD	11.20	16.90	20.30	22.10	21.50	15.90	11.00	RACIRE
θi - Temperatura interna (medie lunara) (°C)		26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) Ferestre	TIMISOARA	559.64	600.11	666.91	892.47	633.97	652.60	508.95	
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) El.opace		46.90	54.47	188.48	200.42	185.96	66.74	43.18	
Flux intern - Φi (W)		498.47	554.75	548.32	554.75	361.79	548.32	554.75	
Durata sezon racire (zile)	52	0	0	12	31	9	0	0	
H (W/K) =		306.01	325.26	354.98	391.97	376.27	320.20	305.67	
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1 000 (kW*h)	TRANSFER EXTER	0.00	0.00	582.73	1137.34	365.73	0.00	0.00	
QC;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h)	APORT SOLAR	0.00	0.00	246.35	664.31	177.11	0.00	0.00	
QC;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h	APORT INTERN	0.00	0.00	157.92	412.74	78.15	0.00	0.00	
TOT Aport int QC;gn;m = QC;sol;m + QC;int;m	TOT.APORTURI	0.00	0.00	404.27	1077.04	255.25	0.00	0.00	
a = 1 + τ / 15		2.85	2.74	2.59	2.44	2.50	2.77	2.85	
Rap.de bilant termic adim. γ = QC;gn;m / QC,tr,m		1.00	1.00	0.69	0.95	0.70	1.00	1.00	
η C;gn;m = $\frac{1 - \gamma^{-a}}{1 - \gamma^{-(a+1)}}$		1.00	1.00	0.58	0.69	0.58	1.00	1.00	
QC;nd;m = QC,gn,m - η C;gn;m * QC;tr;m (kWh)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	0.00	65.63	292.39	43.78	0.00	0.00	
QC;nd:sezon = ∑ QC;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	401.79							

kWh / an

Asupra fluxului solar mediu lunar prin - Ferestre s-a aplicat un coeficient de umbrire , Fsh = **1.00**

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	
xa;e - umiditate relativa a aerului exterior (%)		67.90	66.90	66.70	64.90	66.50	72.90	76.50	DEZUMIDIFICARE
xa;sup - umiditate max.admisa a aerului int. (%)		65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	
na - numar de schimburi aer / ora		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	
V - volumul de aer al Cladirii (mc)		305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	
pa - densitatea aerului (kg / mc)		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
hwe - caldura latenta de vaporizare a apei (J / kg)		2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	
ηDHU - coef.degajare caldura latenta		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
ΦDHU;ld;ss-flux cald.degajat la Dezum.(W)=η*hwe*pa*na*V*(xa;e-xa;sup)/3600		372.02	243.73	218.08	0.00	192.42	1013.42	1475.24	
EDHU;nd;m = ΦDHU * Nr.zile,luna * 24 / 1000 (kW*h)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	0.00	62.81	0.00	41.56	0.00	0.00	
EDHU;nd;m sezon = ∑ EDHU;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	104.37							

Insumam cele 2 Energii

kWh / an

$Q_{c;nd;sez.} = Q_{H;nd:sezon} + E_{DHU;nd;sezon}$

kWh / an

401.79 + **104.37** = **506.16** = Energia TOTALA pentru Racire si Dezumidificare

Tipul sistemului pentru producerea si distributia aerului rece :

Sistem de climatizare "numai aer" [X] ➔ Coeficient de eficienta energetica - EER = **0.20**

Sistem aer-apa cu ventiloconvectoare [ ] Coeficient de performanta - COP =

En.el.cons.pt.Racire /an = **Q c,nd /** EER = **2530.82** kWh / an / 117.39 mp = **21.56** kWh / mp,an

Am calculat necesarul de energie pentru ILUMINAT

Categoria cladirii : **cladire de birouri**

tD =	2250	ore/an	timpul de utilizare al luminii de zi in functie de tipul cladirii (tab.1,Anexa II.4.A1-pag.225)
tN =	250	ore/an	timpul in care nu este utilizata lumina naturala (tab,2,Anexa II.4.A1)
FC =	1.0		factorul de dependenta de nivelul constant de iluminare FC
FD =	1.0		factorul de depen.de lumina de zi (tab.2,Anexa II.4.A1)- dep.de sist.de contr.al ilum.si de tipul de cl.
FO =	1.0		factorul de ocupare a spatiilor (dependenta de durata de utilizare)(tab.3,Anexa II.4.A1)

tipul de becuri folosite **led** (Mixt = o proportie din toate cele 3 tipuri)

tipul reglarii iluminarii **manuala**

consum total

Pn (W) Fc * Fo * [(tD * FD) + tN)] / 1000

$W_{L,an}$ = 585 * 2.5 = 1462.5 (kWh / an)

+

$W_{P,an}$ = = 0

+ consum specific

$W_{t,an} = W_{L,a} + W_{P,an}$ = 1462.5 / Su = 12.46

(kWh / an) (kWh / mp, an)

Su = 117.39 mp

2.3 Determinarea consumului anual de energie primara din surse regenerabile de energie (daca este cazul)

Cladirea nu dispune de sisteme de folosire a energiilor regenerabile .

2.4 Determinarea consumului total anual de energie primara , a cantitatilor anuale de CO2 echivalent emis si a indicatorului RER

La final centralizam toate Consumurile specifice (kWh/mp,an) pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea,obtinute cu Sursele de energie clasice din care vom scadea Productia de energie din Surse de Energie Regenerabie.

		Energie FINALA									
		kWh/mp,an	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)			(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)
Tip sistem de instalatii		pt.CPE Cons.speci En.finala	Absorbtie Energ. ambianta Pomp.Cald	Prod.En. Solara Fotovolt (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	pe Contoar pt.PLATA Cons.specific En.finala	Sursa de energie	Combustibil	Cons.specific En.finala termic	Cons.specific En.finala electric
1	Incalzire	176.5	0.0	0.0	0.0	0.0	176.5		Gaz natural	176.5	0.0
2	Apa calda	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7		Gaz natural	11.7	0.0

3	Racire	21.6		0.0		0.0	21.6	En.el.dinSEN			21.6
4	Vent.mec.	14.8		0.0		0.0	14.8	En.el.dinSEN			14.8
5	Iluminat	12.5		0.0		0.0	12.5	En.el.dinSEN			12.5
TOTAL		237.0		0.0		0.0				188.2	48.8
SRE Tot.produsa ->				0.0		0.0				↓ CPE	↓ CPE
Fact.conv. En.fin. -> En.prim. SRE			1.00	2.50	1.00	2.50					

Energie PRIMARA

(%)		contur eval. pt.bilant en.-e	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	kWh/mp,an	Ewe = Ewe;del;an - Ewe;exp;an			Emisii specifice
Pondere Cons.sp En.finala electric	Factor conv.f En.fin -> En.prim.	Cons.specific En.primara (kWh / mp,an)	Energ. ambianta Pomp.Cald	Prod.En. Solara Fotovolt. (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	Energ. regen. Biomasa	RER %	Cons.spec.En.prim. Globala (pt.calc.CO2 (kWh/mp,an)	Factor conv. En.prim. -> CO2	anuale echiv. CO2 kg CO2 / mp,an
0.0%	1.17	206.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%	206.5	0.202	**41.71**
0.0%	1.17	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%	13.7	0.202	**2.77**
44.2%	2.50	53.9		0.0		0.0		0.0%	53.9	0.107	**5.77**
30.3%	2.50	37.0		0.0		0.0		0.0%	37.0	0.107	**3.96**
25.5%	2.50	31.1		0.0		0.0		0.0%	31.1	0.107	**3.33**
100.0%		**342.2**	0.0	0.0	0.0	↘	0.0	0.0%	CPE ←	**Total**	**57.5**
		↓ CPE	↓ CPE	↓ CPE	↓ CPE		↓ CPE	0.0	Prod.En.Centr.Eoliana(kWh/mp,an)		
								24.4	+ 0.2*(En.f el-En.f Foto-En.f Eol)*2.5		
								24.4	**= Total Alt tip SRE** → CPE		
								+	(kWh/mp,an)		
								7.1%	RER -Total Alt tip SRE		
								⋮	+ RER		
								7.1%	**= Total RER**		
									(procentul de energie primara consumata din Surse Regenerabile)		

3 ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA

Certificatul de performanta energetica a cladirii a fost intocmit conf.Mc001 - revizuita , cap.5

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale cladirii de referinta

Cladirea reala se incadraza in clasa de eficienta energetica **D**

Cladirea de referinta reprezinta o cladire virtuala asociata cladirii reale care este analizata din punctul de vedere al performantei energetice.Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice si energetice ale cladirii reale cu valori "de referinta"

Cladirea de referinta este definita pentru categ.cladirii : **cladire de birouri** asfel :

- pentru elementele de constructie care fac parte din anvelopa cladirii se aleg valorile recomandate ale rezistentelor termice corectate indicate in tabelul 2.9b pentru cladirile existente nerezidentiale renovate (Cap.2.2.2.)
- din punct de vedere energetic , prin valoarea maxima de consum de energie primara indicată in tabelul 2.10b (Cap.2.3.) pentru cladirile : cladire de birouri zona I climatica - 113.5 kWh/mp,an considerand cladirea echipata cu toate sistemele tehnice (incalzire , acc , iluminat , ventilare si racire)
- din punct de vedere al nivelului de poluare , prin valorile echivalente de CO2 indicate in tabel 2.10b (Cap.2.3.) , pentru cladiri cladire de birouri , zona I climatica - 15.4 <g CO2 / mp,an , considerand cladirea echipata cu toate sistemele tehnice (incalzire

acc , iluminat , ventilare si racire.

In cazul cladirii analizate , consumurile de energie (primara si finala) si emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos :

CLADIRE DE REFERINTA (cazul **cladire de birouri** , conform Tab.2.10)		
Consum energie primara [kWh/mp,an]		**Emisii CO2 [kgCO2/mp,an]**
Incalzire	**113.50**	**15.40**
Acc	(nu se realizeaza o repartizare a valorilor de consum energie primara pe fiecare tip de consum)	(nu se realizeaza o repartizare a valorilor de emisii de CO2 pe fiecare tip de consumator)
Racire		
Ventilare		
Iluminat		
Clasa	**B**	**B**

3.2. Certificatul de performanta energetica propriuzis si anexele 1 , 2 , 3 la certificat

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor , Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC

CPE numarul	valabil 10 ani pina la zz/ll/aa	CRIȘAN GELU SERGIU AUREL	Auditor energetic
0 0 1 7 1 7 / 3 1 0 2 6 7	daca nu apar interventii majore	Certificat atestare seria / nr **SSA/02338**	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA

NZEB

Categoria cladirii : cladire de birouri

Adresa cladirii : jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD

Coordonate GPS (lat x long) : 46.17619,x 21.36133

Regim de inaltime : Parter

Anul construirii / renovarii majore : 2015

Aria de referinta a pardoselii : 117.4 m^2

Aria construita/desfasurata : 144.30 / 144.3 m^2

Volumul interior de referinta : 305.2 m^3



Scopul elaborarii CPE :	Audit energetic	Program de calcul utilizat:	InteliEPB versiunea: 2.1 / 2024

PERFORMANTA ENERGETICA * kWh/m^2,an - energie primara totala]	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL CALCULAT DE EMISII ECHIVALENTE CO2 [kg CO_2 / m^2,an]
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut
A+ <=68			A+ <=10.4
A 68 ... 97			A 10.4 ... 14.8
B 97 ... 193		B	B 14.8 ... 29.7
C 193 ... 302			C 29.7 ... 46.1
D 302 ... 410	D		D 46.1 ... 62.4
E 410 ... 511			E 62.4 ... 77.8
F 511 ... 614			F 77.8 ... 93.4
G > 614			G >93.4
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat

Consum specific anual total de energie [kWh / m^2 ,an]	finala - t / e **	188.2	48.8	-	-	Indice de emisii echivalent CO_2 [kgCO_2 / m^2,an]	57.5
	primara	342.2		113.5			

Consum speific anual de energie din surse regenerabile [kWh / m^2,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4	**24.4**

Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m^2,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Incalzire	<=29	29 ... 41	41 ... 82	82 ... 129	129 ... 176	206.5	220 ... 264	>264
Apa calda consum	<=4	4 ... 6	6 ... 13	13.7	16 ... 19	19 ... 23	23 ... 28	>28
Racire ***	<=17	17 ... 24	24 ... 47	53.9	72 ... 97	97 ... 121	121 ... 145	>145
Ventilare mecanica	<=6	6 ... 9	9 ... 18	18 ... 24	24 ... 30	37.0	37 ... 45	>45
Iluminat	<=12	12 ... 17	31.1	33 ... 61	61 ... 88	88 ... 110	110 ... 132	>132

* valori calculate

** t/e = termic/electric

*** numarul de ore dintr-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim liber pe durata verii = 0 h (este 0 daca se calculeaza consumul de racire)

Semnatura si stampila auditorului

COD UNIC DE BARE GENERAT DIN BAZA NATIONALA DE CPE 226072 din data de 10.10.2025

RECOMANDARI PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE
ANEXA 1 la Certificatul de performanta energetica nr. 1717
pentru CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE din adresa :
jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD

1. Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii/unitatii de cladire/apartamentului
(auditorul energetic va bifa din lista neexaustiva de mai jos doar solutiile potrivite pentru obiectivul certificat , lasandu-le neschimbate; auditorul energetic poate completa lista adaugand noi solutii adaptate obiectivului certificat) :

- [X] Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare,prin termoizolarea la exterior
- [ ] Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol, dace exista , peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare, prin termoizolarea la intrados
- [X] Sporirea rezistentei termice a terasei (planseului sub pod),daca exista , peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare, prin termoizolarea la exterior
- [X] Sporirea rezistentei termice a planseelor in contact cu exteriorul/a placilor pe sol
- [ ] Sporirea rezistentei termice a sarpantei peste mansarda, daca exista,peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare
- [X] Inlocuirea tamplariei exterioare existente, cu tamplarie eficienta energetic
- [X] Motarea pe tamplaria exterioara sau pe peretii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea cresterii umiditatii interioare si asigurarea calitatii aerului interior
- [X] Montarea unor dispozitive de umbrire a tatadelor sau de protectie contra radiatiei solare pe timpul verii
- [ ] Alte solutii : ...

2. Solutii recomandate pentru instalatii aferente cladirii/unitatii de cladire/apartamentului
(auditorul energetic va bifa din lista neexaustiva de mai jos doar solutiile potrivite pentru certificat,lasandu-le neschimbate; auditorul energetic poate completa lista adaugand noi solutii adaptate obiectivului certificat) :

- [X] Schimbarea conductelor uzate de distributie a agentului termic pentru incalzire si eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- [X] Schimbarea conductelor uzate de distributie a apei calde de consum pentru incalzire si eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- [X] Refacerea izolatiei conductelor de distributie a agentului termic pentru incalzire aflate in subsolul neincalzit al cladirii sau in alte spatii neincalzite
- [X] Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de incalzire
- [ ] Montarea vanelor automate de echilibrare la baza coloanelor de incalzire/racire
- [X] Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare naturala organizata,ventilare mecanica si hibrida
- [ ] Montarea debitmetrelor pe racordurile de apa calda si apa rece
- [ ] Montarea contoarelor de caldura
- [X] Utilizarea armaturilor sanitare cu consum redus de apa calda de consum (utilizarea de economice la punctele de consum a.c.c.)
- [ ] Inlocuirea garniturilor si repararea armaturilor de a.c.c.defecte, montate pe obiectele sanitare

- [ ] Punerea in functiune daca exista/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum
- [ ] Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare daca nu exista,pentru incalzire/racire/ventilare
- [ ] Schimbarea echipamentelor din centrala termica,daca exista,iar echipamentele sunt uzate fizic si moral,cu echipamente moderne si eficiente energetic
- [x] Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare ,daca exista,iar echipamentele functioneaza ineficient energetic
- [x] Reglarea/curatarea echipamentelor din centrala termica/de climatizare,daca exista,iar echipamentele functioneaza ineficient energetic
- [ ] Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice in locul celor existente, ineficiente
- [ ] Montarea senzorilor de prezenta pentru actionarea automata a sistemului de iluminat
- [x] Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru cresterea performantei de mediu a cladirii
- [x] Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apa-apa,etc.)
- [x] Curatarea periodica a cosului/cosurilor de evacuare a gazelor de ardere,daca exista
- [ ] Alte solutii :

3. Masuri conexe(fara corespondent in etapele de calcul energetic) in vederea cresterii performantei energetice a obiectivului certificat :

A - Masuri generale de organizare

- [x] informarea utilizatorilor cladirii(proprietari/chiriasi) despre avantajele economisirii energiei si reducerii poluarii
- [x] incurajarea ocupantilor/administratorilor de a utiliza cladirea si instalatiile corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie
- [x] intelegerea corecta a modului in care trebuie sa functioneze cladirea atat in ansamblu cat si la nivel de unitati individuale
- [ ] desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica in cazul renovarii energetice a cladirii
- [ ] inregistrarea permanenta a consumului de energie,inclusiv analizarea facturilor de energie
- [ ] analizarea periodica a contractelor de furnizare a energiei si modificarea lor,daca este cazul
- [ ] asigurarea serviciilor de consultanta energetica din partea unor firme specializate (care sa asigure si intretinerea corespunzatoare a instalatiilor cladirii)
- [ ] Alte solutii :

B - Masuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ indepartarea obiectelor care impiedica cedarea de caldura a radiatoarelor catre incapere
- ☐ introducerea intre peretele exterior si radiator a unei suprafete reflectante care sa dirijeze caldura radianta catre incapere
- ☐ echilibrarea termo-hidraulica a corpurilor de incalzire
- ☐ inlocuirea obiectelor sanitare
- ☐ echilibrarea hidraulica a retelei de distributie a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aeraulica a retelei de distributie a aerului
- ☐ corectarea setarilor parametrilor de functionare automata a echipamentelor
- ☐ Alte solutii :

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale masurilor propuse pentru cresterea performantei energetice

☐ < 1000 Eur	☐ [10000-25000) Eur	☐ [50000-100000) Eur
☐ [1000-10000) Eur	☒ [25000-50000) Eur	☐ ≥ 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie :

☐ < 10%	☐ [20-30)%	☐ [40-60)%
☐ [10-20)%	☐ [30-40)%	☒ ≥ 60%

Estimarea duratei de recuperare a investitiei :

☐ < 1 an	☐ [1-3) ani	☐ [3-7) ani
☒ [7-10) ani	☐ ≥ 10 ani	

Enuntarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune in practica solutiile de crestere a performantei energetice si a celei de mediu :

Informatii privind stimulentele financiare sau de alta natura si posibilitatile de finantare :



INFORMATII TEHNICE PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
ANEXA 2 la Certificatul de performanta energetica nr. 1717
pentru CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE din adresa :
jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD

A. DATE PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

- Tipul cladirii : ☒ existenta ☐ noua finalizate ☐ existenta nefinalizata
- Anul constructiei/ultimei renovari majore : 2015
- Tipul cladirii :

☐ casa individuala ☐ casa insiruita/cuplata ☐ bloc de loc.
☐ camin/internat ☐ alt tip, precizati .....
☐ Cladire mixta care include ☒ birouri ☐ spatii cazare
☐ alta categorii de spatii, precizati .....
.....

	I	II	III	IV	V
Zona climatica in care este amplasata cladirea	☒	☐	☐	☐	☐

	I	II	III	IV
Zona eoliana in care este amplasata cladirea	☐	☐	☐	☒

Regimul de inaltime al cladirii(Subsol, Demisol,Mezanin,Parter,Etaj,Mansarda/Pod (se completeaza numarul acestora unde e cazul)	S	D	Mez	P	E	M/P
	☐	☐	☐	☒	☐	☐

- Structura constructiva a cladirii

☒ pereti structurali din zidarie ☐ pereti structurali din beton armat
☐ cadre din beton armat ☐ stalpi si grinzi
☐ structura de lemn ☐ structura metalica
☐ structuri din panouri mari ☐ alt tip,precizati : .....

- Numarul & tipul apartamentelor/unitatilor de cladire/zone termice si suprafetele de referinta ale pardoselii acestora :

Tip apart/ destinatie unitate/zona	Aria de referinta a unui apart/unitate/zona termica ZTC sau ZTU[m^2]	Numar de apartamente/unitati/ zone termice similare	Aria de referinta a pardoselii/tip[m^2]
Apart x camere			
Birou			

Depozit ...			
ZTC 1/ZTU 1 ...			
TOTAL			

- Aria de referinta a pardoselii cladirii sau unitatii de cladire : 117.4 m^2
- Volumul interior de referinta V ,al cladirii / unitatii de cladire : 305.2 m^3

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Tip element de constructie	Rezistenta termica medie corectata,calculata [m²K/W]	Rezistenta termica corectata normata [m²K/W]	Aria [m²]
Pereti Ext. 1	2.23	3.00	130.72
FE -PVC 2 simple	0.41	0.83	17.03
UE - Usa(i) spre ext	0.77	0.77	8.09
Pl.U - Tavan spre pod	2.39	5.00	117.39
Placa pe pamant	1.36	4.50	117.39
Aria totală a anvelopei, SE [m²]			**390.61**

- Detalierea consumului anual total specific de energie primara [kWh/m^2,an],respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO2 [kgCO2/m^2,an]

Tip sistem de instalatii		Cladire reala			Cladire de referinta	
		Consum specific energie finala / primara	Emisii specifice anuale echivalent CO2	Clasa de performanta energetica	Consum specific energie primara	Emisii specifice anuale echivalent CO2
1	Incalzire	176.47 / 206.47	41.7	E	113.5	15.4
2	Apa calda de consum	11.73 / 13.72	2.8	C		
3	Racire	21.56 / 53.90	5.8	C		
4	Ventilare mecanica	14.80 / 37.00	4.0	E		
5	Iluminat	12.46 / 31.15	3.3	B		
TOTAL CLASA		**237.0 / 342.23**	**57.5**	**D**	**B**	**B**

- Numarul maxim real / normat de persoane din cladire/unitatea de cladire : ..... / 8.00 pers.

B. DATE PRIVIND SISTEMUL INTERIOR DE INCALZIRE

- Existenta instalatiei de incalzire in cladire

  ☒ Da, functionala ☐ Da, nefunctionala

  ☐ Nu - se considera un sistem virtual de incalzire electricca la parametrii de confort termic

- Sursa existenta de energie pentru incalzirea spatiilor :

  ☒ Sursa proprie (centrala individuala,combustibil .....)

  ☐ Sursa electrica - ☐ centrala ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme)

  ☒ Centrala termica proprie in cladire , cu combustibil Gaz natural

  ☐ Centrala termica in exteriorul cladirii , cu combustibil .....

  ☐ Termoficare cu racordare la punct termic ☐ local ☐ central

  ☐ Alta sursa sau sursa mixta (precizati) .....

- Tipul sistemului de incalzire :

  ☐ Incalzire locala cu sobe

  - Numarul sobelor / combustibilul utilizat ...../

  ☒ Incalzire cu corpuri statice ☒ individuala ☐ centrala

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc]			**Putere termica nominala [kW]** pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioara de ...../...../.....grdC
	Zona	in spatiul locuit/de lucru/zona	in spatiile comune	
.....				
TOTAL				

  ☐ Incalzire cu alte aparate independente , tip .....

  ☐ Incalzire centrala cu aer cald , cu aparate tip .....

  ☐ Incalzire prin radiatie , tip .....

  ☐ Alt tip de sistem de incalzire .....

Exista apartamente debransate in condominiu	☐
Nu exista apartamente debransate in condominiu	☐

- Tip de distributie a agentului termic de incalzire

  ☐ inferioara ☐ superioara ☐ mixta

- Necesarul de caldura de calcul (sarcina termica necesara) ……kW
- Necesarul de energie pentru umidificare ……kW
- Putere termica instalata totala pentru incalzire ……/……kW (termic/electric)

- Racord la sursa centralizata de caldura ☐ racord unic ☐ multiplu ….. pct

  - diametru nominal : …… mm
  - disponibil de presiune (nominal) …… mm

- Contor de caldura ☐ exista (cu/fara viza metrologica) ☐ nu este cazul ☐ nu exista

- Repartitoare de costuri ☐ exista (cu/fara viza metrologica) ☐ nu este cazul ☐ nu exista

- Elemente de reglaj termic si hidraulic

  ☐ la nivel de racord/sursa de caldura ☐ la nivelul coloanelor
  ☐ la nivelul corpurilor statice ☐ nu exista

- Lungimea conductelor de agent termic amplasate in spatii neincalzite …… m

Codul spatiului neincalzit	ZU1	ZU2	ZU3	…	
Diametru tronson [mm]					
Lungime tronson [m]					

- Debitul nominal total de agent termic pentru incalzire …… l/h

- Gradul de ocupare al spatiului incalzit [programul de functionare al instalatiei de incalzire]

Zona	**Zi de lucru**	**Noaptea**	**Zi weekend**	**…**
Programul (h)				
Temperatura interioara (grdC)				

- Date privind instalatia de incalzire cu planseu/plafon/perete incalzitor in zona/zone ……
  - Aria planseelor/plafoanelor/peretilor de incalzire : …… m^2
  - Lungimea si diametrul nominal (tipul) al serpentinelor incalzitoare (apa calda)

Lungime [m]								

- Date privind instalatia de incalzire electrica cu planseu/plafon/perete incalzitor :
  - Lungimea si tipul cablurilor electrice incalzitoare …… ml / tip : ……

- Date privind instalatia de incalzire cu tuburi radiante :

- Tip/putere tub radiant : ..... / ..... kW/tub (sau ml)
- Numar/lungime tuburi radiante : ..... / ..... m

❑ Date privind instalatia de incalzire cu generatoare de aer cald :
- Tip/putere generator aer cald: ..... / ..... kW/generator (sau ml)
- Numar/debit aer ..... / ..... m^3/h

❑ Alte informatii privind instalatia de incalzire : .....

C. DATE PRIVIND SISTEMUL PENTRU APA CALDA DE CONSUM

❑ Existenta instalatiei de apa calda de consum (acc) in cladire

☒ Da, functionala ☐ Da, nefunctionala

☐ Nu - se considera un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

❑ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum :

☒ Sursa proprie (centrala individuala)

☐ Sursa electrica

☒ Centrala termica proprie in cladire , cu combustibil Gaz natural

☐ Centrala termica in exteriorul cladirii , cu combustibil .....

☐ Termoficare cu racordare la punct termic ☐ local ☐ central

☐ Alta sursa sau sursa mixta (precizati) .....

❑ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum :

☐ Boiler cu acumulare (numar/volum) .....

☐ Preparare locala cu aparate tip instant (numar/putere) .....

☐ Preparare locala pe plita

☐ Alte echipamente de preparare acc .....

❑ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :

Lavoare	3	Cada de baie	[nr.]
Spalatoare	[nr.]	Rezervor WC	3
Bideuri	[nr.]	Masina de spalat vase	[nr.]
Pisoare	1	Masina de spalat rufe	[nr.]
Dus	[nr.]	.....	[nr.]

❑ Numarul total de puncte de consum acc : .....
❑ Puterea termica necesara pentru prepararea acc ..... kW
❑ Puterea termica maxima instalata pentru prepararea acc ..... kW
❑ Racord la sursa centralizata cu caldura ☐ unic ☐ multiplu ..... pct

- diametru nominal : ……mm

- necesarul de presiune (nominal) : ……mCA

❑ Conducta de recirculare a acc :

☐ functionala ☐ exista dar nu functioneaza ☐ nu exista

Contor general de caldura pentru acc :

☐ exista ☐ nu exista ☐ nu este cazul

❑ Debitmetre la nivelul punctelor de consum :

☐ nu exista ☐ partial ☐ peste tot

D. INFORMATII PRIVIND SISTEMUL DE RACIRE / CLIMATIZARE

❑ Existenta instalatiei de racire / climatizare in cladire

☒ Da, functionala ☐ Da, nefunctionala

☐ Nu - se ignora consumul de energie pentru racire / climatizare

❑ Timpul dintr-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim liber,pe durata verii : 0 h

❑ Volumul de referinta al zonei climatizate : 305.2 m^3
liber,pe durata verii :

❑ Gradul de ocupare al spatiului racit si programul de functionare al instalatiei de climatizare / racire

Zona	Zi lucru	Noaptea	Zi weekend	...
Programul [h]				
Temperatura interioara [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ saptamanal/lunar [m^2/pers]				

❑ Tip sursa de frig

☐ Chiller cu condensator racit cu aer ☐ Chiller cu condensator racit cu apa

☐ Pompa reversibila de caldura aer-apa ☐ Pompa reversibila de caldura apa-apa

☐ Pompa reversibila de caldura aer-aer ☐ Pompa reversibila de caldura apa-aer

☐ Pompa reversibila de caldura sol-apa ☐ Instalatie frigorifica cu absorbtie

☐ Instalatie monobloc ☒ Sistem central de racire cu unitati tip Split

☐ Altele (ex.dessicant cooling) ……

❑ Valoare nominala medie a coeficientului de performanta EER al sursei de racire : ……

[se completeaza in tabel - in cazul existentei mai multor aparate de climatizare]

❑ Contor de caldura ☐ exista (cu/fara viza metrologica)

☒ nu exista ☐ nu este cazul

- Elemente de reglaj termic si hidraulic

  ☒ la nivel de racord/sursa de caldura ☐ la nivelul coloanelor

  ☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu exista ☐ nu este cazul

- Spatii climatizate cu destinatii speciale :

  ☒ Camere curate ☐ Bucatarie mare ☐ Piscina ☐ Sala servere

  ☐ Altele (precizati) .....

- Spatiul climatizat

  ☐ Complet (exclusiv spatii comune) ☒ Global (inclusiv spatii comune)

  ☐ Partial ..... [se mentioneaza spatiile climatizate]

- Tipul instalatiei de climatizare din punct de vedere al tratarii aerului :

  ☒ Fara controlul umiditatii interioare ☐ Cu controlul umiditatii interioare

  ☐ Cu controlul partial al umiditatii interioare (ex.numai iarna)

- Tipul instalatiei de climatizare din punct de vedere al agentilor de racire, componentei si reglarii :

  ☐ Instalatie de climatizare apa-aer

  - Numarul de conducte de apa calda si apa racita : .....

    ☐ instalatie cu aer primar (proaspat) ☐ instalatie fara aer primar

    ☐ instalatie cu reglare pe partea de apa ☐ instalatie cu reglare pe partea de aer

    ☐ instalatie cu ventilo-convectoare ☐ instalatie cu ejectoare (incl.grinzi de racire)

  ☐ Instalatie de climatizare numai aer

    ☐ debit variabil ☐ debit constant

    ☐ 1 conducta de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald si rece)

  ☐ Instalatie de racire prin radiatie (plafon,pardoseala,pereti)

  ☐ Instalatie de climatizare cu detenta directa

- Numarul de unitati de climatizare (pentru unitati tip split)
  [se completeaza in tabel pe zone distincte]

  ☒ Numarul de unitati interioare 4 ☒ Numarul de unitati exterioare 4

  ☐ Nu este cazul

- Tip agent frigorific utilizat (se mentioneaza codul) : .....

☐ Ecologic ☐ Non -ecologic (se mentioneaza codul)

- ❑ Necesarul de frig pentru racire (putere frigorifica) : ..... kW
- ❑ Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latenta) : ..... kW
- ❑ Putere frigorifica totala instalata in cladire : ..... kW

[se completeaza in tabel - pe zone distincte]

- ❑ Exista posibilitatea contorizarii individuale a consumatorilor ?

☐ da ☒ | nu

- ❑ Alte informatii relevante privind sistemul de racire/climatizare .....

E. INFORMATII PRIVIND SISTEMUL DE VENTILARE MECANICA

- ❑ Existenta instalatiei de ventilare mecanica

☐ Da ,functionala ☐ Da ,nefunctionala

☒ Nu ,se ignora consumul de energie electrica pentru cladiri rezidentiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrica pt.cladiri nerezidentiale (conf. prevederii Mc001,cap.5.3)

- ❑ Debitul minim de aer prospat pentru ventilare confor normelor legale , in conditii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanica din cladire : ..... / ..... m³/h
- ❑ Tipul sistemului de ventilare a spatiilor :

☐ Exculsiv naturala neorganizata ☐ Naturala organizata

☐ Mecanica

☐ Cu 1 circuit, in suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, in depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrata ☐ Alt tip: .....

Numarul total de ventilatoare din instalatia de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totala]
[se completeaza in tabel - pe zone distincte]

- ❑ Caracteristici ale instalatiei de ventilare :

☐ reglare dupa program de functionare ☐ actionare manuala simpla (pornit/oprit)

☐ actionare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- ❑ Exista recuperator de caldura :

☐ Da ☐ Nu

Tip : .....

Eficienta declarata pe durata verii/iernii [%] .....

- ❑ Alte informatii relevante privind sistemul de ventilare mecanica: .....

F. INFORMATII PRIVIND SISTEMUL DE ILUMINAT

- ❑ Existenta instalatiei de iluminat

☒ Da ,functionala ☐ Da ,nefunctionala

☐ Nu ,se considera sistem virtual care asigura parametrii de confort vizual

- Tipul sistemului de contro/reglare a sistemului de iluminat din apartament
  - ☒ Fara reglare (on/off) ☐ Reglare manuala
  - ☐ Automat functie de ☐ nivelul de lumina naturala ☐ senzori prezenta
  - ☐ Alt tip, precizati .....
- Tipul sistemului de iluminat din apartament
  - ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
  - ☒ LED ☐ Mixt (precizati)
- Starea retelei electrice/starea retelei de conductori pentru realizarea iluminatului in apartament
  - ☒ Buna ☐ Uzata ☐ Date indisponibile
- Puterea electrica totala necesara a sistemului de iluminat, corespunzator utilizarii normale a spatiilor/asigurarii nivelului de iluminat normat : 0.585 kW
- Puterea electrica instalata totala a sistemului de iluminat ..... kW
- Alte informatii relevante privind sistemul de iluminat : .....

G. INFORMATII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
  - ☐ Exista ☒ Nu exista
  - Tip panou (plan,cu tuburi vidate etc.) .....
  - Numar panouri .....
  - Mod montare (pe cladire,langa cladire,etc.) .....
  - Orientare .....
  - Utilizate pentru (prepararea acc,preparare acc si incalzire etc.) .....
- Sistemul de panouri fotovoltaice
  - ☐ Exista ☒ Nu exista
  - Tip panou (monocristalin, policristalin) .....
  - Numar panouri .....
  - Mod montare (pe cladire,langa cladire,etc.) .....
  - Orientare .....
  - Utilizate pentru .....
- Pompa de caldura
  - ☐ Exista ☒ Nu exista
  - Tip pompa de caldura
  - ☐ sol-apa (bucla deschisa) ☐ sol-apa(bucla inchisa) ☐ aer-apa
  - ☐ aer-aer ☐ apa-aer ☐ sol-aer
  - ☐ alt tip, precizati .....

- Numar pompe de caldura .....
- Utilizata/e pentru .....
- Valoare medie COP / SEER .....

❑ Sistemul de utilizare a biomasei

☐ Exista ☒ Nu exista

❑ Tip biomasa utilizata

☐ peleti ☐ brichete ☐ alt tip .....

❑ Centrala eoliana

☐ Exista ☒ Nu exista

- Numar centrale eoliene .....
- Putere nominala [kW] .....
- Inaltime ax rotor / diametru rotor [m] .....
- Alte caracteristici tehnice .....

❑ Alte echipamente care utilizeaza surse regenerabile de energie

.....
.....
.....

❑ Energie termica exportata : ..... kWht/an (produsa on-site)
❑ Energie electrica exportata : ..... kWhe/an (produsa on-site)
❑ Energie termica exportata din surse regenerabile : ..... kWht/an (produsa on-site)
❑ Energie electrica exportata din surse regenerabile : ..... kWhe/an (produsa on-site)
❑ Indicatorul energiei primare EPP ..... kWh/(m^2,an)
❑ Indicele RER_P ..... %
❑ Indicatorul emisiilor de CO_2 ..... $kgCO_2/(m^2,an)$
❑ Indicele SRI (smart readliness indicator) ..... kWht/an (produsa on-site)

(calcul conform "Final report on the technical support to the development of a smart readiness indicator for buildings-Publications Office of the EU" (europa.eu)

ANEXA 3 la Certificatul de performanta energetica nr. 1717
pentru CLADIREA / UNITATE DE CLADIRE din adresa :
jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD

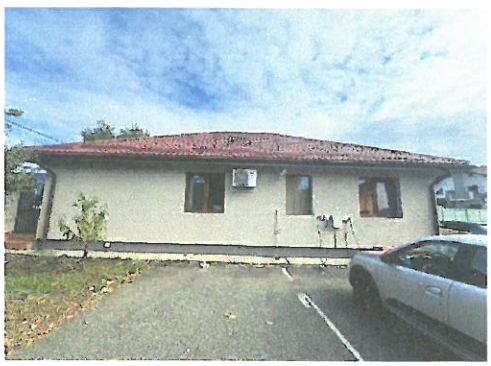
Poze ale obiectivului certificat













ROMANIA MDRAP Nr. 2338 AUDITOR ENERGETIC PE

B RAPORT de AUDIT ENERGETIC

CUPRINS

4 MASURI RECOMANDATE DE CRESTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE

4.1 Solutii de renovare pentru anvelopa termica a cladirii (partea opaca S1)
4.2 Solutii de renovare pentru tamplaria exterioara (partea transparenta S2)
4.3 Solutii de modernizare a instalatiilor (fara SRE)
4.4 Lucrari conexe

5 ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA A LUCRARILOR DE RENOVARE ENERGETICA

5.1 Determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii si instalatiilor ca urmare a lucrarilor de renovare
   a. Caracteristici geometrice si termotehnice ale elementelor de constructie renovate
   b. Rezistente termice corectate inainte si dupa renovare
   c. Energia produsa din surse regenerabile
   d. Consumuri de energie inainte si dupa renovare
5.2 Analiza economica a lucrarilor de interventie

6 CONCLUZILE AUDITORULUI ENERGETIC

Anexa 1 - Documentele de atestare ale auditorului energetic
Anexa 2 - PIESE DESENATE

4 MASURI RECOMANDATE DE CRESTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE

Cladirea pentru care se propun solutii de renovare este de tip : cladire de birouri
Aceasta este situata la adresa :

jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 -Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD



In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente privind uzura fizica si performanta energetica a cladirii :

- □ tencuiala peretilor exteriori este degradata pe un procent de 2 % din suprafata
- □ exista degradari la nivelul termo si hidroizolatiei la nivelul Acoperisului (Podului)
- □ izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare , valorile rezistentelor termice fiind pentru :
  pereti exteriori 74%
  tavan spre Pod 48%
  placa pe Sol 30% din valorile minime indicate in Mc001-revizuita.

- □ cladirea dispune de incalzire cu : centrala cu Gaz natural

- □ la nivelul corpurilor de incalzire si a conductelor s-au constatat depuneri de saruri si rugina
- □ nu exista nici un sistem de reglare a energiei termice furnizate , in afara celui cantitativ
- □ gradul de uzura morala a tamplariei FE - PVC 2 simple este ridicat , iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etansare
- □ s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanica , cu un impact negativ asupra calitatii aerului interior
- □ s-au inregistrat consumuri mari de energie termica si electrica

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca durata de utilizare a cladirii a depasit ….. ani , rezulta :

- □ necesitatea reabilitarii energetice generale a anvelopei cladirii prin izolarea termica a acesteia si refacerea finisajelor
- □ schimbarea in intregime a tamplariei existente
- □ inlocuirea conductelor de distributie agent termic de incalzire si acc
- □ inlocuirea corpurilor statice si a obiectelor sanitare (cu consum redus de apa)
- □ dotarea instalatiei de incalzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulica
- □
- □ necesitatea inlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
- □ utilizarea Panourilor solare termice si a celor fotovoltaice (de tip on-grid , cu contor bidirectional , cu posibilitatea injectarii in reteaua de alimentare electrica a energiei produse s neutilizate)

Scopul final al masurilor de renovare / modernizare energetica a cladirii existente il constituie reducerea necesarului si a consumurilor de energie finala , respectiv , primara din surse neregenerabile , in conditiile asigurarii conditiilor minime de confort (termic , vizual , calitatea aerului dar si acustic) .

Solutiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii analizate sunt dupa cum urmeaza :

	Nume Sol/Pach	Descriere Sol / Pachet	Detaliere Sol / Pachet		grosime (cm)
SOLUTII PT.RENOVARE - ANVELOPA		Solutie de renovare pt.partea opaca a anvel.termice a clad.		vata minerala pt.fatada	15
				vata minerala	30
				polistiren extrudat	3
				polistiren extrudat	10

SOLUTII PT.RENOVARE - INSTALATII				
	S3	Solutii pt.Instalatia de Incalzire	Pompa caldura	AER - APA
	S3	Solutii pt.Instalatia de Apa calda	Pompa caldura	AER - APA
	S4	Solutie pt.Instalatia de Racire	Tip Instalatie de Racire Pompă de căldură	
	S5	Solutie pt.Instalatia de Ventilare	Tip Instalatie de Ventilare cu recuperare de căldură minim 75%	
	Solutii pt.Surse de Energie		Regen. (altele decat Pompa de cald.)	Supr(mp) / Nr / Diam(m)
	S6	Panouri Solare Foto-1	PANOURI FOTOVOLTAICE - 1	10
	S9	Panouri Solare Foto-2		
	S10	Panouri Solare pt.Incalzire		
	S11	Centrale Eoliene		

Detaliere Pachet

PACHETE SOLTII DE RENOVARE		
	P1	S0-Inc+S0-Acc+0+0
	P2	0+0+S3+S3+S4+S6
	P3	0+0+S3+S3+S4+S5+S6

4.1 Solutii de renovare pentru anvelopa cladirii (partea opaca) - S1

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul anvelopei - partea opaca se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar :

		Detalii suplimentare
vata minerala pt.fatada	15 cm	Diverse comentarii
vata minerala	30 cm	.....
polistiren extrudat	3 cm	placa pe sol
polistiren extrudat	10 cm	soclu

Materialele termoizolante care urmeza sa fie utilizate la renovare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- conditii privind conductivitatea termica : conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0.05 W/mK ;
- conditii privind densitatea : densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m^3 ;
- conditii privind rezistenta mecanica : materialele termoizolatoare trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare,in functie de structura elementelor de in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente,din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare,agentilor atmosferici sau conditiilor exceptionale.
- conditii privind durabilitatea : durabilitatea materialelor termoizolatoare trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate :
- conditii privind siguranta la foc : comportarea la foc a materialelor termoizolatoare utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementari tehnice privind siguranta la foc,astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate / inglobate ;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului : materialele utilizate la realizarea izolatiei

termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarii mirosuri,substante toxice,radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator,in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarii pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala,vata de sticla,etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in straturi protectoare a acestora.

- conditii privind comportarea la umiditate : materialele termoizolatoare trebuie sa fie stabile la umiditate sau la sa fie protejate impotriva umiditatii ;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili : materialele termoizolatoare trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie :
- conditii speciale : materialele termoizolatoare trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor,materialele termoizolatoare nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune),materialele termoizolatoare care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare,in caz contrar ele vor trebui sa fie pravazute din fabricatie cu un strat de protectie :
- conditii privind punerea in opera : materialele termoizolatoare trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea calitatilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare ;
- conditii privind controlul de calitate : materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii,toate materialele termoizolante trebuie sa aibe certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs,agrementeletehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective;

Daca intram in detalii suplimentare despre termoizolarea elementelor de anvelopa opace :

Pereti exteriori - parte opaca Anvelopa

Luind in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii la exterior a peretilor exteriori cu : vata minerala pt.fatada cu o grosime = 15 cm.

Termoizolarea se va face cu un termosistem care sa includa si materialul izolant.Aceste va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor , fiind protejate cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala siliconica structurata de minim 1.5 mm grosime.
Se va dezafecta termosistemul aflat in stare de uzura fizica,inainte de montarea celui nou.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta de cca 3…5 cm grosime a glafurilor exterioare , prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din PVC , precum si benzi suplimentare din tesatura de fibra de sticla. Deoarece spatiul este insuficient , in aceasta zona , se recomanda in prealabil indepartarea tencuielii existente.

Tavan sub Pod-neincalzit

Se propune izolarea planseului cu
vata minerala de 30 cm grosime

Placa pe Sol si Soclu - Cladire

Se propune izolarea Placii cu :
polistiren extrudat de 3 cm grosime
Se propune izolarea Soclului cu :
polistiren extrudat de 10 cm grosime

4.2 Solutii de renovare pentru tamplaria exterioara - S2

(Solutiile prezentate provin din MC001-2022 , modelul de Raport de Audit Energetic)

Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza in urmatoarea varianta :

- □ schimbarea intregii tamplarii exterioare (indiferent de starea de uzura) cu o tamplarie cu rama din cu rupere de punte termica , cu vitraj din geam termoizolant triplu , cu o suprafata tratata cu un strat reflectant , avand fete tratate low-e (cu un coeficient de emisie e<0.1) si cu transmitanta termica totala a ferestrei ,

geam + rama U_{fer} = #N/A W/mpK (rezistenta termica R = #N/A mpK/W.

Utilizarea acestui tip de tamplarie exterioara prezinta urmatoarele avantaje :

- rezistenta buna la agentii de mediu , insensibilitate la variatile de umiditate din atmosfera ;
- tehnologia de productie permite atat montarea geamurilor simple , cat si a geamurilor termoizolante
- etanseitate mare la aer , datorita garniturilor (3 randuri de garnituri)

Dupa schimbarea ferestrelor trebuie avut obligatoriu in vedere :

- **schimbarea pozitiei de montare a tamplariei in grosimea peretilor exteriori , catre exterior , chiar la fata exterioara a peretilor ;**
- etansarea la infiltratii de aer a rosturilor pe conturul tamplariei , dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior ; completarea spatiilor ramase dupa montarea ferestrelor noi , cu o spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala ;
- etansarea hidrofuga a rosturilor pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice , folie de etansare la exterior , mortare hidrofobe s.a.) precum si acoperirea rosturilor cu baghete din PVC ;
- eventual , prevederea lacrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din peretii exteriori ;
- inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente , pe glaful orizontal exterior de la partea inferioara a golurilor din pereti , cu glafuri de Al sau PVC ; se va asigura panta , existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc (cuie cu cap lat la distante mici) , etansarea fata de perete (marginea tablei ridicata si acoperita la partea superioara de tencuiala) , etc. ;
- desfundarea (sau crearea daca nu exista) a gaurilor de la partea inferioara a tocurilor , destinate indepartarii apei condensate intre cercevele ;

Schimbarea tamplariei conduce la marirea rezistentei termice a ferestrelor si usilor.De asemenea , efectul favorabil al acestei masuri se manifesta substantial atat in ceea ce priveste conditiile de confort , prin eliminarea curentilor reci de aer pe durata sezonului rece , cat si sub aspectul necesarului anual de caldura , prin micsorarea volumului de aer care patrunde in exces in incaperi si care trebuie incalzit.

Adoptarea solutiei de inlocuire totala a ferestrelor existente impica etansarea spatiului interior si reducerea drastica a numaruui de schimburi de aer sub valoarea necesara diluarii concentratiei de CO_2 si a umiditatii interioare.Astfel , inainte de renovare , schimbul de aer se realiza prin neetansaitatile tamplariei si deschiderea ferestrelor.
Prin prevederea garniturilor de etansare , ventilarea se va asigura , dupa renovare , ...
.....

Daca nu este rezolvata problema ventilarii mecanice , apar consecinte nefavorabile majore , cum ar fi : disconfort in ceea ce priveste conditiile de locuit (aer viciat , umiditate mare , stari de oboseala si scaderea atentiei , performante scazute s.a.) , riscul aparitiei condensului pe suprafetele interioare ale elementelor de constructie perimetrale ; cresterea cantitatii de vapori de apa care condenseaza in anotimpul rece in interiorul elementelor de anvelopa ale constructiei .

4.3 Solutii de modernizare a instalatiilor

Solutiile de modernizare a instalatiilor de INCALZIRE si de PREPARARE Acc - S3 , S4
Se aleg tinand cont de starea actuala a instalatiilor (evaluata prin analiza energetica)
generarea caldurii pentru incalzire si pentru incalzirea apei calde de consum are randamente mici
conductele de incalzire sunt din PPR , fara izolatie termica , aflate in stare de uzura fizica
corpurile de incalzire sunt colmatate si ruginite
obiectele sanitare sunt uzate fizic
Se recomanda urmatoarele solutii de modernizare a instalatiilor interioare de incalzire si de preparare a apei calde de consum :

Pentru Incalzire : inlocuirea	centrala	cu	Gaz natural
cu	cu		
Pentru Acc : inlocuirea	centrala in condensare	cu	Gaz natural

cu Pompa caldura cu AER - APA

inlocuirea coprurilor de incalzire si dotarea lor cu robinete termostatice , robinete de reglare retur , robinete de dezaerisire ;
inlocuirea conductelor de apa calda pentru incalzire si a.c.c.;
termoizolarea distributiei din Subsol ;

instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile - panouri solare termice , panouri solare electrice.

Solutia de modernizare a instalatiei de ILUMINAT -
Pentru respectarea conditiilor privind confortul vizual , stipulate in Normativul I 7 / 2021, se recomand schimbarea sistemului de Iluminat :

- inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne ;
- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED ;
- necesitatea refacerii instalatiei electrice unde aceasta este deteriorata ;
- utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatiile de circulatie .

↓

Solutia de modernizare a instalatiei de RACIRE - S...

Am calculat necesarul de energie pentru RACIRE :

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	
θe -Temperatura externa (medie lunara) (°C)	#REF!	11.20	16.90	20.30	22.10	21.50	15.90	11.00	RACIRE
θi - Temperatura interna (medie lunara) (°C)		26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) Ferestre	#REF!	382.48	409.26	453.46	470.38	431.67	444.00	348.93	
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) El.opace		20.51	23.82	82.41	87.63	81.31	29.18	18.88	
Flux intern - Φi (W)		490.38	545.74	539.42	545.74	355.92	539.42	545.74	
Durata sezon racire (zile)	103	0	6	30	31	31	5	0	
H (W/K) =		136.53	149.08	168.49	192.56	182.37	145.82	136.29	
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1 000 (kW*h)	TRANSFER EXTER	0.00	195.36	691.48	558.72	610.57	176.73	0.00	
QC;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h)	APORT SOLAR	0.00	62.36	385.83	415.16	381.66	56.78	0.00	
QC;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h	APORT INTERN	0.00	78.59	388.38	406.03	264.80	64.73	0.00	
TOT Aport int QC;gn;m = QC;sol;m + QC;int;m	TOT.APORTURI	0.00	140.95	774.21	821.20	646.46	121.51	0.00	
a = 1 + τ / 15		5.14	4.79	4.35	3.94	4.10	4.88	5.15	
Rap.de bilant termic adim. γ = QC;gn;m / QC,tr,m		1.00	0.72	1.12	1.47	1.06	0.69	1.00	
η C;gn;m = $\frac{1 - \gamma^{a}}{1 - \gamma^{-(a+1)}}$		1.00	0.67	0.86	0.92	0.83	0.65	1.00	
QC;nd;m = QC,gn,m - η C;gn;m * QC;tr;m (kWh	NEC.ENERG.LUNA	0.00	9.68	182.23	308.60	142.04	6.87	0.00	
QC;nd:sezon = ∑ QC;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	649.42							

kWh / an

Asupra fluxului solar mediu lunar prin - Ferestre s-a aplicat un coeficient de umbrire , Fsh = **1.00**

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	
xa;e - umiditate relativa a aerului exterior (%)		67.90	66.90	66.70	64.90	66.50	72.90	76.50	DEZUMIDIFICARE
xa;sup - umiditate max.admisa a aerului int. (%)		65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	
na - numar de schimburi aer / ora		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	
V - volumul de aer al Cladirii (mc)		305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	
ρa - densitatea aerului (kg / mc)		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
hwe - caldura latenta de vaporizare a apei (J / kg)		2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	
ηDHU - coef.degajare caldura latenta		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
ΦDHU;ld;ss-flux cald.degajat la Dezum.(W)=η*hwe*ρa*na*V*(xa;e-xa;sup)/3600		372.02	243.73	218.08	0.00	192.42	1013.42	1475.24	
EDHU;nd;m = ΦDHU * Nr.zile,luna * 24 / 1000 (kW*h)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	35.10	157.02	0.00	143.16	121.61	0.00	
EDHU;nd;m sezon = ∑ EDHU;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	456.89							

Insumam cele 2 Energii

kWh / an

$Q_{c;nd;sez.} = Q_{H;nd:sezon} + E_{DHU;nd;sezon}$

			kWh / an	
649.42	+ 456.89	=	1,106.30	= Energia TOTALA pentru Racire si Dezumidificare

Tipul sistemului pentru producerea si distributia aerului rece :

Sistem de climatizare "numai aer" [X] → Coeficient de eficienta energetica - EER = **5.00**

Sistem aer-apa cu ventiloconvectoare [ ] Coeficient de performanta - COP =

En.el.cons.pt.Racire /an = **Q c,nd / EER** = 221.26 kWh / an / #REF! mp = 1.88 kWh / mp,an

Solutia de ventilare mecanica cu recuperare de caldura - S...

Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladire de birouri stipulate in Normativul I 5 , se recomanda introducerea unui sistem de ventilare mecanica cu recuperare de energie .

In situatia actuala (inainte de renovare) cladirea nu dispune de un sistem de ventilare mecanica , ceea ce afecteaza negativ calitate aerului din interior. Astfel, lipsa aportului de aer proaspat conduce la cresterea concentratiei de dioxid de carbon si a umiditatii si implicit la diminuarea atentiei ocupantilor cladirii , scazand randamentul activitatilor desfasurate.

D Necesarul de aer pentru ventilare

Calcul Volum aer / h necesar : categoria cladirii : **cladire de birouri**

Calculator pt. q (pt.zone sau pt.toata cladirea) - pt. perioada de **FUNCTIONARE**

Zona numa	A - Aria supr. pardos.(mp)	N - nr. Pers.	Categoria ambiantei	Gradul de poluare al Cladirii	Zona de fumatori / nefumatori	debit de aer proaspat qp pt.o persoana (mc / h / pers)	qb pt.1 mp de supr. (mc / h / mp)	q = N * qp + A * qb (mc / h)
1	117.39	8	IDA 3	f.putin poluanta	zona nefumatori	15	1.1	**246.52**
2								
3								
4								
Total A	117.39	8	Total N		Debit total de aer proaspat (Dap) =	TOTAL q = Σqi		**246.52**

qp si qb sant din Tab. I 5-2022,Cap.4.3.1 - Tab.4.3.1.1 Tab.4.3.1.2

⇨ na necesar pt.toata cladirea = q / Vol.Cl. = **0.81** sch / h

Calculator pt. q (pt.zone sau pt.toata cladirea) - pt. perioada de **NE FUNCTIONARE (sau FUNCTIONARE-redusa)**

7	117.39	0	IDA 1	putin poluanta	zona nefumatori	15	0.55	**64.56**
8								
9								
10								
					Debit total de aer proaspat (Dap)=	**TOTAL q = Σqi**		**64.56**

⇨ na necesar pt.toata cladirea = q / Vol.Cl. = **0.21** sch / h

Su = **117.39** (mp) Volum tot.cladire (mc) 305.21

Daca na cladire necesar variaza pe parcursul zilei sau saptamanii,vom calcula un na cladire necesar ponderat temporal , asemanator cu calculul de pondere pt.Ti

	Zi (h)	Noapte (h)	Weekend (h)
Program de functionare	8.00 - 20.00	20.00 - 8.00	
Nr.ore /zi	12	12	
Nr.zile	7	7	
Nr.ore/sapt.	84	84	0
na cladire in div.perioade de timp (sch/h)	**0.81**	**0.21**	**0.21**
η_a cladire ponderat in timp (sch/h)	0.51		

Debit total de aer proaspat (Dap) = 246.5 mc / h
Coeficient mediu recuperare caldura / recuperator = 0%

Energia totala pentru incalzirea aerului proaspat :

Q ventilare = (1 - coef.recup.) * Dap * ρ aer * cp aer * [$\Delta\theta$ * τ] = valoare inclusa in consumul de incalzire [kWh]
Puterea electrica consumata de un recuperator = ... W
Numar recuperatoare = ...

Am calculat necesarul de energie pentru VENTILARE MECANICA :

Consumul specific de Energie electrica al motoarelor ventilatoarelor este :

$q_v = P_v * N_h / 1000$ = 3.18 (kWh / mp,an)

numar ore de functionare la sarcina nominal: **N_h** = **1500** (h/an) — Tab.-Anexa II.2.K

P_v = $P_{sp} * V' / \eta_v$

unde :

Putere specifica ventilator **P_{sp}** = **0.56** ($W/m^3/h$) — Tab.-Anexa II.2.L

eficienta ventilarii (pt.intreg sistemul de climatizare) **η_v** = **0.35** — Tab.-Anexa II.2.L

Debit volumic specific de aer (raportat la suprafata incaperii)

$V' = \eta_a * V / S_u$ = **0.51** sch / h * **305.21** m^3 / **117.39** mp = **1.33**

Q electric vent = $q_v * S_u$ = 373.3 kWh / an

4.4 Lucrari conexe

Lucrarile suplimentare (conexe) recomandate a se adauga celor de eficientizare energetica a cladirii sunt urmatoarele :

- repararea trotuarelor de protectie (se repara trotuarele de protectie cu asfalt bituminos , in scop eliminarii infiltratiilor de apa la infrastructura cladirii) ;
- daca e cazul , repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea cladirii ;
- igienizarea canalului tehnic ;
- refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie ;
- inlocuirea obiectelor sanitare ;
- refacerea sistemului de alimentare cu apa rece si de evacuare a apelor uzate si pluviale ;
- montarea unei balustrade metalice de protectie pe aticul terasei necirculabile ;
- daca este cazul , demontarea aparatelor si altor instalatii dispuse pe fatadele cladirii sau pe terasa , ulterior aceste fiind remontate daca utilitatea lor se pastreaza ;

- conformarea cladirii din punct de vedere al cerintelor de securitate la incendiu , conform actelor normative in vigoare ;
- conformarea cladirii din punct de vedere al cerintelor de sanatate publica , conform actelor normative in vigoare , etc. ;

Nota : valoarea acestor lucrari trebuie cuantificata separat si nu trebuie inclusa in analiza tehnico-economica a masurilor de renovare energetica deoarece nu influenteaza decat indirect sau nu influenteaza deloc consumurile de energie.

5 ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA A LUCRARILOR DE RENOVARE ENERGETICA

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrarilor de renovare sunt :

stabilirea solutiilor de renovare de principiu (materiale si alcatuire) in functie de conditiile specifice cladirii nereabilitate ;

determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii renovate cu fiecare din pachetele

determinarea costurilor globele aferente fiecarui pachet de renovare ;

analiza economica propriu-zisa in ipostazele descrise in raport.

5.1 Determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii si instalatiilor ca urmare a lucrarilor de renovare

Influenta aplicarii fiecarei solutii tehnice si/sau pachet de solutii de modernizare energetica se determina prin noul consum total anual de energie finala/primara estimat si raportarea acestuia la valoarea consumului total anual de energie finala/primara estimat pentru cladirea in starea sa initiala (nereabilitata) - valoare determinata initial prin analiza termica si energetica a cladirii (Capitolul 2 al acestui Dosar de audit energetic).

Materialele utilizate au caracteristicile tehnice preluate din standardele uzuale pentru efectuarea calculelor termo-tehnice.Echipamentele au caracteristicile tehnice preluate din prospectele lor tehnice se pot considera in calcule si valori "prin lipsa" , justificate.

a. Caracteristici geometrice si termotehnice ale elementelor de constructii renovate

Caracteristicile geometrice ale cladirii inainte si dupa renovare sunt grupate in Tabelul de mai jos. Au fost recalculate ariile tuturor elementelor de constructie (pereti exteriori - parte opaca , acoperis , ferestre si usi exterioare , placa pe sol , etc.). De asemenea , s-a verificat suprafata de referinta a pardoselii , volumul util incalzit al cladirii.

Marimea ariilor suprafetelor si volumul cladirii Inainte / Dupa renovare

Tip element de constructie	Aria [m²]	Aria [m²]
	Inainte de renovare.	Dupa renovare
Pereti Ext. 1	130.72	130.72
Pl.U - Tavan spre pod-neinc.	117.39	117.39
Placa pe pamant	117.39	117.39

Supr.tamplarie (fer.+usi)	25.11	25.11
Total suprafata Anvelopa	**390.61**	**390.61**
Volum util incalzit	305.21	305.21
Tot.A anv. / Vol.util inc	1.28	1.28

Succesiunea etapelor pentru determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii dupa modernizare este dupa cum urmeaza :

stabilirea solutiilor de renovare de principiu (materiale si alcatuire) in functie de conditiile specifice cladirii nereabilitate :

determinarea rezistentelor termice unidirectionale specifice in camp curent - rezistente necorectate;

calculul transmitantelor termice liniare si punctuale ;

calculul rezistentelor termice corectate (R ')

Valorile coeficientilor liniari de transfer termic Ψ , au fost obtinuti din Catalogul de punti termice din Anexa K la Ordinul nr. 1590/24.08.2012 emis de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Turismului. Acolo unde nu exista coeficienti in Catalog s-au facut extrapolari ale cazurilor din Catalog sau s-au facut modelari si simulari numerice.
De asemenea , tamplaria exterioara a fost amplasata la fata exterioara a zidariei , iar termoizolatia racordata la tocul ferestrei , pe o grosime de 3 cm.

Valorile conductivitatilor termice declarate de producator vor fi majorate aplicand corectii pentru temperatura si umiditate de echilibru din exploatare (conform MP 002-2002 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii - Monitorul Oficial al Romaniei , partea I , prin Ordinul MLPTL nr.1571 din 15.10 2002).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace renovate ale anvelopei cladirii tin cont de valorile rezistentelor termice unidirectionale din campul curent (rezistente necorectate) , precum si de influenta puntilor termice.

Din calcule rezulta urmatoarele Rezistente termice necorectate si Punti termice pentru elementele Anvelopei :

↓

Pereti Exteriori Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Caramida porotherm	0.300	0.250	1.000	0.250	1.200
vata minerala pt.fatada	0.150	0.036	1.000	0.036	4.167
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Rse					0.042
R = Σ					5.580
A -aria(mp) =	130.723				

TIP PUNTE	Detalii	l(m)	Ψ	Ψ*l
Int.Per.ext.cu plan.POD-ψ1	planseu	5.40	0.082	0.443
Int.Per.ext.cu plan.TERAS/	planseu	0.00	0.232	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Pl.SUP-afara fer.-Ψ2	0.00	0.005	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Placa INF - Ψ1	0.00	0.011	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fara fer. Ψ1 + Ψ2	0.00	0.432	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.sus si jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.452	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.numai jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.279	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.o	lat.fer.si usi(st.+dr.) Ψ1	3.54	0.211	0.747
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u) Ψ/fara pl	1.62	0.038	0.062
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u)-Ψ1+Ψ2/cu pl	0.00	0.229	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	solbanc ferestre Ψ	1.24	0.158	0.195
Per.ext.la colt iesind	2 * Ψ1	0.00	0.162	0.000
Per.ext.cu Pan.int.	2 * Ψ1	0.00	0.03	0.000
Per.ext.cu Pan.int.colt intr.	Ψ1+ Ψ2 ,Colt tip : ⊢	0.00	-0.164	0.000
Int.Per.ext.cu pl.SOL- Ψ0		5.40	0.14	0.756
Per.ext.cu pl.SUBS.-neinc.		0.00	0.097	0.000
	Total	17.20		2.202

Planseu sub Pod-neincalzit Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W

TIP PUNTE	Detalii	l (m)	Ψ2	Ψ2*l

Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.00	0.870	0.023
beton	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
Șapă din mortar de cir	0.050	0.580	1.03	0.597	0.084
vata minerala	**0.300**	**0.036**	**1.00**	**0.036**	**8.333**
Rse					0.084
R = Σ					**8.742**
A -aria(mp) =	**117.390**				

Int.Per.ext.cu planseu Pod - ψ2	5.40	0.174	0.940
Total	5.40		0.940

Placa pe Sol - Cladire Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.167
gresie	0.010	2.030	1.00	2.030	0.005
sapa	0.050	1.620	1.00	1.620	0.031
Polistiren extrudat	**0.030**	**0.036**	**1.00**	**0.036**	**2.778**
pl.beton slab arm.	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
strat rupere capil.	0.200	0.700	1.00	0.700	0.286
umplutura pamant	0.050	2.000	1.00	2.000	0.025
pamant uscat sub CTS	3.000	2.000	1.00	2.000	1.500
pam.umed sub CTS	4.000	4.000	1.00	4.000	1.000
R = Σ					**5.884**
A -aria(mp) =	**117.390**				

TIP PUNTE - Detalii	l(m)	Ψ1	Ψ1*l
Int.Per.ext.cu Placa pe sol - Ψ1	5.40	0.29	1.566
Total	5.40		1.566

Adancimea panzei de apa freatica 7 m

b. Rezistente termice corectate inainte si dupa renovare (R')

In Tabelul de mai jos se prezinta comparativ rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie inainte si dupa renovare prin aplicarea termosistemelor , inclusiv valorile normate conform Capitol 2 din Mc001-2023.

categoria cladirii : **cladire de birouri**

Tip element de constructie	Rez.term.medie corectata,calc. - R' [m²K/W] **Inainte de renovare**	Rez.term.medie corectata,calc. - R' [m²K/W] **Dupa renovare**	pt.Pachetul ales **Este cladire NZEB ?** Rezist.term.corectata normata [m²K/W]	Tot.lungime Punti (m)	Ψ * l (W/K)
Pereti Ext. 1	2.23	**5.10**	**3.00**		
				17.20	2.202
FE -PVC 3/2 LOE+Ar	0.41	**1.18**	**0.83**		
UE - Usa(i) spre ext	0.77	**1.00**	**0.77**		
Pl.U - Tavan spre pod	2.39	**8.17**	**5.00**	5.40	0.940
Placa pe pamant	1.36	**9.09**	**4.50**	5.40	1.566
……					

Ψ_{mediu}

Totaluri Punti term.	28.00	4.708	0.168

Se observa ca nu se indeplinesc **conditiile de minim pentru Rezistentele termice corectate ale elementelor anvelopei cladirii**,pentru o parte din elemente,dar aceasta este o conditie orientativa si nu obligatorie.
Coloanele din dreapta acestui Tabel urmaresc realizarea conditiei ca : **transmitanta termica liniara medie la nivelul anvelopei cladirii Ψmed < 0.15 W/mK .** (vezi Mc001-2023,Cap.2.2.1)
Aceasta conditie este orientativa si nu obligatorie.
Totusi , valorile consumurilor de energie indicate in Mc001-2023 nu trebuie sa fie , chiar si in aceasta situatie , depasite.

c. Energia produsa din surse regenerabile

Ipostazele utilizate in calculul energiei produse cu surse regenerabile precum si rezultatul acestui calcul sunt prezentate in cele ce urmeaza :

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.Incalzire

Tip Pompa caldura AER - APA

Pompa Caldura- SCOP = 5.00

En.termica specifica necesara pt.incalzire / an

$q_{f,h} = q_{h,nd} =$ 40.21 kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe perioada de Incalzire

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : $E_{el,H} + Q_{H;gen,in} = Q_{f,h}$

Unde : **Eel,H** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura
QH;gen,in - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : $E_{el,H} * SCOP = Q_{f,h}$

Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa din sursa de caldura = $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h} =$ 32.17 kWh / mp,an

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.producerea de Apa calda

Tip Pompa caldura AER - APA

Pompa Caldura -SCOP = 5.00

En.termica specifica necesara pt.Apa calda / an

$q_{f,W} = q_{W,nd} =$ 6.10 kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe periaoda de producere a Apei calde

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : $E_{el,H} + Q_{H;gen,in} = Q_{f,h}$

Unde : **Eel,H** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura
QH;gen,in - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : $E_{el,H} * SCOP = Q_{f,h}$

Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa d $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h} =$ 4.88 kWh / mp,an

din sursa de caldura = $q_{H,gen,in} = \frac{}{SCOP}$ $q_{H,in}$ = [ ] kWh / mp,an

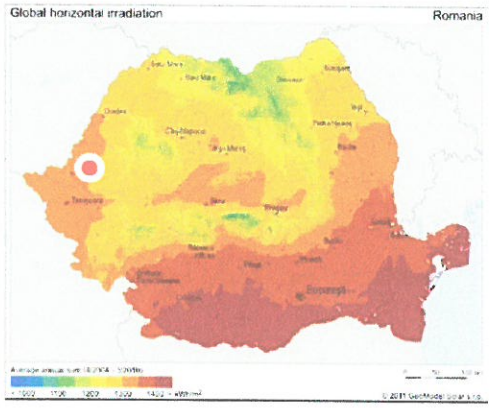
Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Localitatea pt.Intensitati Solare **ARAD**

Np - Numarul de Panouri **10** (buc)

Apanou -Supr.echivalenta de captare Solara **2.20** (mp)

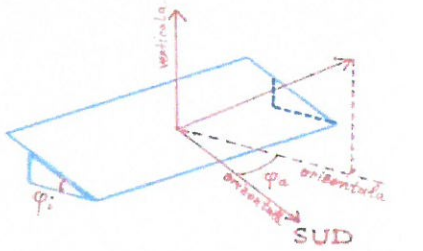
Pmax,1000
Puterea maxima a unui Panou solar **450** (W)



Unghi inclinare suprafata captare - φi
fata de Orizontala **30** (°)

Unghi azimut suprafata captare - φa
abatere fata de axa Sud - Nord **Sud 0°** (°)

ηinv
Randamentul inverterului pt.conv.in tens.alternativa **0.97** (W)



si am obtinut Energia produsa :

I = fcap * Io
numar de zile / luna

ηt - randam.in functie de Tem

Einc,i = Io,i*fcap*Atot*24*Nzi/

El,i = Einc,i * ηt * ηinv * εPV

ηcaptare,i = El,i / Einc,i

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
Io,i (W / m^2)	45.20	78.70	118.50	162.20	200.00	233.70	236.20	209.00	165.20	110.10	50.00	36.00
fcap	1.59	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.98	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52
I (W / m^2)	71.87	107.82	144.57	176.80	202.00	226.69	231.48	225.72	199.89	150.84	74.50	54.72
NRzi (zi/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Pmax,1000 (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
Apanou (m^2)	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
Atot (m^2)	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
εPV	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
η t	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90
ηinv	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Einc,i (kWh/luna)	1176.34	1594.00	2366.32	2800.48	3306.34	3590.75	3788.80	3694.58	3166.29	2468.90	1180.08	895.66
El,i (kwh/luna)	210.06	284.64	399.07	444.51	524.81	569.95	601.39	586.43	502.58	416.37	210.72	159.94
ηcaptare,i	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
	Tot.El - tot anul (kwh / an)				4910.47		Tot.El / Su (kwh/m^2,an)				**41.83**	

Su Cladire = **117.39** mp

d. Consumul de energie inainte si dupa renovare

In scopul analizei efectului de reducere a consumului de energie al cladirii aferent unei masuri / pachet de masuri de modernizare energetica , se determina **consumul anual total de energie finala (termica respectiv electrica)** pentru incalzirea spatiilor , prepararea apei calde de consum , racire / ventilare si asigurarea iluminatului **cladirii reale (nereabilitate)** .
Aceasta devenind o valoare de referinta pentru toate interventiile asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia.

Influenta fiecarui pachet de masuri de modernizare energetica a unei cladiri si a instalatiilor aferent acesteia se determina prin estimarea noului consum anual de energie finala in situatia aplicarii masurilor de modernizare energetica si ulterior prin calcularea economiilor de energie finala(termic si respectiv electrica) fata de **cladirea reala (nereabilitata)**.

Determinarea consumurilor de energie finala inainte si dupa renovare se efectueaza in conformitat cu Mc001-2023 - Capitolele 3 si 4 , urmarind aceiasi procedura de calcul prezentata in aceasta lucrare in Cap.2 - Evaluarea performantei energetice a cladirii (subcap.2.2...2.6).Valorile rezultate din calcul se regasesc in tabelele urmatoare :

Consumuri de energie inainte de renovare

Solutii / Pachete de solutii de renovare	Tipuri de Consumuri	INCALZIRE	ACC	RACIRE	VENTILARE	ILUMINAT	ENERGIE DIN SURSE REGENE-RABILE	TOTAL
S0 - Cladirea REALA (nereabilitata)	Consum de energie finala termica [MWh/an]	20.716	1.377	0.000	0.000	0.000	0.000	22.092
	Consum de energie finala electrica [MWh/an]	0.000	0.000	2.531	1.737	1.462	1.146	5.731
	Consum de energie primara [MWh/an]	24.237	1.611	6.327	4.343	3.656	2.865	40.174
	Consum specific de energie primara [kWh/m^{2}an]	**206.47**	**13.72**	**53.90**	**37.00**	**31.15**	**24.41**	**342.23**
	CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	**E**	**C**	**C**	**E**	**B**	**-**	**D**

Consumuri de energie dupa renovare

Solutii / Pachete de solutii de renovare	Tipuri de Consumuri	INCALZIRE	ACC	RACIRE	VENTILARE	ILUMINAT	ENERGIE DIN SURSE REGENE-RABILE	TOTAL
P1	Consum de energie finala termica [MWh/an]	5.505	1.377	0.000	0.000	0.000	0.000	6.882
c+S0-Acc+0+0	Consum de energie finala electrica [MWh/an]	0.000	0.000	5.637	1.737	1.462	1.767	8.837
	Consum de energie primara [MWh/an]	6.441	1.611	14.093	4.343	3.656	4.419	30.144
	Consum specific de							

S0-In	energie primara [kWh/m²an]	54.87	13.72	120.05	37.00	31.15	37.64	256.79
	CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	B	C	E	E	B	-	C

Solutii / Pachete de solutii de renovare	Tipuri de Consumuri	INCALZIRE	ACC	RACIRE	VENTILARE	ILUMINAT	ENERGIE DIN SURSE REGENE-RABILE	TOTAL
P2	Consum de energie finala termica [MWh/an]	3.769	0.573	0.000	0.000	0.000	4.342	4.342
0+0+S3+S3+S4+S6	Consum de energie finala electrica [MWh/an]	0.942	0.143	0.222	1.737	0.875	0.784	3.920
	Consum de energie primara [MWh/an]	6.124	0.931	0.555	4.343	2.188	6.301	14.141
	Consum specific de energie primara [kWh/m²an]	**52.17**	**7.93**	**4.72**	**37.00**	**18.63**	**53.68**	**120.46**
	CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	B	B	A+	E	B	-	B

Solutii / Pachete de solutii de renovare	Tipuri de Consumuri	INCALZIRE	ACC	RACIRE	VENTILARE	ILUMINAT	ENERGIE DIN SURSE REGENE-RABILE	TOTAL
P3	Consum de energie finala termica [MWh/an]	3.769	0.573	0.000	0.000	0.000	4.342	4.342
0+0+S3+S3+S4+S5+S6	Consum de energie finala electrica [MWh/an]	0.942	0.143	0.222	0.373	0.875	2.556	2.556
	Consum de energie primara [MWh/an]	6.124	0.931	0.555	0.933	2.188	10.731	10.731
	Consum specific de energie primara [kWh/m²an]	**52.17**	**7.93**	**4.72**	**7.95**	**18.63**	**91.41**	**91.41**
	CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	B	B	A+	A	E	-	A

In urma aplicarii masurilor de renovare , incadrarea cladirii in clasele de eficienta energetica se modifica conform Tabelului de mai jos :

Solutii / Pachete de solutii de renovare	INCALZIRE	ACC	RACIRE	VENTILARE	ILUMINAT	TOTAL

P1	B	C	E	E	B	**C**
P2	B	B	A+	E	B	**B**
P3	B	B	A+	A	E	**A**
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

5.2 Analiza economica a lucrarilor de renovare energetica

Analiza economica a solutiilor de modernizare energetica a cladirii reprezinta o forma simplificata de evaluare a rentabilitatii investitilor , la nivel de studiu de prefezabilitate.

Etapele calculului sunt descrise in detaliu mai jos.

ETAPA 1 - Precizarea datelor financiare

- sumele necesare realizarii lucrarilor de incestitii se considera ca fiind la dispozitia beneficiarului acesta neapeland la credite bancare (ac=1) ;
- nu sunt acordate subventii pentru realizarea acestui proiect ;
- calculele economice se efectueaza in Euro , tinand seama de cursul mediu BNR de la data realizarii auditului energetic al caldirii , respectiv : RON/Euro , Data : 45940
- durata de calcul economic pentru categoria cladirii cladire de birouri este de : 30 ani .
- costurile reale ale energiei termice si electrice la data intocmirii auditului energetic sunt :
  energia termica : **GAZ** **0.07** E / kWh pt. S0
  GAZ **0.07** E / kWh pt. Pachetele de Solutii
  energia electrica : **0.13** E / kWh
- ciclu de viata economica a pachetelor de renovare este de 15 .... 40 ani ;
- rata estimata medie anuala a inflatiei : **3.0%**
- rata anuala medie de modificare a costurilor cu forta de munca , valoare estimata pe durata de calcul : **3.0%**
- rata anuala medie de modificare a preturilor la en.term.si electrica,valoare estimata pe durata de calcul : **5.0%**

Tabel 5.1 Datele financiare ale analizei economice

Marimea	UM	S0	P1	P2	P3						
Aria de referinta a pardoselii	[mp]	117.39	117.39	117.39	117.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cost total initial investitie	[E cu TVA]	0	0	25,300	25,300	0	0	0	0	0	0
Cost specific investitie	[E/mp cu TVA]	0	0.00	215.52	215.52						
Cost anual mentenanta	[E cu TVA/an]	0	0	253	253	0	0	0	0	0	0
Rata anuala medie crestere cost mentenanta	[%]	3.0%									
Costuri anuale operationale	[E cu TVA/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata anuala medie crestere costuri operationale	[%]	3.0%									
Rata anuala medie crestere energie termica	[%]	5.0%									
Rata anuala medie crestere energie electrica	[%]	5.0%									
Cost init.Investitie + Cost inloc.1+2+3 - Val.reziduala	[E cu TVA]	0	0	47,482	47,482	0	0	0	0	0	0
Rata anuala medie crestere costuri inlocuire	[%]	3.0%									
Costuri dezafectare	[E cu TVA]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durata de viata a Pachetului	[ani]	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Durata de calcul Cost Global	[ani]	30									

ETAPA 2 - Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate in capitolele precedente ale acestui Raport de audit energetic : caracteristici geometrice si termotehnice , consumuri de energie , starea elementelor de anvelopa termica si a instalatiilor , orientarile cladirii si vecinatati , masuri propuse de renovare energetica , etc.

ETAPA 3 - Determinarea costurilor , altele decat cele cu energia

In aceasta etapa sunt determinate , pentru fiecare pachet de solutiii de renovare , date privind :

- □ costurile de investitie (conform Tabel 5.1 si 5.2)
- □ costurile periodice sau de inlocuire (Tabel 5.1)
- □ costurile asigurari , impozite etc. (costuri operationale anuale) , considerate nule in acest caz (Tabel 5.1)
- □ costurile de mentenanta (conform Tabel 5.1)
- □ valori reziduale (Tabelul 5.1) ; valoarea reziduala procentuala a unui sistem sau a unei componente specifice se calculeaza din durata de viata ramasa (la sfarsitul perioadei de calcul) a ultimei inlocuiri a sistemului sau componentei , presupunand o depreciere liniara pe durata sa de viata ; valoarea reziduala reala este apoi obtinuta prin inmultirea acestui procent cu costul de inlocuire corespunzator;

- □ costuri de dezafectare (se considera ca dupa 30 ani cladirea nu se dezafecteaza iar costurile de dezafectare ale unor componente de cladire sau instalatii sunt integrate in costurile de inlocuire a acestra , atunci cand e cazul ; prin urmare aceste costuri sunt nule - tabel 5.1) ;

Costurile lucrarilor de interventie includ TVA si cuprind valoarea materialelor si pierderilor de material la punerea in opera,valoarea echipamentului si manopera.Stabilirea acestor costuri este facuta strict pentru a elabora analiza economica in raportul de audit pentru solutii si/sau pachete de solutii. Valoarea din auditul energ.nu reprezinta valoarea de investitie care este precizata in documentatia DALI sau odata cu predarea DTAC in vederea obtinerii autorizatiei de construire.Pt. stabilirea costului total de investitie aferent unui pachet de solutii s-a utilizat costul pentru fiecare solutie individuala inclusa in pachet.

S-au cuantificat financiar urmatoarele solutii (S) si pachete de solutii (P) de modernizare energetica a anvelopei si/sau instalatiilor aferente mentionate in Tabelul 5.2 :

Tabelul 5.2 Solutii/pachete de renovare termica si costurile de investitie

	Nume Sol/Pach	Descriere Sol / Pachet	Detaliere Sol / Pachet		grosime (cm)	Cost investitie (E cu TVA incl.)	Durata de viata (ani)
SOLUTII PT.RENOVARE - ANVELOPA		Solutie de renovare pt.partea opaca a anvel.termice a clad		vata minerala pt.fatada	15	0	30-60
				vata minerala	30		
				polistiren extrudat	10		
				polistiren extrudat	10		
							40

SOLUTII PT.RENOVARE - INSTALATII						
	S3	Solutii pt.Instalatia de Incalzire	Pompa caldura	AER - APA	9800	20
						15
	S3	Solutii pt.Instalatia de Apa cald	Pompa caldura	AER - APA	12000	15
						20
	S4	Solutie pt.Instalatia de Racire	Tip Instalatie de Racire Pompă de căldură		0	15
	S5	Solutie pt.Instalatia de Ventilare	Tip Instalatie de Ventilare cu recuperare de căldură minim 75%	0	0	20
						20
				Supr(mp) / Nr / Diam(m)		
						20
	S6	Panouri Solare Foto-1	PANOURI FOTOVOLTAICE - 1	10	3500	20
	S9	Panouri Solare Foto-2			0	20
	S10				0	20
	S11				0	25

Detaliere Pachet

PACHETE SOLTII DE RENOVARE			
	P1 S0-Inc+S0-Acc+0+0	0	
	P2 0+0+S3+S3+S4+S6	25,300	
	P3 0+0+S3+S3+S4+S5+S6	25,300	

In sumele din Tabelul 5.2 nu sunt incluse finisajele interioare ale cladirii , reparatii trotuare sau altele neprevazute , reparatia sistemului de alimantare cu apa rece si canalizare (apa menajera si pluviale) organizarea de santier , serviciile de elaborare a documentatiei tehnice de proiectare (expertiza tehnica , auditul energetic , DALI , DTAC , PT+CS+DE , avize si acorduri) , alte cheltuieli conexe (dirigentie,consultanta,etc.) sau pentru conformarea cladirii existente cu alte cerinte din actele normative nationale (ISU , DSP,etc.)

ETAPA 4 - Determinarea costurilor cu energia consumata

Costurile de exploatare cu energia consumata sunt indicate in Tabelul 5.3

Tabelul 5.3 Costurile anuale cu energia si duratele de viata ale pachetelor de renovare

Marimea	UM	S0	P1	P2	P3						
Consum anual energie finala termica	[MWh/an]	22.09	6.88	0.00	0.00						
Cost unitar energie termica	[E cu TVA/MWh]	**70.00**	**70.00**	**70.00**	**70.00**						
Cost anual energie termica	[E cu TVA/an]	1546.44	481.72	0.00	0.00						
Consum anual energie finala electrica	[MWh/an]	5.73	8.84	3.92	0.00						
Cost unitar energie electrica	[E cu TVA/MWh]	130.00									
Cost anual energie electrica	[E cu TVA/an]	744.99	1148.82	509.55	0.00						
Durata de viata a Pachetului	[ani]		40	40	40						
Durata de calcul Cost Global	[ani]	**30**									

Nota :

In calculul economic e foarte important tipul sursei de energie : vector termic sau electric , din sursa regenerabila sau neregenerabila.Energia consumata dintr-o sursa regenerabila poate fi produsa onsite/ la fata locului si atunci nu este o energie tranzactionata , avand cost 0 si un impact direct asupra consumului final de energie din sursa neregenerabila , prin reducerea acesteia.Energia consumata di o sursa regenerabila de tip nearby/in apropiere poate modifica sau nu costul cu energia consumata ; daca este o energie tranzactionata atunci impactul se va produce atat in privinta costului cu energia

consumata , cat si la nivelul energiei primare consumate.Energia produsa cu surse regenerabile aflat la distanta va fi intotdeauna una tranzactionata (cost de achizitie diferit de 0) , influentand atat costul energetic de exploatare al cladirii , cat si consumul de energie primara.

ETAPA 5 - Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile initiale de investitie , costurile de inlocuire , costurile anuale si costurile energetice) , precum si valoarea finala (reziduala) sunt transformate in cost global actualizat (adica raportat la anul 0) prin aplicarea simultan,anual,a factorilor de actualizare,respectiv reducere :

$$CG = CO_{INIT} + \sum_{j}\left[\sum_{t=1}^{TC}\left(CO_{a(i)}(j)\cdot\left(1+RAT_{xx(i)}(j)\right)+CO_{CO2(i)}(j)\right)\cdot D_f(i)+CO_{fin(TLS)}(j)-VAL_{fin_{TC}}t(j)\right]$$

unde :

CG	costul global actualizat (la nivelul primului an To - anul finalizarii investitiei) ;
COINIT	costul initial al investitiei ;
COa(i)(j)	costul anual al componentei sau masurii de renovare j pentru anul i ;
RATxx(j)	rata de modificare a preturilor pentru anul i a componentei sau a masurii de renovare j
COco2(i)(j)	costul emisilor de CO2 pentru masura j in anul I (20/35/50 E/t CO2 din 2020/2025/2030);
COfin(TLS)(j)	cost final pentru dezafectare si eliminare in ultimul an a ciclului de viata TLS al componentei j sau al cladirii (in raport cu primul an To) ;
VALfin(tTC)(j)	valoarea reziduala a componentei j in anul TC la sfarsitul perioadei de calcul (in raport cu primul an To) ;
D_f(i)	factorul de reducere pentru anul i ;
tTC	perioada de calcul.

ETAPA 6 - Calculul perioadei de recuperare a investitiei

Perioada de recuperare a investitiei este utilizata pentru a compara rentabilitatea a doua solutii diferit Recuperarea este atinsa in anul in care costul global estimat al optiunii devine mai mic decat costul global actualizat al referintei.

Pentru cladirile existente , referinta poate fi starea actuala (cladirea nereabilitata)

Pentru a compara doua valori ale costului global actualizat,specifice unei rezolvari clasice si respectiv unei rezolvari cu caracter energetic conservativ , se calculeaza annual diferenta dintre valorile actualizate (cash-flow actualizat).Cu cat diferenta devine mai repede negativa (cost global actualizat pentru cladirea eficienta energetic - cost global pentru cladirea cu care ne comparam),cu atat pachetul de solutii aplicate cladirii cu caracter energetic conservativ este mai profitabil (adica mai eficient si din punct de vedere economic).

Perioada "redusa" de recuperare a investitiei corespunde perioadei in care cash-flow-ul devine negati adica perioada in care diferenta dintre costul initial al investitiei pentru cazul optiunii si cazul de referinta este compensata de diferenta dintre costurile cumulate anuale pentru fiecare an :

$$\sum_{t=1}^{TPB} CF_t \cdot \left(\frac{1}{1+RAT_{disc}}\right)^t - CO_{INIT} + CO_{INITref} = 0$$

unde :

CFt	este diferenta dintre costurile anuale (diferenta fluxului de numerar/cash flow) intre cazul optional si cazul de referinta in anul t ;
TPB	este ultimul an al perioadei de recuperare a investitiei (cand expresia devine negativa sau egala cu 0) ;
RATdisc	este factorul de reducere ;
COINIT	este costul initial al investitiei ;
COINIT,ref	este costul initial al investitiei pentru cazul de referinta (=0 pentru optiunea de a nu interveni deloc) ;

Perioada de recuperare a investitiei trebuie sa fie cat mai mica si totodata mai mica decat durata pe care se realizeaza calculul economic : 30 ani .

Rezulta , prin urmare ca solutia de renovare cea mai avantajoasa este data de obtinerea profitului maxim pe durata prestabilita de calcul de 30 ani .

Sinteza analizei tehnico-economice a solutiilor si pachetelor de solutii de renovare/modernizare este prezentata in Tabelul 5.4

CLADIRE NERENOVATA - S0													
Solutie	Consum En.finala conf.Mc001					Consum de en.REG onsite(PTS,PV,CE)		Consum total de energie finala cu plata		Consum de energie primara conform Mc001			Emisii echiv.CO2,conf.Mc001
/	Inc	Acc	Rac	Vent	Ilum	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total	
Pachet	[MWh / an]					[MWh / an]		[MWh / an]		[MWh / an]			[tCO2e / an]
-	20.716	1.377	2.531	1.737	1.462	0.000	0.000	5.731	22.092	37.309	2.865	40.174	6.754
Clasa	E	C	C	E	B							D	D

CLADIRE RENOVATA - diverse Pachete														
	Consum En.finala conf.Mc001					Consum de en.REG onsite(PTS,PV,CE)		Consum total de energie finala cu plata		Consum de energie primara conform Mc001			Emisii echiv.CO2,conf.Mc001	RER
	Inc	Acc	Rac	Vent	Ilum	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total		
Pachet	[MWh / an]					[MWh / an]		[MWh / an]		[MWh / an]			[tCO2e / an]	[%]
P1	5.505	1.377	5.637	1.737	1.462	0.000	0.000	8.837	6.882	25.726	4.419	30.144	3.990	14.7%
Clasa	B	C	E	E	B							C	C	
P2	4.711	0.716	0.222	1.737	0.875	0.000	4.342	3.920	0.000	7.839	6.301	14.141	1.048	44.6%
Clasa	B	B	A+	E	B							B	A+	
P3	4.711	0.716	0.222	0.373	0.875	2.556	4.342	0.000	0.000	0.000	10.731	10.731	0.000	100.0%
Clasa	B	B	A+	A	E							A	A+	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	
Clasa	-	-	-	-	-							-	-	

CLADIRE RENOVATA versus CLADIRE NERENOVATA														
	Econonie de energie finala					Variatie consum de en.REG onsite(PTS,PV,CE)		Economie totala de energie finala cu plata		Economie de energie primara				Reducere emisii echiv.CO2
	Inc	Acc	Rac	Vent	Ilum	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total		
Pachet	[MWh / an]					[MWh / an]		[MWh / an]		[MWh / an]			[%]	[tCO2e/an] [%]
P1	15.211	0.000	-3.106	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.106	15.210	11.583	-1.553	10.030	25.0%	2.764 40.9%
P2	16.005	0.661	2.309	0.000	0.587	0.000	4.342	1.811	22.092	29.470	-3.436	26.034	64.8%	5.706 84.5%
P3	16.005	0.661	2.309	1.364	0.587	2.556	4.342	5.731	22.092	37.309	-7.865	29.444	73.3%	6.754 ######

6 CONCLUZILE AUDITORULUI ENERGETIC

Din analiza valorilor indicate in Capitolul 5 , rezulta ca Pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie primara cuprinse intre : 25.0% si 73.3% .Prezentarea solutiilor/pachetelor tinand cont de durata de recuperare a investitiei si de Costul global sunt indicate in Tabelul 6.1.

Tabelul 6.1.- Centralizator pachete de renovare

Pachet de masuri de renovare	Cost initial investitie [E cu TVA]	Durata "redusa"de recuperare a investitiei [ani]	Costul global [E cu TVA] (30 de ani)
Cl.nerenovata -S0	-	-	152,240
P1	0	1	108,331
P2	25,300	13	93,372
P3	25,300	10	59,518

In urma analizarii solutiilor si pachetelor de solutii din punct de vedere tehnic si economic , auditorul energetic recomanda PACHETUL P3 cu o valoare de investitie initiala de 25,300 E cu TVA , deoarece asigura o economie de energie primara totala de 29.444 MWh / an reprezentand 73.3% din consumul initial si se recupereaza in 10 ani .

Prin aplicarea PACHETULUI P3 cladirea va respecta conditiile :

Renovata major [ ] NZEB [X]

fiind indeplinite conditiile privind :

consum de energie primara sub 94.7 kWh / mp,an
emisii echivalente CO2 sub 10.1 kgCO2 / mp,an
indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de minim 30%

Daca diferenta procentuala de arie dintre Su inainte de reabilitare si Su pentru pachetu **P3 = 0.00%** este mai mica de 10 % se foloseste Tabelul de mai jos :

Su initiala = 117.39 Su P3 = 117.39 mp

Indicator de realizare (de output) pentru pachetul **P3**	Valoarea indicatorului inainte de renovare	Valoarea indicatorului dupa renovare
Consum total de energie finala termica,cu plata (MWh/an)	22.09	0.00
Consum total de energie finala electrica,cu plata (MWh/an)	5.73	0.00
Consum total de energie primara (MWh / an)	40.17	10.73
Consum total specific de energie primara (kWh / mp,an)	342.23	91.41
Clasa energetica	D	A
Cantitatea de emisii echivalent CO2 (kg CO2 / mp,an)	57.54	0.00
Clasa de mediu	D	A+
Cost de investitie (EUR inclusiv TVA)	-	**25,300**
Cost global (EUR inclusiv TVA ,30 de ani)	**152,240**	**59,518**
Economie de energie finala termica,cu plata (MWh/an)	-	22.092
Economie de energie finala electrica,cu plata (MWh/an)	-	5.731
Economie de energie primara (%)	-	**73.3%**
Economie de emisii echivalent CO2 (t CO2 / an)	-	6.754
Economie de emisii echivalent CO2 (%)	-	**100.0%**

Daca diferenta procentuala de arie dintre Su inainte de reabilitare si Su pentru pachetul **P3 = 0.00%** este mai mare de 10 % se foloseste Tabelul de mai jos , unde toate valorile comparate sunt raportate la : Suprafata utila a Solutiei initiale respectiv a Pachetului P3

Indicator de realizare (de output) pentru pachetul **P3**	Valoarea indicatorului inainte de renovare	Valoarea indicatorului dupa renovare
Consum total specific de en. finala termica,cu plata (kWh / mp,an)	188.19	0.00
Consum total specific de en. finala electrica,cu plata (kWh / mp,an)	48.82	0.00

Consum total specific de energie primara (kWh / mp,an)	342.23	91.41
Clasa energetica	D	A
Cantitatea de emisii echivalent CO2 (kg CO2 / mp,an)	57.54	0.00
Clasa de mediu	D	A+
Cost specific de investitie (EUR inclusiv TVA / mp)	-	**215.5**
Cost specific global (EUR inclusiv TVA ,30 de ani)	**1297**	**507**
Economie de energie specifica finala termica,cu plata (MWh/mp,an)	-	0.19
Economie de energie specifica finala electrica,cu plata (MWh/mp,an)	-	0.05
Economie de energie specifica primara (%)	-	**73.3%**
Economie de emisii echivalent CO2 (kg CO2 / mp,an)	-	57.54
Economie de emisii echivalent CO2 (%)	-	**100.0%**

Se recomanda ca pentru **verificarea calitatii lucrarilor de termoizolare** si pentru **depistarea eventualelor neregularitati termice** ale elementelor de constructie care alcatuiesc anvelopa cladirii , sa se utilizeze **metoda termografierii.**

Concluzile din raportul de termografiere pot sta la baza semnarii procesului verbal de receptie la finalizarea lucrarilor de interventie.

Se recomanda de asemenea ca verificarea lucrarilor de renovare sa fie facute si din **punct de vedere al etanseitatii cladirii la infiltratii / exfiltratii de aer , prin metoda "blower door".**

Masuri recomandate in sarcina beneficiarilor :

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii :

- informarea personalului (ocupantilor) cladirii despre economisirea energiei ;
- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu ;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare ;
- incurajarea ocupantilor cladirii sa utilizeze cladirea in mod corect , fiind motivati pentru a reduce consumul de energie ;
- desemnarea unui responsabil energetic ;

In cazul investitiilor publice , pe baza Raportului de Audit Energetic se poate intocmi documentatia de de avizare a lucrarilor de interventie.In functie de resursele materiale si de montajul financiar preconizat , beneficiarul are dreptul de a selecta si etapiza punerea in opera a masurilor de renovare / modernizare energetica a cladirii care sa corespunda necesitatilor proiectului .

Intocmit
Auditor energetic pentru cladiri ,
gradul I
CRIȘAN GELU SERGIU AUREL

Stampila si semnatura

RAPORT PRIVIND CERINTELE MINIME DE CONFORMARE A CLADIRII CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB)

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA RAPORTULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
RAPORTUL numar	Cod postal	Data intocmirii	CRIȘAN GELU SERGIU AUREL	Auditor energetic
0 0 1 7 1 7 /	3 1 0 2 6 7	10/10/2025	Certificat atestare seria / nr SSA/02338	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA					
Categoria cladirii :	cladire de birouri	Anul costruirii / Renovarii majore :		2015	
Adresa cladirii :	jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD	Aria de referinta a pardoselii cladirii :		117.39	mp
Coordonate GPS (lat x long)	46.17619 x 21.36133	Aria utila/constr. a cladirii :	117.39 /	144.30	mp
Regim de inaltime :	Parter	Volumul interior de referinta al cladirii :		305.21	mc

Scopul elaborarii RAPORTULUI :	Certif.urbanism / nr. 1351 din 28.08.2025	Program de calcul :	InteliEPB versiunea: 2.1 / 2024

F.6 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 71500 din 06.08.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1351 din 28 AUG. 2025

În scopul :
Lucrari de construire si intocmirea documentatiei: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. in vederea realizarii investitiei: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250

Ca urmare a cererii adresate de **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD** pers. juridica cu sediul în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **Calea RADNEI** , nr. **250**, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail **registratura@dasarad.ro**, înregistrată la nr. **71500** din **06.08.2025**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat in județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **Calea RADNEI** , nr. **250**, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF **315065 Arad**

TOP: **CAD 315065**.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza **PUG**, aprobată cu hotărârea Consiliului Local **ARAD** nr. **HCLM 89/1997, HCLM 98/1998, 588/ 14 NOIEMBRIE 2023** .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Imobil: teren si constructii, situate in intravilanul municipiului Arad - proprietate publica a Municipiului Arad.
- Suprafata de teren, conform CF nr.315065 Arad si masuratori S=4.115mp.

2. REGIMUL ECONOMIC
UTR nr.28 conform PUG aprobat, Isi28b - subzona constructii de invatamant
- Teren intravilan: categoria de folosinta: curti constructii.
- Destinatia/folosinta actuala: corp C5 – cladire relatii cu publicul si registratura , regim de inaltime P.
- Utilizari permise:
Se vor autoriza lucrari de intretinere si reparatii pentru cladirile existente.
Se va autoriza executia constructiilor cu functiuni complementare zonei de locuit.
Interdictii permanente :
-- nu se vor autoriza unitati industriale si de depozitare.
Se solicita: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250

Beneficiari :

Direcția de Asistență Socială Arad

Semnatura si stampila auditorului
ing. CRIȘAN GELU SERGIU AUREL

CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARII
1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA
1.1. Date caracteristice privind amplasamentul cladirii
1.2. Elemente de alcatuire constructiva a cladirii
1.3. Instalatiile cladirii
2 CERINTE MINIME de PERFORMANTA pentru ELEMENTELE ANVELOPEI CLADIRII
3 CERINTE MINIME de PERFORMANTA ENERGETICA a CLADIRII si IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR
4 CERINTE MINIME PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE de ENERGIE (SRE)
5 ALTE CERINTE MINIME DE CONFORMARE - NZEB
6 CALCULE FINALE - folosind atat SURSELE CLASICE de ENERGIE cat si SRE
7 CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

OBIECTUL si SCOPUL LUCRARII

Prezenta documentatie reprezinta Calculul Performantei Energetice si Evaluarea conformarii la conditiile NZEB pentru cladirea de la adr. : jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 -Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD
Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obtinute din Planurile si documentatia tehnica de Instalatii a cladirii.
Proiectul urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale cladirii si ale instalatiilor aferente acesteia si posibilitatea asigurarii necesarului de energie electrica sau termica din surse de energie nepoluante pentru a reduce degajarile de CO2 ale cladirii.

Intocmirea proiectului s-a efectuat in conformitate cu prevederile legale si normativele in vigoare.
Alatur mai jos cele mai importante surse bibliografice folosite :

BIBLIOGRAFIE

O.G. si Legi

Legea 372/2005 republicata
Legea nr.325/2002 pentru aprobarea Ordonantei Guv.nr.29/2000 privind renovarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice ;
Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii , republicata , cu modificarile si completarile ulterioare.

Normative si Ghiduri

Mc001 Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor ;
NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara ;
MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii ;
GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat locuirea ;
C107/3 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic ale elementelor de constructie in contact cu solul ;
I13 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
I5 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
I9 Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare
I7 Normativul pentru proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

1.1 Date caracteristice privind amplasamentul cladirii

Amplasamentul cladirii este definit de urmatoarele elemente caracteristice :

- face parte din zona climatica **I** conform hartii de zonare climatica a Romaniei,fig.A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005 ;
- zona eoliana **IV** conform hartii de incadrare a teritoriului in zone eoliene , fig.4 din SR 1907-1 : pozitia fata de vanturile dominante , amplasament neadapostit pentru fatade.

A) TEMPERATURA AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (°C)

Pentru localitatea ARAD valorile medii lunare pentru temperaturile exterioare sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.1 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
-0.3	1.1	5.3	11.2	16.9	20.3	22.1	21.5	15.9	11.0	5.5	0.6

B) UMIDITATEA RELATIVA A AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (%)

Pentru localitatea ARAD valorile umiditatii relative a aerului sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.2 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
84.5	79.3	70.7	67.9	66.9	66.7	64.9	66.5	72.9	76.5	80.5	85.3

C) INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE

Pentru localitatea TIMISOARA valorile Intensitatii radiatiei solare (W/mp) se gasesc in tabele din anexa A 9.6 din Mc-001/1 - 2006

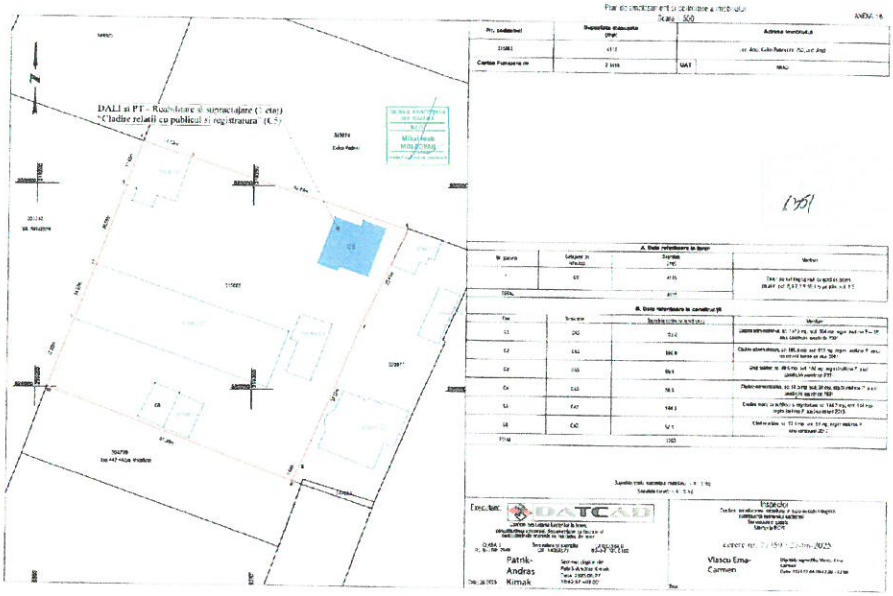
		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
IT	S	68.8	97.5	97.5	91.8	89.3	96.9	110.8	122.8	127.8	121.0	66.9	58.2
IT	SV	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	V	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6
IT	NV	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	N	12.6	19.6	29.1	39.0	64.7	76.9	78.1	67.9	48.9	24.4	14.3	10.6
IT	NE	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	E	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6
IT	SE	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	TO	45.2	78.7	118.5	162.2	200.0	233.7	236.2	209.0	165.2	110.1	50.0	36.0
Id	DV	12.6	19.6	29.1	39.0	46.6	50.3	49.2	43.5	34.5	24.4	14.3	10.6
Id	DO	25.1	39.3	58.1	77.9	93.1	100.6	98.4	87.0	69.0	48.7	28.6	21.1

D) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENTIONALE ALE INCAPERILOR INCALZITE

Temperaturile interioare conventionale de calcul ale incaperilor incalzite se considera conform SR 1907-2/2014 pct.2.1 tabelul 1.In cazul nostru pentru **cladire de birouri** avem calculate inclusiv medii ponderate per Suprafata si per Perioade (°C) :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	26.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0

E) PLAN de AMPLASAMENT



1.2 Elemente de alcatuire constructiva ale cladirii

1.2.1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ale CLADIRII

Regim de inaltime P
Cladirea este alcatuita din 1 corp de cladire.

Parter (h = 2.6 m)

Cladirea este realizata din cadre de beton cu Pereti exteriori din caramida porotherm.

Arie incalzita	117.39	mp
Volumul incalzit	305.21	mc

1.2.2. ANVELOPA CLADIRII

Pereti exteriori - parte opaca Anvelopa

- tencuiala grosime = 2.0 cm
- Caramida porotherm grosime = 30.0 cm
- **vata minerala pt.fatada grosime = 15.0 cm**
- tencuiala grosime = 2.0 cm

Tamplarie exterioara - partea vitrata a anvelopei

- Ferestrele exterioare sunt din PVC 3/2 LOE+Ar
- Usa(i) exterioara de acces este Metalica - izolata

Pentru ca o cladire sa indeplineasca conditiile NZEB trebuie ca ferestrele si usile catre exterior sa fie la fata exterioara a peretilor.

Tavan sub Pod-neincalzit

- tencuiala grosime = 2 cm
- beton grosime = 15 cm
- **Șapă din mortar de cime grosime = 5 cm**

- **vata minerala** **grosime = 30 cm**

Placa pe Sol - Cladire

- gresie grosime = 1 cm
- sapa grosime = 5 cm
- **Polistiren extrudat** **grosime = 10 cm**
- pl.beton slab arm. grosime = 15 cm

1.3 Instalatiile cladirii (fara Surse Regenerabile de Energie - SRE)

INSTALATIA DE INCALZIRE

Pentru cladirea analizata de tip **cladire de birouri** incalzirea incaperilor se realizeaza cu agentul termic de la pompa de caldura tip AER - APA amplasata la Parter.
Incalzirea in camere se realizeaza cu tip : Pardoseala radianta

INSTALATIA DE PRODUCERE si DISTRIBUTIE APA CALDA de CONSUM

Prepararea apei calde menajere se face prin intermediul agentului termic provenit de la : pompa de caldura tip AER - APA

INSTALATIA DE RACIRE

Cladirea este prevazuta cu un sistem de racire.

INSTALATIA DE VENTILARE

Cladirea este prevazuta cu un sistem de ventilare.
NU ARE un dispozitiv de recuperare de caldura.

INSTALATIA DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu becuri de tip : led
Actionarea corpurilor de iluminat se face prin reglarea de tip : manuala

REGIMUL DE OCUPARE AL CLADIRII

Cladirea este ocupata 24 ore / zi , 365 zile per an , iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

2 CERINTE MINIME de PERFORMANTA pentru ELEMENTELE ANVELOPEI CLADIRII

Din calcule rezulta urmatoarele Rezistente termice necorectate si Punti termice pentru elementele Anvelopei :

Pereti Exteriori

Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Caramida porotherm	0.300	0.250	1.000	0.250	1.200
vata minerala pt.fatada	0.150	0.036	1.000	0.036	4.167
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Rse					0.042
R = Σ					5.580
A -aria(mp) =	130.723				

TIP PUNTE	Detalii	l(m)	Ψ	Ψ*l
Int.Per.ext.cu plan.POD-ψ	planseu	5.40	0.082	0.443
Int.Per.ext.cu plan.TERAS.	planseu	0.00	0.232	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Pl.SUP-afara fer.-Ψ2	0.00	0.005	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Placa INF - Ψ1	0.00	0.011	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fara fer. Ψ1 + Ψ2	0.00	0.432	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.sus si jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.452	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.numai jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.279	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.o	lat.fer.si usi(st.+dr.) Ψ1	3.54	0.211	0.747
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u) Ψ/fara pl	1.62	0.038	0.062
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	buian.(f+u)-Ψ1+Ψ2/cu pl	0.00	0.229	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	solbanc ferestre Ψ	1.24	0.158	0.195
Per.ext.la colt iesind	2 * Ψ1	0.00	0.162	0.000
Per.ext.cu Pan.int.	2 * Ψ1	0.00	0.03	0.000
Per.ext.cu Pan.int.colt intr.	Ψ1+ Ψ2 ,Colt tip : ⊢	0.00	-0.164	0.000
Int.Per.ext.cu pl.SOL- Ψ0		5.40	0.14	0.756
Per.ext.cu pl.SUBS.-neinc.		0.00	0.097	0.000
	Total	17.20		2.202

Planseu sub Pod-neincalzit

Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.00	0.870	0.023
beton	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
Șapă din mortar de ci	0.050	0.580	1.03	0.597	0.084
vata minerala	0.300	0.036	1.00	0.036	8.333
Rse					0.084
R = Σ					8.742
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE	Detalii	l (m)	Ψ_2	Ψ_2*l
Int.Per.ext.cu planseu Pod - ψ2		5.40	0.174	0.940
	Total	5.40		0.940

Placa pe Sol - Cladire

Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.167
gresie	0.010	2.030	1.00	2.030	0.005
sapa	0.050	1.620	1.00	1.620	0.031
Polistiren extrudat	0.100	0.036	1.00	0.036	2.778
pl.beton slab arm.	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
strat rupere capil.	0.200	0.700	1.00	0.700	0.286
umplutura pamant	0.050	2.000	1.00	2.000	0.025
pamant uscat sub CTS	3.000	2.000	1.00	2.000	1.500
pam.umed sub CTS	4.000	4.000	1.00	4.000	1.000
R = Σ					5.884
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE - Detalii	l(m)	Ψ1	Ψ1*l
Int.Per.ext.cu Placa pe sol - Ψ1	5.40	0.29	1.566
Total	5.40		1.566

Adancimea panzei de apa freatica 7 m

Deoarece la pierderile de energie intervin si pierderile prin punti termice , Rezistentele termice necorectate vor fi modificate cu influenta puntilor termice rezultand Rezistentele termice corectate.

Mai jos este Tabelul cu acestea si cu Rezistentele corectate **normate** (cele cu rosu) prevazute in Mc001-2023 :

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Este cladire NZEB ?	**X**			Tot.lungime		
Tip element de constructie	Rezistenta term.medie corectata,calcul.[m²K/W]	Rezist.term.corectata normata [m²K/W]	Aria [m²]	Punti (m)	Ψ * l (W/K)	
Pereti Ext. 1	5.10	3.00	130.72			
				17.20	2.202	
FE -PVC 3/2 LOE+Ar	1.18	0.83	17.03			
UE - Usa(i) spre ext	1.00	0.77	8.09			
Pl.U - Tavan spre pod	8.17	6.00	117.39	5.40	0.940	
Placa pe pamant	9.09	5.00	117.39	5.40	1.566	
.....						Ψmediu
Aria totală a anvelopei, SE [m²]			**390.61**	28.00	4.708	**0.168**

Se observa ca nu se indeplinesc **conditiile de minim pentru Rezistentele termice corectate ale elementelor anvelopei cladirii**,pentru o parte din elemente,dar aceasta este o conditie orientativa si nu obligatorie pentru cerintele NZEB.
Coloanele din dreapta acestui Tabel urmaresc realizarea conditiei ca : **transmitanta termica liniara medie la nivelul anvelopei cladirii Ψmed < 0.15 W/mK .** (vezi Mc001-2023,Cap.2.2.1)
Aceasta conditie este orientativa si nu obligatorie pentru cerintele NZEB.

3 CERINTE MINIME de PERFORMANTA ENERGETICA a CLADIRII si IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Pentru a calcula necesarul de energie finala si primara pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea am procedat astfel :

1 Am calculat **H total** cladire folosind Rezistentele termice corectate de mai sus si introducand si pierderile prin Ventilare (infiltratii si aerisire normala sau mecanica) , **Hv**

Htr este coeficient de transfer termic prin transmisie [W/K]

CALCUL Htr

Hd + Hg + Hu = Htr

Luna	Hd	Hg	Hu	Htr
IAN	48.187	9.836	13.799	71.822
FEB	48.187	10.483	13.748	72.418
MAR	48.187	13.216	13.682	75.086
APR	48.187	22.029	13.503	83.719
MAI	48.187	77.570	12.562	138.320
IUN	48.187	-121.210	16.080	-56.943

CALCUL Hv

V - vol.de aer al cladirii: **305.21** mc

na cl = **0.51** sch./h

Coef. recup. cald / frig: **0%**

Luna	Coef. recup.	na	Volum aer	
IAN	0%	0.51	305.21	52.88
FEB	0%	0.51	305.21	52.88
MAR	0%	0.51	305.21	52.88
APR	0%	0.51	305.21	52.88
MAI	0%	0.51	305.21	52.88
IUN	0%	0.51	305.21	52.88

CALCUL H

H = Htr + Hv

Luna	H (W / K)
IAN	**124.706**
FEB	**125.302**
MAR	**127.970**
APR	**136.603**
MAI	**191.204**
IUN	**-4.059**

IUL	48.187	-49.921	14.703	=	12.969	+	IUL	0%	0.51	305.21	52.88	=	IUL	65.853
AUG	48.187	-62.278	14.990		0.899		AUG	0%	0.51	305.21	52.88		AUG	53.784
SEP	48.187	53.053	12.866		114.106		SEP	0%	0.51	305.21	52.88		SEP	166.990
OCT	48.187	21.517	13.557		83.262		OCT	0%	0.51	305.21	52.88		OCT	136.146
NOV	48.187	13.389	13.768	=	75.344	+	NOV	0%	0.51	305.21	52.88	=	NOV	128.229
DEC	48.187	10.240	13.803		72.231		DEC	0%	0.51	305.21	52.88		DEC	125.115

2 Am calculat apoi Fluxurile Interne :

		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
Nr.zile / luna		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Nr.zile ocupare / luna		23	20	23	20	23	22	23	15	22	23	22	20
coef.ocup.luna = Nz ocup / Nz		0.742	0.714	0.742	0.6667	0.742	0.7333	0.742	0.484	0.733	0.74	0.7333	0.6452
PERSOANE	Flux mediu (W)	489.1	489.1	489.1	489.13	489.1	489.13	489.1	489.1	489.1	489	489.13	489.13
ILUMINAT	Flux mediu (W)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
ALTE DEGAJARI	Flux mediu (W)	234.8	234.8	234.8	234.78	234.8	234.78	234.8	234.8	234.8	235	234.78	234.78
	TOTAL (W)	738.1	738.1	738.1	738.15	738.1	738.15	738.1	738.1	738.1	738	738.15	738.15
	TOT. * coef.ocup.	**547.7**	**527.2**	**547.7**	**492.1**	**547.7**	**541.31**	**547.7**	**357.2**	**541.3**	**548**	**541.31**	**476.22**

3 Am calculat Fluxurile solare :

	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
FERESTRE - plan Vertical + Orizontal	160	272	332	382	409	453	470	432	444	349	169	133
PERETI - plan Vertical	-3	10	16	21	24	82	88	81	29	19	-2	-6
ACOPERIS - plan Vertical SAU Orizonta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	157	282	348	403	433	536	558	513	473	368	167	126

4 **Avand aceste date am putut calcula necesarul de energie pentru INCALZIRE :**

		IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN
θe -Temperatura externa (medie lu	**ARAD**	22.10	21.50	15.90	11.00	5.50	0.60	-0.30	1.10	5.30	11.20	16.90	20.30
θi - Temperatura interna (medie lu		19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00
Flux solar mediu lunar - Φs m l (W	**TIMISOARA**	558.01	512.98	473.18	367.81	167.29	126.26	156.76	281.67	347.95	402.99	433.07	535.88
Flux intern - Φi (W)		547.66	357.17	541.31	547.66	541.31	476.22	547.66	527.25	547.66	492.10	547.66	541.31
Durata sezon incalzire (zile)	**239**	**0**	**0**	**0**	**31**	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**	**27**	**0**	**30**
H (W/K) =		65.85	53.78	166.99	136.15	128.23	125.11	124.71	125.30	127.97	136.60	191.20	-4.06
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1	TRANSFER EXTER	0.00	0.00	0.00	810.34	1246.38	1712.77	1790.68	1507.23	1304.37	690.45	0.00	3.80
QH;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 2	APORT SOLAR	0.00	0.00	0.00	273.65	120.45	93.94	116.63	189.28	258.88	261.14	0.00	385.83
QH;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 2	APORT INTERN	0.00	0.00	0.00	407.46	389.74	354.31	407.46	354.31	407.46	318.88	0.00	389.74
TOT Aport int m = QH;sol;m + Q	TOT APORTURI	0.00	0.00	0.00	681.11	510.19	448.25	524.09	543.59	666.33	580.01	0.00	775.57
a = 1 + τ / 15		9.58	11.51	4.38	5.15	5.41	5.52	5.53	5.51	5.42	5.14	3.96	-138.26
Rap.de bilant termic adim. γ = QH;gn;m / QH;tr;m		1.00	1.00	1.00	0.84	0.41	0.26	0.29	0.36	0.51	0.84	1.00	204.16
η H;gn;m = (1 - γ^a) / (1 - γ^(a+1))		1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.90	1.00	1.00
QH;nd;m = QH;tr;m - η H;gn;m * Q	CALD.NEC.LUNAR	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**196.83**	**738.61**	**1284.73**	**1267.01**	**964.90**	**646.73**	**168.12**	**0.00**	**-771.77**
QH;nd:sezon=∑ QH;nd;m=	CALD.NEC.SEZON	**4475.14**											

kWh / sezonul de incalzire

Luind in calcul si pierderile generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare,
de pierdelile generate de functionarea sistemului de automatizare si reglare
de pierdelile generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii (daca este cazul)

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru INCALZIRE :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. ☐ **termoficare** ☐ **pompa de caldura** ☒ AER - APA

Q_{inc} = $Q_{f,h}$ / 117.39 (mp) = **40.13** kW*h / mp an

se insumeaza sau se scad casutele albe sau putin colorate din coloana

$Q_{f,h}$ = $Q_{H;nd;sezon}$ + $Q_{H,ls}$ + Q_d + $Q_{H,gen,ls}$ - $Q_{ls,rvd}$ $Q_{f,h}$ = **4,710.68** kW*h/sezon

$Q_{H;nd;s}$ = $Q_{H,nd,sezon}$ (kW*h/sezon) **energia necesara pt.incalzire** = **4,475.14**

Tab.B1,B2 / Mc 001 / II - 2006,Cap.II.6.2 ,Anexa II.1.B

$Q_{H,em,ls}$

$Q_{em,}$ = [(1-ηe) / ηe] * Qh — **pierderi generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare**

(pt.incaperi cu h > 4m) ☐ Spatii ventilate-A ☒ Spatii neventilate-B

Qh,nd * 1000 / (Aria incalzita*Dur.sezon*24h) = Necesarul mediu anual de caldura in - W/mp

Inaltimea incaperii (m)	Tip sistem incalzire	Qh,nd kW*h/sezon	Aria inc. mp	Durata sezon inc. zile	ηe	Qem,str (kW*h/sezon (1-ηe)/ηe] * Qf,
mai mica 4m	Pardoseala radianta	4,475	117.39	239	1.00	0.00

Q_e = 0 / nu exista incalzire in podea,pereti sau plafon +

$Q_{em,c}$ = [(1-ηc) / ηc] * Qh — **pierderi gener.de functionarea sistemului de automatizare si reglare**

Incalzire intermitenta ? fara optimizare ☒

Tip sist.de reg	Tipol. sist.de regla	Tip emisie cald.- in camere	ηc	Qem,c kW*h/sezon (1-ηc)/ηc] * Qf,
Reglare zonala	Reglare prop.(band	Radiatoare si convectoare	0.95	235.53

$Q_{H,ls}$

Q_d

conducte Subsol termoizolate ☒

$Q_{d,u}$ — **pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii**

Ui' -coef.de transfer termic (W/m*K)-Mc oo1-200 **0.20** W / m * K

Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap.= [2*L+0.0325*L*B+6]*(Aap) **0.00** m

Nz inc= durata : **239** zile

= Ui' * (θm - θai)*Li*N*24

θm - temp.medie a agentului termic = (θtur + θret)/2 **70** °C

θai - temp.sub **13** °C

= **0.00** (kW*h/sezon

= Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000

$Q_{d,}$ se anuleaza cu Qr,d

Am calculat necesarul de energie pentru APA CALDA

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru Apa calda :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. ☐ **termoficare** ☐ **pompa de caldura** ☒ tip pompa AER - APA

In prima etapa calculam necesarul de Apa calda de consum / zi :

$V_{W,day}$ = $V_{W,f,day}$ * $N_{pers.}$ unde $V_{W,f,day}$ = necesarul specific de apa calda de consum,la temp.de utiliz. $\theta_{W;draw}$

$V_{W,day}$ = 5 * 8 = 40 (l / zi)

f cor = factor corectie = (60 - 10) / (θW;draw -θW;c) = 1.43 ➔ $V_{W,day}$ * f cor = **0.0571** mc / zi

daca includem pierderile si risipa de apa

$V_{W,total,day}$ = $V_{W,day}$ + $V_{W,ls,day}$ = $V_{W,day}$ * f_1 * f_2 *

pt.Cladirea de fata avem :

f_1	in functie de timpul de asteptare la robinet pana cand temp. apei ajunge la temp. de utilizare =	**1.10**
		*
f_2	depinde de starea tehnica a armaturilor la care are loc consumul de apa calda =	**1.05**

prin urmare : **necesarul specific de apa calda de consum / Cladire , zi**

$V_{W,total,day} = V_{W,day} + V_{W,ls,day} = V_{W,day} * f_1 * f_2 =$ **0.0660** **mc / zi**

Energia necesara pt. prepararea apei calde de consum

$Q_{W,nd/zi}$	=	ρ *	c *	$V_{W,total,day}$ *	(θW;draw - θW,c) =	2.68 (kW*h / zi)
⇩		(zile/an)				
$Q_{W,nd/an}$	=	256	*	$Q_{W,nd/zi}$	=	685.98 (kW*h / an)

unde

ρ	densitatea apei calde de consum (kg / mc) - Mc 001-2022 / pag.253 = 1 000		
c	caldura specifica a apei calde de consum (W * h / kg * K) - tab.3.3/pag.178 = 1.16		
$V_{W,day}$	volumul necesar de apa calda de consum pe zi (mc)		
θW;draw	temperatura de utilizare a apei calde =	°C	45
θW;c	temp.apei reci care intra in sist.de prep.a apei calde =	°C	10

Daca luam in calcul si pierderile :

Consumul TOTAL de energie al Sistemului pt.apa calda — se insum.sau se scad casutele deschise la culoare din coloana

$Q_{W,in} = Q_{W,nd/an} + Q_{W,ls} - Q_{W,ls,rvd} =$ **716.39** / **117.39** (mp) = **6.10** kWh/mp,an

$Q_{W,nd/an} =$ **685.98**

Pierderi Sistemul de Distributie,Stocare si Generare

conducte Subsol termoizolate

$Q_{W,ls}$ = Q_d + $Q_{sto;ls;tot}$

Q_d = $Q_{d,u}$ + $Q_{d,}$

Ui' -coef de transfer termic (W/m*K)-Mc 001-200 **1.50** W / m * K — θm - temp.medie a agentului termic = (θtur + θret)/2 **70**

Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap.= [2*L+0.0325*L*B+6]*(Aap) **0.00** m — θai - temp.sub **13** °C

Nz inc= durata : **256** zile

= Ui' * (θm - θai)*Li*N*24 = **0.00** (kW*h/sezon)

Qd,u — **pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii** = Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000

+ $Q_{d,}$ se anuleaza cu Qr,d

+

$Q_{sto;ls;tot}$ = Hsto = **0.03** W/K transmitanta Per.rezerv.acum. → **Qsto;ls;tot** kW*h / an — pierderi term. -rezervorul de acum. Hsto;ls-Transmit.per.rez.(prosp.)W/K

θsto; = **70** °C tem fsto;bac,a 3 — pt.Termoficare = 0

θsto; = **15** °C temp.ambian = fsto;bac,acc * fsto;dis;ls * (Hsto;ls/1000) * (θsto;set - θsto;amb) * Nz acc * 2 → **30.4128**

Am calculat necesarul de energie pentru RACIRE :

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT
θe -Temperatura externa (medie lunara) (°C)	ARAD	11.20	16.90	20.30	22.10	21.50	15.90	11.00
θi - Temperatura interna (medie lunara) (°C)		26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) Ferestre	TIMISOARA	382.48	409.26	453.46	470.38	431.67	444.00	348.93
Flux solar mediu lunar - Φs m I (W) El.opace		20.51	23.82	82.41	87.63	81.31	29.18	18.88
Flux intern - Φi (W)		492.10	547.66	541.31	547.66	357.17	541.31	547.66
Durata sezon racire (zile)	103	0	6	30	31	31	5	0
H (W/K) =		136.53	149.08	168.49	192.56	182.37	145.82	136.29
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1 000 (kW*h)	TRANSFER EXTER	0.00	195.36	691.48	558.72	610.57	176.73	0.00
QC;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h)	APORT SOLAR	0.00	62.36	385.83	415.16	381.66	56.78	0.00
QC;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h	APORT INTERN	0.00	78.86	389.74	407.46	265.73	64.96	0.00
TOT Aport int QC;gn;m = QC;sol;m + QC;int;m	TOT.APORTURI	0.00	141.22	775.57	822.62	647.39	121.74	0.00
a = 1 + τ / 15		5.14	4.79	4.35	3.94	4.10	4.88	5.15
Rap.de bilant termic adim. γ = QC;gn;m / QC,tr,m		1.00	0.72	1.12	1.47	1.06	0.69	1.00
η C;gn;m = $\frac{1 - \gamma^{-a}}{1 - \gamma^{-(a+1)}}$		1.00	0.67	0.86	0.92	0.83	0.65	1.00

RACIRE

$Q_{C;nd;m} = Q_{C,gn,m} - \eta_{C;gn;m} * Q_{C;tr;m}$ (kWh)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	9.76	183.16	309.81	142.64	6.93	0.00	
$Q_{C;nd;sezon} = \sum Q_{C;nd;m}$ (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	652.30							

kWh / an

Asupra fluxului solar mediu lunar prin - Ferestre s-a aplicat un coeficient de umbrire , Fsh = **1.00**

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	DEZUMIDIFICARE
xa;e - umiditate relativa a aerului exterior (%)		67.90	66.90	66.70	64.90	66.50	72.90	76.50	
xa;sup - umiditate max.admisa a aerului int. (%)		65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	
na - numar de schimburi aer / ora		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	
V - volumul de aer al Cladirii (mc)		305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	
ρa - densitatea aerului (kg / mc)		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
hwe - caldura latenta de vaporizare a apei (J / kg)		2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	
ηDHU - coef.degajare caldura latenta		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
ΦDHU;ld;ss-flux cald.degajat la Dezum.(W)=η*hwe*ρa*na*V*(xa;e-xa;sup)/3600		372.02	243.73	218.08	0.00	192.42	1013.42	1475.24	
EDHU;nd;m = ΦDHU * Nr.zile.luna * 24 / 1000 (kW*h)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	35.10	157.02	0.00	143.16	121.61	0.00	
$E_{DHU;nd;m\ sezon} = \sum E_{DHU;nd;m}$ (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	456.89							

kWh / an

Insumam cele 2 Energii

$Q_{c;nd;sez.} = Q_{H;nd:sezon} + E_{DHU;nd;sezon}$

kWh / an

652.30 + **456.89** = **1,109.18** = Energia TOTALA pentru Racire si Dezumidificare

Tipul sistemului pentru producerea si distributia aerului rece :

Sistem de climatizare "numai aer" [X] ➔ Coeficient de eficienta energetica - EER = **5.00**

Sistem aer-apa cu ventiloconvectoare [ ] Coeficient de performanta - COP = [ ]

En.el.cons.pt.Racire /an = **Q c,nd / EER** = **221.84** kWh / an / 117.39 mp = **1.89** kWh / mp,an

Am calculat necesarul de energie pentru VENTILARE MECANICA :

Consumul specific de Energie electrica al motoarelor ventilatoarelor este :

Qv = Pv * Nh / 1000 = 3.18 (kWh / mp,an)

Tab.-Anexa II.2.K

numar ore de functionare la sarcina nominal **Nh** = **1500** (h/an)

Pv = Psp * V' / ηv

unde :

Tab.-Anexa II.2.L

Putere specifica ventilator **Psp** = **0.56** ($W/m^3/h$)

eficienta ventilarii (pt.intreg sistemul de climatizare)

Tab.-Anexa II.2.L

ηv = **0.35**

Debit volumic specific de aer (raportat la suprafata incaperii)

V' = na * V / Su = **0.51** sch / h * **305.21** m^3 / **117.39** mp = **1.33**

Am calculat necesarul de energie pentru ILUMINAT

Categoria cladirii : **cladire de birouri**

tD =	2250	ore/an	timpul de utilizare al luminii de zi in functie de tipul cladirii (tab.1,Anexa II.4.A1-pag.225)
tN =	250	ore/an	timpul in care nu este utilizata lumina naturala (tab,2,Anexa II.4.A1)
FC =	1.0		factorul de dependenta de nivelul constant de iluminare FC
FD =	1.0		factorul de depen.de lumina de zi (tab.2,Anexa II.4.A1)- dep.de sist.de contr.al ilum.si de tipul de cl.
FO =	1.0		factorul de ocupare a spatiilor (dependenta de durata de utilizare)(tab.3,Anexa II.4.A1)

tipul de becuri folosite **led** (Mixt = o proportie din toate cele 3 tipuri)

tipul reglarii iluminarii **manuala**

consum total

Pn (W) Fc * Fo * [(tD * FD) + tN)] / 1000

$W_{L,an}$ = 350 * 2.5 = 875 (kWh / an)

+

$W_{P,an}$ = = 0

+

$W_{t,an} = W_{L,a} + W_{P,an}$ = 875 (kWh / an) / Su = consum specific 7.45 (kWh / mp, an)

Su = 117.39 mp

4 CERINTE MINIME privind UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE de ENERGIE (SRE)

Pentru a putea cobora degalarile de CO2 si a creste Coef.de utilizare a SRE (RER) au fost folosite urmatoarele SRE , care produc economiile urmatoare :

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.Incalzire

Tip Pompa caldura **AER - APA**

En.termica specifica necesara pt.incalzire / an

Pompa Caldura- SCOP = 5.00 qf,h = qh,nd = 40.13 kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe perioada de Incalzire

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : Eel,H + QH;gen,in = Qf,h

Unde : **Eel,H** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura
QH;gen,in - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : Eel,H * SCOP = Qf,h

Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa din sursa de caldura = $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h}$ = 32.10 kWh / mp,an

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.producerea de Apa calda

Tip Pompa caldura: **AER - APA**

Pompa Caldura- SCOP = **5.00**

En.termica specifica necesara pt.Apa calda / an

$q_{f,W}$ = $q_{W,nd}$ = **6.10** kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe periaoda de producere a Apei calde

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : $E_{el,H} + Q_{H;gen,in} = Q_{f,h}$

Unde : **$E_{el,H}$** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura

$Q_{H;gen,in}$ - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : $E_{el,H} * SCOP = Q_{f,h}$

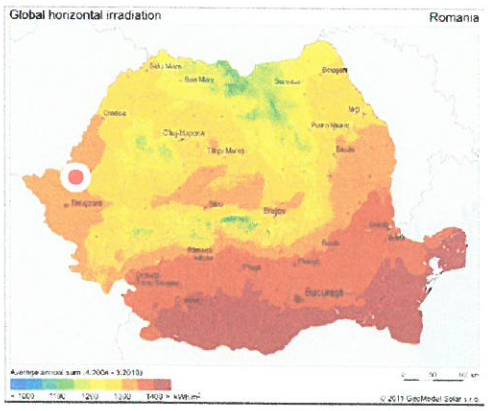
Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa d
din sursa de caldura = $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h}$ = **4.88** kWh / mp,an

Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Localitatea pt.Intensitati Solare: **ARAD**



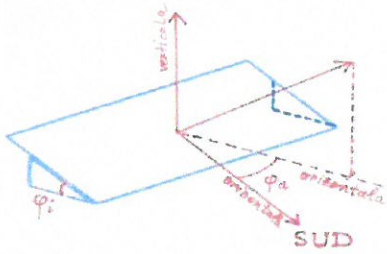
Np - Numarul de Panouri: **10** (buc)

Apanou -Supr.echivalenta de captare Solara: **2.20** (mp)

Pmax,1000
Puterea maxima a unui Panou solar: **450** (W)

Unghi inclinare suprafata captare - φi
fata de Orizontala: **30** (°)

Unghi azimut suprafata captare - φa
abatere fata de axa Sud - Nord: **Sud 0°** (°)



ηinv
Randamentul inverterului pt.conv.in tens.alternativa: **0.97** (W)

si am obtinut Energia produsa :

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
$I_{o,i}$ (W / m^2)	45.20	78.70	118.50	162.20	200.00	233.70	236.20	209.00	165.20	110.10	50.00	36.00
fcap	1.59	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.98	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52
I (W / m^2)	71.87	107.82	144.57	176.80	202.00	226.69	231.48	225.72	199.89	150.84	74.50	54.72
NRzi (zi/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Pmax,1000 (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
Apanou (m^2)	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
Atot (m^2)	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
εPV	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
η t	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90
ηinv	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Einc,i (kWh/luna	1176.34	1594.00	2366.32	2800.48	3306.34	3590.75	3788.80	3694.58	3166.29	2468.90	1180.08	895.66

I = fcap * Io
numar de zile / luna

ηt - randam.in functie de Tem

Einc,i = Io,i*fcap*Atot*24*Nzi/

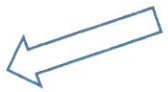
El,i = Einc,i * ηt * ηinv * εPV ηcaptare,i = El,i / Einc,i	El,i (kwh/luna)	210.06	284.64	399.07	444.51	524.81	569.95	601.39	586.43	502.58	416.37	210.72	159.94
	ηcaptare,i	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
		Tot.El - tot anul (kwh / an)				4910.47		Tot.El / Su (kwh/m^2,an)				41.83	

Su Cladire = 117.39 mp

6 CALCULE FINALE - folosind atat SURSELE CLASICE de ENERGIE cat si SURSELE REGENERABILE de ENERGIE (SRE)

La final centralizam toate Consumurile specifice (kWh/mp,an) pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea,obtinute cu Sursele de energie clasice din care vom scadea Productia de energie din Surse de Energie Regenerabie.

		Energie FINALA									
		kWh/mp,an	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)			(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)
Tip sistem de instalatii		pt.CPE Cons.speci En.finala	Absorbtie Energ. ambianta Pomp.Cald.	Prod.En. Solara Fotovolt. (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	pe Contoar pt.PLATA Cons.specific En.finala	Sursa de energie	Combustibil	Cons.specific En.finala termic	Cons.specific En.finala electric
1	Incalzire	40.1	32.1	8.0	0.0	0.0	0.0	En.amb & En.e		32.1	8.0
2	Apa calda	6.1	4.9	1.2	0.0	0.0	0.0	En.amb & En.e		4.9	1.2
3	Racire	1.9		1.9		0.0	0.0	En.el.dinSEN			1.9
4	Vent.mec.	3.2		3.2		0.0	0.0	En.el.dinSEN			3.2
5	Iluminat	7.5		7.5		0.0	0.0	En.el.dinSEN			7.5
TOTAL		58.8		21.8		0.0				37.0	21.8
SRE Tot.produsa ->				41.8		0.0					
Fact.conv. En.fin. -> En.prim. SRE			1.00	2.50	1.00	2.50					



			Energie PRIMARA										
			contur eval. pt.bilant en.	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	kWh/mp,an	Ewe = Ewe;del;an - Ewe;exp;an			Emisii specifice anuale echiv. CO2 kg CO2 / mp,an
(%)													
Ponderi Cons.sp En.finala electric		Factor conv.f En.fin -> En.prim.	Cons.specific En.primara (kWh / mp,an)	Energ. ambianta Pomp.Cald	Prod.En. Solara Fotovolt. (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	Energ. regen. Biomasa	RER %	Cons.spec.En.prim. Globala (pt.calc.CO2 (kWh/mp,an)	Factor conv. En.prim. -> CO2	
36.9%		1.0 | 2.5	52.2	32.1	20.1	0.0	0.0	0.0	100.0%	0.0	0.107	0.00
5.6%		1.0 | 2.5	7.9	4.9	3.1	0.0	0.0	0.0	100.0%	0.0	0.107	0.00
8.7%		2.50	4.7		4.7		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
14.6%		2.50	8.0		8.0		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
34.2%		2.50	18.6		18.6		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
100.0%			91.4	37.0	54.4	0.0		0.0	100.0%		Total	0.0

NZEB ?

↓ (1)

(procentul de energie primara consumata din Surse Regenerabile)

↓ (1)

0.0 Prod.En.Centr.Eoliana(kWh/mp,an)
0.0 + 0.2*(En.f el-En.f Foto-En.f Eol) * 2.5
0.0 = Total Alt tip SRE (kWh/mp,an) NZEB ? ↓

\+

0.0% RER -Total Alt tip SRE

\+ RER ↓ (2)

100.0% = Total RER

NZEB ? ↓ (3) ↓ (2)

7 CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Conform Mc001-2023 , Cap.2.2.1.1,2 pentru a fi NZEB o cladire trebuie sa indeplineasca simultan 3 conditii :

(1) valorile limita maxim admise ale consumului total de energie primara (din surse regenerabile si neregenerabile) - conform tabel 2.10a;

(2) valorile limta maxim admise ale emisiilor echivalente de CO2 - conform tabel 2.10a

(3) consumul de energie primara totala care sa provina in proportie **de minim 30%** din surse regenerabile instalate la fata locului sau in apropiere , pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS cladirii.

In tabelul de mai jos se face verificarea acestor 3 conditii :

(Mc001-2022,Cap.2.2 si Cap.2.3)		Conditia nr.1 ↓ (1)		Conditia nr.2 ↓ (2)		Conditia nr.3 ↓ (3)	
Zona climatica	Categoria cladirii	Energia primara TOTALA (kWh/mp,an)		Emisii echivalente CO2 (kg CO2 / mp,an)		RER (%)	
		Cl.Reala	Maxima admis	Cl.Reala	Maxima admis	Cl.Reala	Minim admis
I	cladire de birouri	91.4	94.7	0.0	10.1	100.0%	30%

Valorile cu culoarea ROSIE,din Tabelul de mai sus, sant din Tab.2.10a si 2.10b din Mc 001-2023 / Cap.2.3.

Se vede din aceste date :

Cladirea este NZEB



Semnatura si stampila auditorului
ing. CRIȘAN GE[illegible] SERGIU AUREL

STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC,ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR A UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA STUDIULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
STUDIUL numar	Cod postal	Data intocmirii	CRIȘAN GELU SERGIU AUREL	Auditor energetic
0 0 1 7 1 7 /	3 1 0 2 6 7	10/10/2025	Certificat atestare seria / nr SSA/02338	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA				
Categoria cladirii :	cladire de birouri	Anul costruirii / Renovarii majore :		
Adresa cladirii :	jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 - Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD	Aria de referinta a pardoselii cladirii :	117.39	mp
Coordonate GPS (lat x long)	46.17619.x 21.36133	Aria utila/constr. a cladirii :	117.39 / 152.61	mp
Regim de inaltime :	Parter	Volumul interior de referinta al cladirii :	305.21	mc

Scopul elaborarii STUDIULUI :	Certif.urbanism nr. 1351 din 28.08.2025	Program de calcul :	InteliEPB versiunea: 2.1 / 2024

F.6 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 71500 din 06.08.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1351 din 28 AUG. 2025

În scopul :
Lucrari de construire si intocmirea documentatiei: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. in vederea realizarii investitiei:
D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad - Calea Radnei nr. 250

Ca urmare a cererii adresate de DIRECȚIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD pers. juridica cu sediul în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Calea RADNEI , nr. 250, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail registratura@dasarad.ro, înregistrată la nr. 71500 din 06.08.2025

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat in județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Calea RADNEI , nr. 250, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF 315065 Arad

TOP: CAD 315065.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. HCLM 89/1997, HCLM 98/1998, 588/ 14 NOIEMBRIE 2023 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Imobil: teren și constructii, situate in intravilanul municipiului Arad - proprietate publica a Municipiului Arad.
- Suprafata de teren, conform CF nr.315065 Arad si masuratori S=4.115mp.

2. REGIMUL ECONOMIC
UTR nr.28 conform PUG aprobat, Isi28b - subzona constructii de invatamant
- Teren intravilan: categoria de folosinta: curti constructii.
- Destinatia/folosinta actuala: corp C5 – cladire relatii cu publicul si registratura , regim de inaltime P.
- Utilizari permise:
Se vor autoriza lucrari de intretinere si reparatii pentru cladirile existente.
Se va autoriza executia constructiilor cu functiuni complementare zonei de locuit.
Interdictii permanente :
-- nu se vor autoriza unitati industriale si de depozitare.
Se solicita: D.A.L.I. + P.T. + D.T.A.C. - REABILITARE SI SUPRAETAJARE (1 etaj) "Cladire relatii cu publicul si registratura" (C5) situate la sediul Directiei de Asistenta Sociala din Arad – Calea Radnei nr. 250

Beneficiari :

DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD

Semnatura si stampila proiectantului
de instalatii pentru constructii
ing. DOȚ Oana Floare

Semnatura si stampila auditorului
ing. CRIȘAN Sergiu-Gelu Aurel



CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARII

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA
1.1 Date caracteristice privind amplasamentul cladirii
1.2 Elemente de alcatuire constructiva a cladirii
1.3 Instalatiile cladirii

2 ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PENTRU FURNIZAREA UTILITATILOR; ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC
2.1 Recuperatoare de energie din aerul ventilat
2.2 Pompe de caldura
2.3 Panouri solare (pentru Apa calda sau Incalzire / Fotovoltaice)
2.4 Centrale eoliene
2.5 Surse de energie care folosesc Biomasa sau Biogaz

3 DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE (INDIVIDUAL SAU CUPLATE) SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
3.1 Alegerea Solutiilor si a Pachetelor de Solutii care folosesc SRE
3.2 Consumuri de energie , degajari CO2 si Indicele RER pentru S0 si Pachetele alese
3.3 Breviar de calcul consumuri de energie finala , primara si a degajarilor de CO2 pentru Pachetul de Solutii de Instalatii care va fi recomandat de aplicat

4 ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

5 CONCLUZII PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

6 ANEXE

OBIECTUL si SCOPUL LUCRARII

Prezenta documentatie reprezinta Studiu SRE (**SRE** - **S**urse **R**egenerabile de **E**nergie)
pentru cladirea de la adr. : jud.Arad, mun. ARAD, Calea Radnei nr.250 -Corp C5, CF. nr. 315065 ARAD

Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obtinute din Planurile si documentatia tehnica de Instalatii a cladirii.

Proiectul urmareste analiza potentialului local privind utilizarea surselor alternative de energie , alegerea solutiilor fezabile din punct de vedere tehnic , analiza din punct de vedere tehnico-economic a acestor solutii , alegerea din aceste solutii a celor care se incadreaza la nivelul optim din punctul de vedere al costurilor si a cerintelor minime de performanta energetica.

Intocmirea proiectului s-a efectuat in conformitate cu prevederile legale si normativele in vigoare.
Alatur mai jos cele mai importante surse bibliografice folosite :

BIBLIOGRAFIE

O.G. si Legi

Legea 372/2005 republicata
Legea nr.325/2002 pentru aprobarea Ordonantei Guv.nr.29/2000 privind renovarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice ;
Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii , republicata , cu modificarile si completarile ulterioare.

Normative si Ghiduri

Mc001 Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor ;

NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara ;
MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii ;
GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat locuirea ;
C107/3 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic ale elementelor de constructie in contact cu solul ;
II3 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
I5 Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
I9 Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare
I7 Normativul pentru proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

1.1 Date caracteristice privind amplasamentul cladirii

Amplasamentul cladirii este definit de urmatoarele elemente caracteristice :

- face parte din zona climatica **I** conform hartii de zonare climatica a Romaniei,fig.A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005 ;
- zona eoliana **IV** conform hartii de incadrare a teritoriului in zone eoliene , fig.4 din SR 1907-1 : pozitia fata de vanturile dominante , amplasament neadapostit pentru fatade.

A) TEMPERATURA AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (°C)

Pentru localitatea ARAD valorile medii lunare pentru temperaturile exterioare sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.1 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
-0.3	1.1	5.3	11.2	16.9	20.3	22.1	21.5	15.9	11.0	5.5	0.6

B) UMIDITATEA RELATIVA A AERULUI MEDIE LUNARA - multianuala (%)

Pentru localitatea ARAD valorile umiditatii relative a aerului sunt luate din Mc 001/6 - 2013 , Tab.II.2 :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
84.5	79.3	70.7	67.9	66.9	66.7	64.9	66.5	72.9	76.5	80.5	85.3

C) INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE

Pentru localitatea TIMISOARA valorile Intensitatii radiatiei solare (W/mp) se gasesc in tabele din anexa A 9.6 din Mc-001/1 - 2006

		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
IT	S	68.8	97.5	97.5	91.8	89.3	96.9	110.8	122.8	127.8	121.0	66.9	58.2
IT	SV	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	V	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6
IT	NV	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	N	12.6	19.6	29.1	39.0	64.7	76.9	78.1	67.9	48.9	24.4	14.3	10.6
IT	NE	13.8	26.2	37.3	51.6	69.0	78.3	79.5	69.7	57.1	35.1	15.4	11.0
IT	E	28.0	49.6	62.5	73.8	73.3	79.6	80.9	71.5	79.7	63.7	30.4	23.6

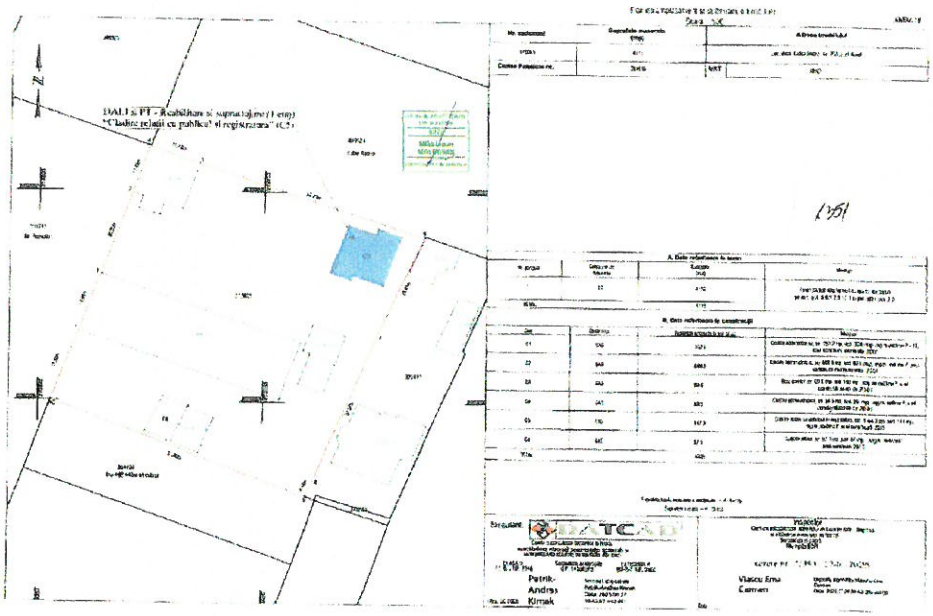
IT	SE	53.3	79.9	86.3	88.7	84.0	92.9	104.3	110.6	111.5	100.3	52.5	45.0
IT	TO	45.2	78.7	118.5	162.2	200.0	233.7	236.2	209.0	165.2	110.1	50.0	36.0
Id	DV	12.6	19.6	29.1	39.0	46.6	50.3	49.2	43.5	34.5	24.4	14.3	10.6
Id	DO	25.1	39.3	58.1	77.9	93.1	100.6	98.4	87.0	69.0	48.7	28.6	21.1

D) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENTIONALE ALE INCAPERILOR INCALZITE

Temperaturile interioare conventionale de calcul ale incaperilor incalzite se considera conform SR 1907-2/2014 pct.2.1 tabelul 1.In cazul nostru pentru **cladire de birouri** avem calculate inclusiv medii ponderate per Suprafata si per Perioade (°C) :

IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	26.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0

E) PLAN de AMPLASAMENT



1.2 Elemente de alcatuire constructiva ale cladirii

1.2.1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ale CLADIRII

Regim de inaltime Parter
Cladirea este alcatuita din 1 corp de cladire iar functiunile acestuia sunt de birouri.

Cladirea este realizata din zidărie portantă cu Pereti exteriori din caramida porotherm.

Arie incalzita	117.39	mp
Volumul incalzit	305.21	mc

1.2.2. ANVELOPA CLADIRII

Pereti exteriori - parte opaca Anvelopa

- tencuiala grosime = 2.0 cm
- Caramida porotherm grosime = 30.0 cm
- **vata minerala pt.fatada grosime = 15.0 cm**
- tencuiala grosime = 2.0 cm

Tamplarie exterioara - partea vitrata a anvelopei

- Ferestrele exterioare sunt din PVC 3/2 LOE+Ar
- Usa(i) exterioara de acces este Metalica - izolata

Pentru ca o cladire sa aibe consumuri mici de energie trebuie ca ferestrele si usile catre exterior sa fie la fata exterioara a peretilor.

Tavan sub Pod-neincalzit

- tencuiala grosime = 2 cm
- beton grosime = 15 cm
- **Șapă din mortar de cime grosime = 5 cm**
- **vata minerala grosime = 30 cm**

Placa pe Sol - Cladire

- gresie grosime = 1 cm
- sapa grosime = 5 cm
- **Polistiren extrudat grosime = 10 cm**
- pl.beton slab arm. grosime = 15 cm

1.3 Instalatiile cladirii (varianta Initiala / Finala propusa cu Surse Regenerabile de Energie - SRE)

INSTALATIA DE INCALZIRE

Pentru cladirea analizata de tip **cladire de birouri** incalzirea incaperilor

Varianta initiala - fata de care verificam fezabiltatea utilizarii Surselor Regenerabile de Energie
se realizeaza cu agentul termic de la centrala cu Gaz natural

Varianta finala - Propusa
se realizeaza cu agentul termic de la pompa de caldura tip AER - APA
amplasata la Parter.
Incalzirea in camere se realizeaza cu tip : Pardoseala radianta

INSTALATIA DE PRODUCERE si DISTRIBUTIE APA CALDA de CONSUM

Varianta initiala - fata de care verificam fezabiltatea utilizarii Surselor Regenerabile de Energie
Prepararea apei calde menajere se face prin intermediul agentului termic provenit de la :
centrala in condensare cu Gaz natural

Varianta finala - Propusa
Prepararea apei calde menajere se face prin intermediul agentului termic provenit de la :
pompa de caldura tip AER - APA

INSTALATIA DE RACIRE

Varianta initiala - fata de care verificam fezabiltatea utilizarii Surselor Regenerabile de Energie
Cladirea este prevazuta cu un sistem de racire.

Varianta finala - Propusa
Cladirea este prevazuta cu un sistem de racire.

INSTALATIA DE VENTILARE

Varianta initiala - fata de care verificam fezabiltatea utilizarii Surselor Regenerabile de Energie
Cladirea NU este prevazuta cu un sistem de ventilare.

Varianta finala - Propusa
Cladirea este prevazuta cu un sistem de ventilare.
NU ARE un dispozitiv de recuperare de caldura.

INSTALATIA DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu becuri de tip : led
Actionarea corpurilor de iluminat se face prin reglarea de tip : automata

Regimul de ocupare al cladirii

Cladirea este ocupata 24 ore / zi , 365 zile per an , iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.Temperatura interioara de calcul pentru Incalzire este de 20.00 °C .

Programul de functionare al cladirii , definirea conturului de calcul si a zonarii

	Zona	Zi de lucru	Noaptea	Weekend(tot.ore)
Programul (h)	I	12	12	
Nr.zile / saptamana		7	7	0
Temp.interioara(°C)		20	18	17
Programul (h)	II			
Temp.interioara(°C)				

Rezulta o Temperatura interioara medie ponderata pt.Incalzire (atat spatial cat si temporal) = 19.00 °C

2 ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PENTRU FURNIZAREA UTILITATILOR ; ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

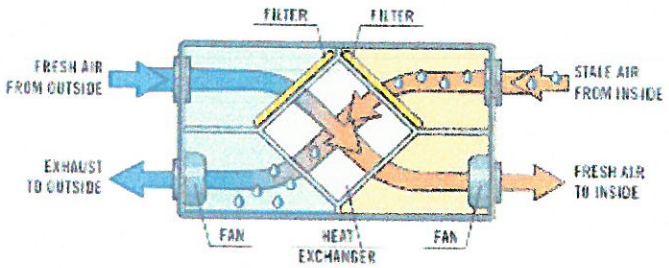
Odata cu dezvoltarea tehnologiei Surselor Regenerabile de Energie au aparut sau modernizat multe tipuri de Surse Regenerabile de Energie.
Datorita SCHIMBARILOR CLIMATICE al caror efect distructiv il vedem in viata nostra de zi cu zi Sursele Regenerabile de Energie vor inlocuii treptat Sursele clasice de energie , cele care pe parcursul ultimilor aproximativ 200 de ani , au generat cresterea concentratiei de CO2 din atmosfera.
In ultimii 10 ani fiecare locuitor al planetei a devenit constient ca trebuie luate masuri urgente de reducere sau stopare completa a degajarilor de CO2.
Uniunea Europeana , din care face parte si Romania , este lider mondial in tranzitia energetica de la Surse clasice de energie catre Sursele Regenerabile de energie.Aceasta si-a propus ca pana in 2050 sa reduca treptat degajarile de CO2 pana la ZERO.
In cazul Cladirilor indicatorul care urmareste cat din Energia primara , necesara cladirii , este produsa din Surse Regenerabile de Energie este **RER** (**R**enewable **E**nergy **R**atio)
In cazul cladirilor NZEB (Near Zero Energy Building) acest RER = 30 % astazi , urmand sa creasca treptat spre 100 %.
Partea frumoasa cu aceste Surse Regenerabile de Energie este ca ele pot fi privite si ca o afacere.
Dovada stau cele cateva zeci de mii de romani care au devenit prosumatori de energie electrica dupa ce au montat Sisteme solare cu panouri fotovoltaice, care din consumatori de energie electrica din Sistemul national au devenit furnizori de energie electrica catre acesta.Factura lor la energie electrica a devenit ZERO sau foarte mica sau incaseaza bani.Acestia au constat ca au recuperat banii investiti in Sist.solar in 4 - 7 ani restul anilor din durata de viata a acestuia , pana la 15 ani , facand profit.
Pe langa investitia proprie a fiecarui proprietar de cladire , Guvernul Romaniei sau Comisia Europeana, prin institutii abilitate ,de exemplu Fondul de Mediu , Ministerul Mediului ,etc. au programe de sprijin a investitiilor in Surse Regenerabile de Energie.
Cel mai cunoscut program de acest tip este Casa verde - Fotovoltaice prin care Fondul de Mediu subventioneaza in proportie de 90% instalarea a 10 panouri fotovoltaice pentru locuinte.

Va rog sa cititi cu atentie randurile urmatoare , care prezinta cele mai folosite Surse Regenerabile de Energie , sa va familiarizati cu ele , pentru ca in curand veti vorbi numai despe acestea , sursele clasice de energie vor fi istorie.

TIPURI de SURSE REGENERABILE de ENERGIE

2.1 RECUPERATOARE de ENERGIE din AERUL VENTILAT

Este sistemul cel mai simplu de construit , implica un ventilator si un dispozitiv de recuperare al caldurii din aerul care iese , acesta PREINCALZESTE / PRERACESTE aerul care intra.



Exista 2 moduri importante de a folosii Recuperarea caldurii prin ventilare :
Sistemul centralizat - Tot aerul trece la INTRARE / IESIRE prin un singur Schimbator de caldura de unde este distribuit / absorbit prin o retea de tuburi de ventilare
Sistemul descentralizat - Aproape fiecare incapere are in peretele catre exterior , o gaura similara celei pentru aerisirea hotei de bucatarie , in care se introduce un Ventilator cu sistem de recuperare a caldurii incorporat.Toate aceste Ventilatoare se sincronizeaza prin whireless si cu o unitate centrala de comanda care de exemplu cand porneste ventilatorul de introducere a aerului din Dormitor porneste ventilatorul de evacuare a aerului din Baie.

Valoarea care masoara cu cat la suta se reduce necesarul de Energie pentru Incalzirea / Racirea aerului prospat adus din exterior prin Preincalzirea / Preracirea cu aerul viciat evacuat se numeste **Coeficient de recuperare** si are valori uzuale de 75 - 80% pentru perioada de Incalzire si de 30 - 40% pentru perioada de Racire.

Cu cat Cladirea este mai bine izolata termic , consumul de energie pentru incalzirea aerului adus din exterior are o pondere mai mare din caldura folosita pentru Incalzire.
Pe de alta parte cu cat Cladirea are un Indice de ocupare = Aria pardoselii / persoana (mp/persoana) mai mic cu atat numarul de persoane pe aceiasi suprafata este mai mare si necesarul de aer prospat este mai mare , implicit consumul de energie pentru incalzirea acestui volum de aer este mai mare.

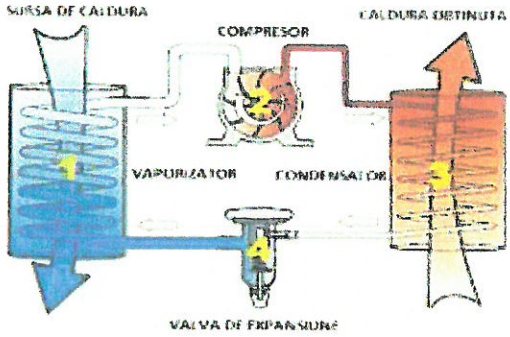
2.2 POMPE de CALDURA

Principiul fizic al functionarii Pompei de Caldura este : Preluarea Caldurii de la o sursa de caldura si cedarea ei catre agentul termic de incalzire al cladirii , care agent termic poate fi AER sau APA.
Cel mai bine functionarea unei Pompe de caldura este descrisa de - **Coeficientul de performanta mediu : COP** care este raportul intre Energia termica furnizata / Energia folosita pentru functionarea Pompei.Acest COP este in regula = 3 - 6.In general Pompele de caldura functioneaza cu curent electric.Deci pentru 1 kWh de energie electrica Pompa furnizeaza / absoarbe 3 - 6 kWh de energie termica.
Unele Pompe de caldura functioneaza atat pentru Incalzire cat si pentru Racire.
Pompa de caldura poate fi folosita si la incalzirea Apei calde de consum.

Un amanunt important legat de Pompele de caldura este **sistemul de distributie a caldurii in Cladire.**
COP-ul Pompei este cu atat mai mare cu cat Temperatura turului la Incalzire este mai mica,adica de ex. : daca folosim un sistem de **incalzire in Plansee** avem in medie o Temperatura a turului de aprox.35 grd C si un anumit COP (35) .Daca vom folosii pentru **incalzire calorifere** vom avea o Temperatura a turului de 55 grd C deoarece suprafata radianta a caloriferelor nu este asa mare ca suprafata radianta a spirelor de la incalzirea in Plansee.
Numai ca , COP pentru o temperatura a turului de 55 grd C , COP (55) = cu aprox.30% mai mic ca COP (35) . Deci Pompa de caldura consuma cu aprox.30% mai putin daca incalzirea se face cu

Plansee incalzitoare decat cu calorifere.

In concluzie : In general , daca se foloseste Pompa de Caldura este bine ca sistemul de distributie al caldurii sa fie cu PLANSEE INCALZITOARE.



Exista multe Tipuri de medii de unde Pompa de caldura poate extrage Caldura.In aceste exemple vom aborda 3 din ele si anume : AER-ul atmosferic , SOL si APA - Panza freatica

POMPE AER-APA

Aceste Pompe extrag caldura din aerul atmosferic si o livreaza catre APA = lichidul folosit pe post de agent de Incalzire / Racire.

Avantajul acestor pompe este usurinta de montaj,in exteriorul cladirii

Dezavantajul acestor pompe este dat de necesitatea ca , temperatura medie a aerului in zona climatica in care sunt amplasate sa fie cat mai mare pentru a avea un COP cat mai mare.

Asa cum se vede din Tabelul de mai jos cu cat Temperatura exterioara coboara , coboara si COP.

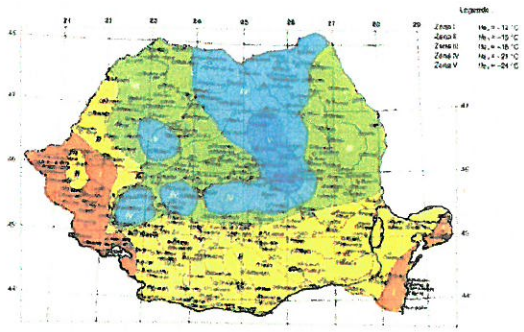
Micsorarea COP este si de 2 ori in functie de temperatura medie exterioara a Zonei climatice respective.De aceea nu este recomandata folosirea lor in Zonele climatice IV si V.

Variatia COP

(aprox) Temperatura sursei reci

(aprox) Temperatura apei calde produse de pompa de caldura	To/Tc	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5.0°C	0.0°C	5.0°C	7.0°C	10.0°C	12.5°C	15.0°C	20.0°C
	17.0°C	3,97	4,65	5,43									
	20.0°C	3,72	4,34	5,06	5,99								
	25.0°C	3,34	3,88	4,52	5,25	6,07	6,97						
	30.0°C	3,01	3,48	4,03	4,67	5,40	6,21	7,08	7,44				
	35.0°C	2,73	3,14	3,61	4,16	4,80	5,51	6,30	6,63	7,14	7,58	8,02	
	40.0°C	2,48	2,83	3,24	3,72	4,28	4,89	5,58	5,88	6,34	6,74	7,15	7,98
	45.0°C	2,27	2,57	2,92	3,32	3,79	4,33	4,94	5,20	5,61	5,97	6,34	7,11
	50.0°C		2,33	2,63	2,98	3,38	3,84	4,37	4,59	4,95	5,27	5,60	6,29
	55.0°C			2,38	2,67	3,02	3,41	3,85	4,06	4,37	4,65	4,94	5,55
	60.0°C				2,41	2,70	3,03	3,42	3,59	3,86	4,10	4,35	4,88
	65.0°C					2,42	2,70	3,03	3,18	3,41	3,62	3,83	
	67.0°C						2,56	2,69	3,03	3,25	3,44	3,65	

Harta zonelor climatice

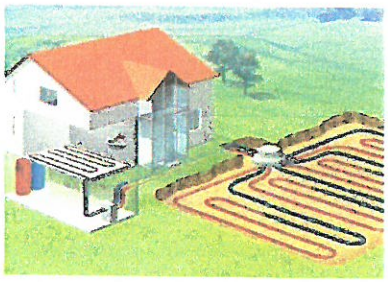


POMPE SOL-APA

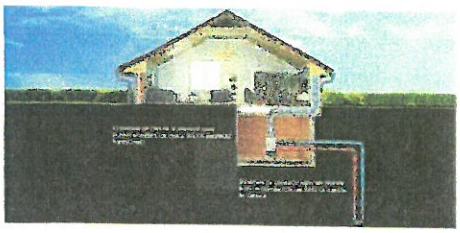
Aceste Pompe extrag caldura din SOL si o livreaza catre APA = lichidul folosit pe post de agent de Incalzire / Racire.

Exista 2 tipuri mari de astfel de Pompe in functie de cum sunt aranjate spirele cu agent termic prin care este preluata Caldura din Pamant.

Cu spire ORIZONTALE



Cu spire VERTICALE



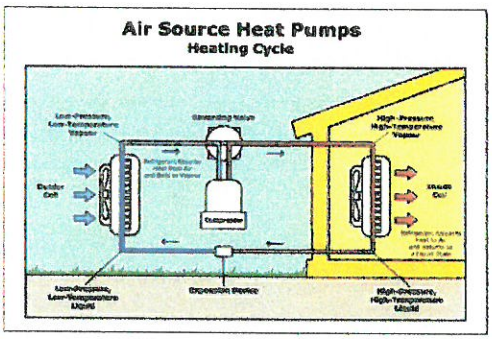
Avantajul acestor pompe este ca pot fi amplasate in orice Zona climatica , deoarece Temperatura Pamantului la adancimi mai mari de 3 m nu variaza foarte mult fata de Zona climatica si COP lor este cu 30 - 40 % mai mare ca al Pompelor AER - APA.
Dezavantajul acestor pompe este costul suplimentar al Spirelor de contact cu Solul si al sapaturilor necesare pentru ingroparea acestora.Aceste costuri,la o Casa medie sunt de aprox.5 000 - 7 000 E.

POMPE APA-APA
Aceste Pompe extrag caldura din APA - Panza de apa freatica si o livreaza catre APA = lichidul folosit pe post de agent de Incalzire / Racire.



Avantajul acestor pompe este ca pot fi amplasate in orice Zona climatica , deoarece Temperatura Panzei de apa freatica nu variaza foarte mult fata de Zona climatica si COP lor este cu 30 - 40 % mai mare ca al Pompelor AER - APA.
Dezavantajul acestor pompe este costul suplimentar al Spirelor de contact cu APA si al sapaturilor necesare pentru ingroparea acestora.Aceste costuri,la o Casa medie sunt de aprox.3 000 - 5 000 E.

POMPE AER-AER
Aceste Pompe extrag caldura din AER - Atmosferic si o livreaza catre AER = aerul din circuitul de Incalzire / Racire transportat prin tubulatura si distribuit prin Ventiloconvectoare.



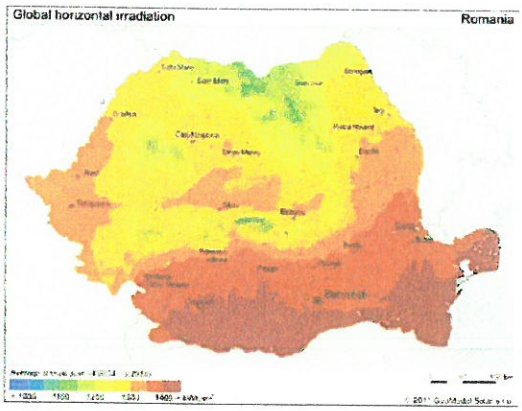
Avantajul acestor pompe este usurinta de montaj,in exteriorul cladirii
Ele se preteaza foarte bine sa fie utilizate pentru Cladiri industriale , acolo unde incalzirea in Podea sau cu Calorifere nu este posibila , dar in schimb putem folosi o tubulatura pentru aer cu Ventiloconvectoare pentru distributia Caldurii / Racirii
Dezavantajul acestor pompe este dat de necesitatea ca , temperatura medie a aerului in zona climatica in care sunt amplasate sa fie cat mai mare pentru a avea un COP cat mai mare.
Asa cum se vede din Tabelul de la Pompe AER-APA, cu cat Temperatura exterioara coboara , coboara si COP.Micsorarea COP este si de 2 ori in functie de temperatura medie exterioara a Zonei climatice respective.De aceea nu este recomandata folosirea lor in Zonele climatice IV si V.

- **Cel putin un tip de Pompa de caldura va fi analizat in capitolele urmatoare**

2.3 PANOURI SOLARE

Energia Solara este energia care insufleteste intraga Planeta si este prezenta de la Rasaritul pana la Apusul Soarelui , zi de zi,365 zile pe an,cu variatii in functie de nori sau ceata.

In harta de mai jos vedeti Energia Solara incidenta in kWh / mp,an pe teritoriul Romaniei :



Exista doua moduri principale de captare a acestei energii :
PANOURI SOLARE pentru APA CALDA sau INCALZIRE
PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE

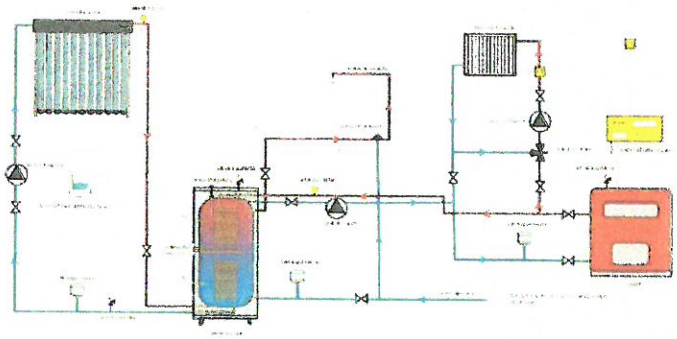
PANOURI SOLARE pentru APA CALDA sau INCALZIRE

Acest tip de Panouri are doua tipuri constructive :

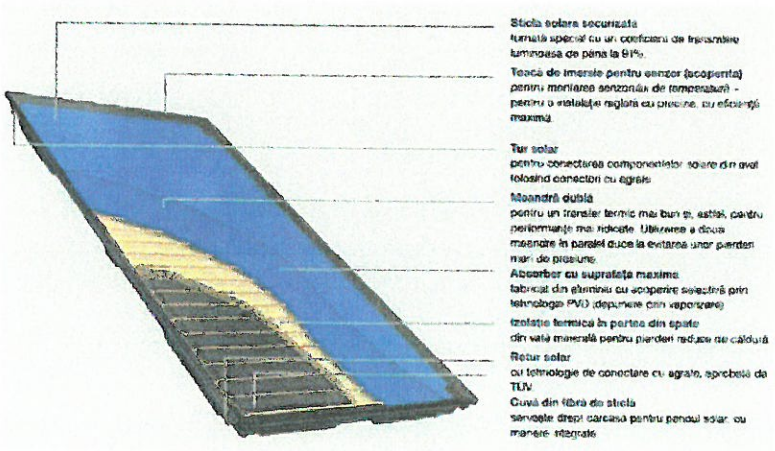
PANOURI PLANE sau cu TUBURI VIDATE

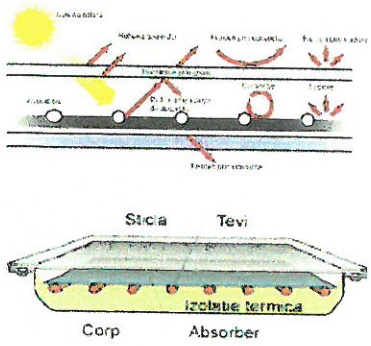
Principiul de functionare al Panourilor Plane este destul de simplu : O spira cu un agent termic preia Energia solara si o transfera agentului termic (lichid). Agentul termic incalzit de Soare este pompat in o alta spira de transfer a caldurii catre apa rece care trebuie incalzita pentru consum sau transfera caldura catre agentul termic de incalzire a cladirii.Mai jos este o schema de montaj pentru un Sistem compus din Captator Solar si transferul caldurii captate catre Apa calda de consum sau pentru Incalzire.

Captator Solar

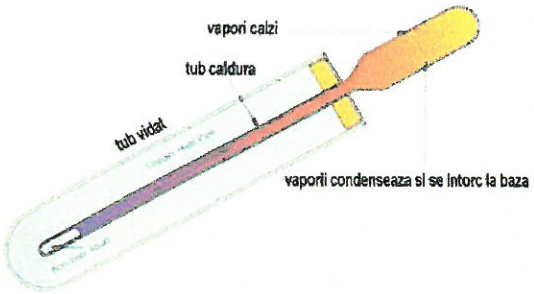


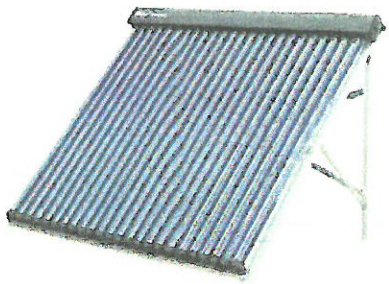
In imaginile de mai jos vedeti cum este alcatuit un Panou Solar Plan :





In imaginile de mai jos vedeti cum este alcatuit un Panou Solar cu tuburi :

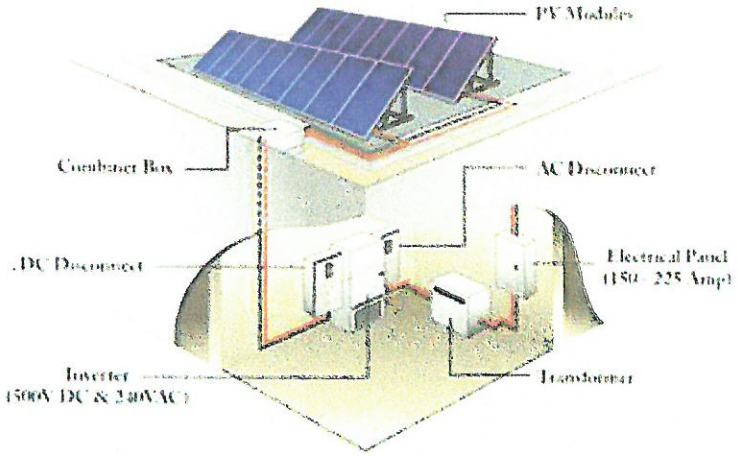




PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE

Principiul fizic dupa care functioneaza aceste Panouri este fenomenul fotovoltaic , transformarea Energiei Solare in Energie electrica.

Sistem electric - montaj Panouri fotovoltaice



Dupa cum se poate vedea din schita de montaj,aceste panouri produc curent continuu care este transformat in curent alternativ.Legatura la Sistemul energetic national sau regional se face prin un Contoar electric cu dublu sens,care inregistreaza atat kWh livrati de Sistemul energetic national care trebuie platiti de proprietarul cladirii cat si kWh livrati catre Sistemul energetic national care trebuie platiti de Sistemul energetic national catre proprietarul cladirii.

Exista 3 moduri de interactiune intre Cladire si Sistemul energetic national :

ON-GRID Cladirea este cuplata continuu la Sistemul energetic national si primeste sau injecteaza energie electrica in acesta

OFF-GRID Cladirea este decuplata de la Sistemul energetic national si nu primeste sau injecteaza energie electrica in acesta.Capteaza energie din SRE si o stocheaza in baterii / la energie din baterii cand SRE nu produc energie electrica. (de ex.Panourile solare foto nu produc energie electrica noaptea)

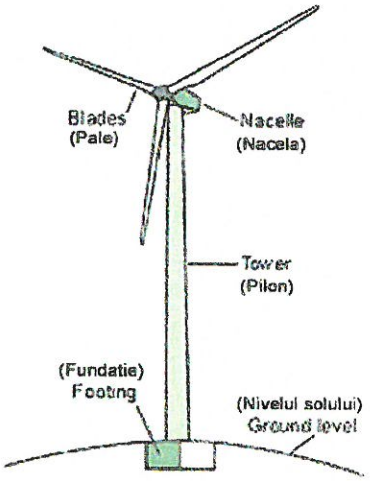
HIBRID-GRID Cladirea este cuplata discontinuu la Sistemul energetic national si primeste energie electrica de la acesta cand bateriile s-au golit complet si SER nu produc in acel moment energie electrica. Sau injecteaza energie electrica in Sistemul energetic national cand bateriile sunt pline si SRE produc o cantitate mare de energie.

- **Panourile fotovoltaice vor fi analizate in Capitolele urmatoare**

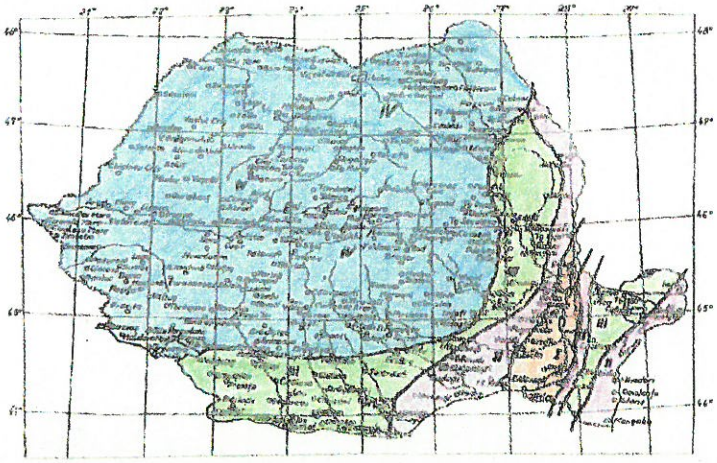
2.4 CENTRALE EOLIENE

Din cele mai vechi timpuri oamenii au folosit energia vantului pentru navigatie sau pentru mori de vant.In zilele noastre vechile mori de vant au fost inlocuite de modernele centrale eoliene , principiile fizice folosite fiind aceleasi numai tehnologia este cea moderna cu randamente mult superioare. Centralele eoliene actuale nu produc energie mecanica ci energie electrica.

Cel mai important aspect la o Centrala eoliana este locatia acesteia si potentialul eolian al locatiei. Viteza medie a vantului este cea mai importanta deoarece Puterea generata de Centrala eoliana este proportionala cu viteza medie a vantului la puterea a 3-a . De exemplu daca viteza vantului in o zona este de 2 ori mai mare ca viteza in o alta zona,aceiasi centrala va produce de $2^3 = 8$, de 8 ori mai multa energie electrica in zona cu viteza vantului mai mare.



Incadrarea localitatilor in Zone eoliene (C107 / 5 - 2005 , Anexa E)



Viteza conventionala a vantului de calcul v si $v^{4/3}$ in functie de zona eoliana

Zona eoliana	Amplasamentul Cladirii			
	in localitati		in afara localitatii	
	v (m/s)	$v^{4/3}$	v (m/s)	$v^{4/3}$
I	8.00	16.00	10.00	21.54
II	5.00	8.55	7.00	13.39
III	4.50	7.45	6.00	10.90
IV	4.00	6.35	4.00	6.35

2.5 SURSE de ENERGIE care folosesc BIOMASA sau BIOGAZ

BIOMASA

Din totdeauna omenirea a folosit lemnul sau materiile vegetale uscate pentru incalzire sau gatit. O data cu dezvoltarea tehnologica randamentul cu care sunt folosite aceste resurse s-a marit foarte mult ajungand de la 20-40% la 80-85%.
Biomasa inseamna : Lemne de foc , deseuri lemnoase / rumegus , brichete/peleti , deseuri agricole.
In acceptiunea Mc 0001-2022 Biomasa poate fi ca produs CERTIFICAT / NECERTIFICAT.
Certificarea ISCC (International Sustainability and Carbon Certification) are rolul de a demonstra sustenabilitatea si trasabilitatea materiei prime. De ex.: Lemnul folosit la Incalzire sa provina din o exploatare legala a unei paduri nu din defrisarea ilegala a unei zone din padure cu consecinte ecologice dezastruoase.
Vom considera ca Biomasa la care se face referire in acest capitol este CERTIFICATA.

In aparenta din punct de vedere al degajarii de CO2 arderea Biomasei produce tot CO2 ca si arderea combustibilior fosili.Exista 2 aspecte care diferentiaza Biomasa de combustibill fosili.

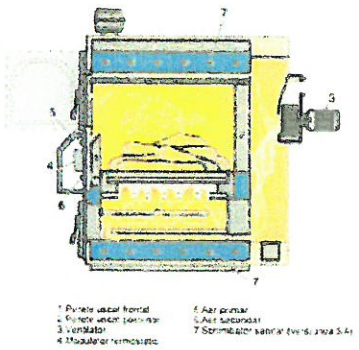
1.Coeficientul de degajare CO2 din Energie primara produsa este la Biomasa de aprox.10-20 ori mai mic decat la combustibilii fosili.

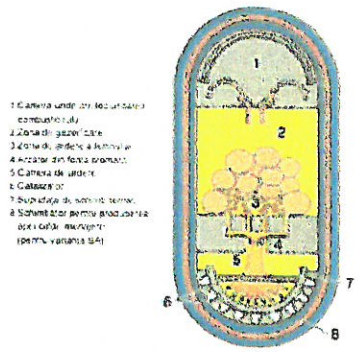
2.Cantitatea de CO2 degajata prin arderea de Biomasa = Cantitatea de CO2 absorbita de Biomasa la cresterea ei.DECI IN FINAL NU ARE NICI UN EFECT ASUPRA CANTITATII TOTALE DE CO2 DIN ATMOSFERA. (atata timp cat acelasi numar de pomii taiati pentru lemn de foc sunt replantati)

Caldura necesara pentru Incalzire si Apa calda se obtine din Biomasa prin arderea ei in cazane.
Cazanele pot fi de mai multe tipuri :
CLASICE
CU GAZEIFICARE

CENTRALA TERMICA cu BIOMASA - CLASICA
Modul de functionare al acestei centrale este destul de simplu : In focarul centralei se introduce Biomasa , caldura degajata de aceasta incalzeste agentul termic , iar pompa de circulatie impinge agentul termic (apa) catre calorifere sau planseele incalzitoare in toata cladirea.
Are un **randament de 75-80%** si o autonomie ridicata de pana la 30 ore.Curatarea cenusii trebuie facuta cel putin de doua ori pe saptamana.Nivelul de noxe este redus iar arderea este neintrerupta pana la arderea completa a Biomasei.

CENTRALA TERMICA cu BIOMASA - cu GAZEIFICARE
Asigura o combustie completa si este mai buna decat centralele clasice.
Ofera controlul arderii si al cantitatii de caldura produse datorita faptului ca au in componenta un senzor de temperatura si ventilator cu mai multa trepte de turatie.In acest fel isi adapteaza consumul de Biomasa in functie de cerintele Instalatiei de Incalzire , consumand cu pana la 20% mai putina Biomasa fata de Centralele clasice.
Au un **randament de 80-90%.**
Constructie simpla,usor de instalat , nu necesita accesorii numeroase si complexe.
Siguranta in exploatare.Sunt dotate cu vana de descarcare termica , aceasta protejeaza cazanul de supraincalzire in situatia aparitiei unor situatii neprevazute. (de ex.: se intrerupe alimentarea cu energie electrica).





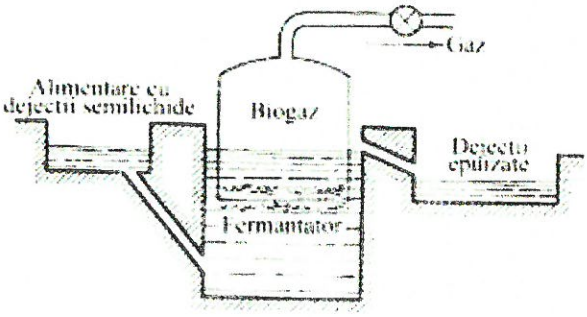
BIOGAZ sau BIOCOMBUSTIBIL LICHID

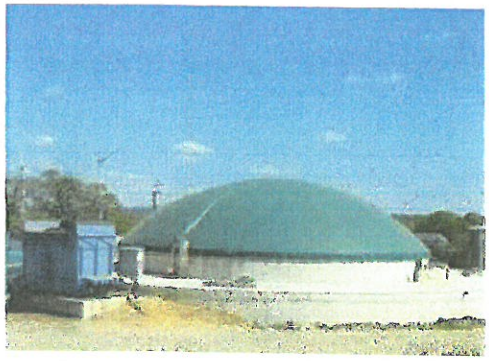
Biogazul este un gaz regenerabil , produs de microorganisme anaerobe (care se pot inmulti si trai in absenta aerului).El este compus , in principal , din METAN (sursa de energie din Biogaz) si CO2. De asemenea,acesta mai contine cantitati mici de azot sau hidrogen.
Biogazul se obtine prin fermentare biochimica , anaeroba a materiilor prime in un fermentator. Procesul are loc in 4 etape : hidroliza , acidogeneza , acetogeneza si metanogeneza.Glucidele , lipidele si proteinele sunt transformate in METAN (in proportie de 50 - 70%) si CO2 in proportie de 25 - 40%.Procesul de fermentare este complet atunci cand substratul a trecut prin toate etapele acestui proces.In fiecare din aceste etape se creeaza populatii specifice de bacterii
Cei mai importanti parametrii sunt : temperatura si perioada de stationare a substratului in fermentator.Majoritatea instalatiilor de biogaz opereaza la temperatura mezofila (35-42) grd.C , dar pot exista instalatii care opereaza la o temperatura termofila (50-60) grd C.Perioada de stationare in fermentator depinde de tipul de substrat utilizat si poate varia intre 20 si 70 de zile.

Materia prima folosita pentru obtinerea biogazului se gaseste in cantitati virtual nelimitate - aproape toate tipurile de substante organice pot fi transformate in biogaz prin fermentare anaeroba , cu exceptia plantelor cu un aport mare de lignina si celuloza (de exemplu Lemnul) . Deseurile biodegradabile (malurile de la bazinele de decantare formate la epurarea apelor menajere ,

ingrasamant/balegar , reziduuri menajere si industriale) , reziduurile din agricultura si plantele energetice precum porumbul,floarea-soarelui,cerealele sau iarba sunt utilizate ca materii prime pentru instalatiile moderne de biogaz.

Un avantaj important al Biogazului este ca poate fi produs 365 zile / an indiferent de conditiile meteo.





3 DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE (INDIVIDUAL SAU CUPLATE) SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Vom calcula consumurile de energie ale Cladirii , cu cladirea echipata cu Surse de energie pentru Incalzire , Apa calda ,Iluminat si daca este cazul si pentru Racire sau Ventilare.
Solutia 0 - vom calcula consumurile de energie ale cladirii echipata cu Instalatii care nu folosesc Surse Regenerabile de energie. (SRE)
Pachete 1-9 - vom calcula consumurile de energie ale Cladirii cu echiparea acesteia cu Surse de energie care folosesc SRE si vom vedea care este efectul acestor SRE asupra consumurilor de energie , finala sau primara si efectul asupra degajarilor de CO2.
Vom grupa aceste echipari cu Instalatii care folosesc SRE sub forma unor Solutii si Pachete de Solutii.
Daca Studiul SRE de fata este complementar unui Dosar de Audit Energetic pentru aceiasi cladire atunci trebuie indeplinite simultan 2 conditii :
1.Termoizolarea cladirii , cand se fac calculele , trebuie sa fie identica cu Termoizolarea propusa in Dosarul de Audit in Pachetul final de solutii propus in acesta.
2.Pachetul de Solutii SRE propus in final trebuie sa contina aceleasi Solutii SRE ca si cele propuse in Dosarul de Audit in Pachetul final de solutii propus in acesta.

Calculul consumurilor de energie si al degajarilor de CO2 atat cu surse clasice cat si cu surse SRE se face utilizand Metodologia de calcul Mc001-2022.

3.1 ALEGEREA SOLUTIILOR si PACHETELOR de SOLUTII care folosesc SRE

In Tabelul de mai jos sunt prezentata atat Solutiile initiale pentru Instalatiile de Incalzire si Apa calda , S0-Inc si S0-Acc ,cele care nu contin SRE , cat si Solutiile , Pachetele de Solutii cu SRE propuse a fi aplicate.

Nume Sol/Pach	Descriere Sol / Pachet	Detaliere Sol / Pachet	
S0-Inc	Solutii pt.Instalatia de Incalzire	centrala	Gaz natural
S3		Pompa caldura	AER - APA
S0-Acc		centrala in condensare	Gaz natural

SOLUTII PT.SRE - INSTALATI				
	S3	Solutii pt.Instalatia de Apa calda	Pompa caldura	AER - APA
	S4	Solutie pt.Instalatia de Racire	Tip Instalatie de Racire Pompă de căldură	
	S5	Solutie pt.Instalatia de Ventilare	Tip Instalatie de Ventilare cu recuperare de căldură minim 75%	
	Solutii pt.Surse de Energie		Regen. (altele decat Pompa de cald.)	Supr(mp) / Nr / Diam(m)
	S6	Panouri Solare Foto-1	PANOURI FOTOVOLTAICE - 1	10
	S9	Panouri Solare Foto-2		
	S10	Panouri Solare pt.Incalzire		
	S11	Centrale Eoliene		

PACHETE DE SOLUTII SRE		Detaliere Pachet
P1	S0-Inc+S0-Acc+0+0	
P2	0+0+S3+S3+S4+S6	Vom inlocuii Sursa de caldura clasica cu pompă de căldură.

3.2 CONSUMURI DE ENERGIE , DEGAJARI CO2 si Indicele RER pentru S0 si Pachetele Alese

In tabelul de mai jos sunt centralizate , Solutia initiala S0 adica cladirea cu surse clasice de energie , cat si Pachete de Solutii de instalatii care folosesc SRE.

Energia finala Termica (kWh/an) este Energia termica necesara a fi asigurata din Surse clasice de energie = En.finala termica necesara cladirii - En.finala termica din SRE
Tip de combustibil este Tipul de combustibil folosit pentru a genera energia termica din Surse clasice
Energia finala Electrica (kWh/an) este Energia electrica necesara a fi asigurata din Sistemul Energetic National = En.finala electrica necesara cladirii - En.finala electrica din SRE
Emisii CO2 (kgCO2/an) este cantitatea totala de CO2 / an emise la generarea energiei consumate de cladire

1 **Energia primara totala / mp (kWh/mp,an)** este Energia primara totala consumata de cladire per an / Suprafata utila incalzita(racita) a cladirii
2 **Emisii CO2/mp (kgCO2/mp,an)** este cantitatea totala de CO2 per an emise la generarea energiei consumate de cladire / Suprafata utila incalzita(racita) a cladirii
3 **RER** (Renewable Energy Ratio) este raportul intre Energia primara din SRE / Energia primara totala

Indicatorii nr.1,2,3 sunt folositi pentru a analiza incadrarea cladirii la cerintele de performanta energetice minime pentru : **Renovare majora** sau **NZEB**

Verificam daca cladirea respecta conditiile pentru :

Renovata major ☐ **NZEB** ☒

(Mc001-2022,Cap.2.2 si Cap.2.3 , Tab.2.10a si Tab.2.10b)

Zona climatica	Categoria cladirii	Maxim admis	Maxim admis	Minim admis

I	cladire de birouri					94.7	10.1	30%

Nume Sol/Pach	Componenta Sol / Pachet	E finala Term. (kWh/an)	Tip Combustibil	E finala Ele. (kW/an)	Emisii CO2 (kg CO2/an)	E primara tot/mp (kWh/mp,an)	Emisii CO2/mp (kg/mp,an)	RER (%)
S0	S0-Inc+S0-Acc	22092	GAZ	5731	6754	342.2	57.5	7.1%
P1	S0-Inc+S0-Acc+0+0	6882	GAZ	8837	3990	256.8	34.0	14.7%
P2	0+0+S3+S3+S4+S6	0		3920	1048	120.5	8.9	44.6%

3.3 BREVIAR de CALCUL CONSUMURI de ENERGIE FINALA SI PRIMARA si a DEGAJARILOR de CO2 pentru PACHETUL de SOLUTII de INSTALATII CARE VA FI RECOMANDAT de APLICAT

In randurile urmatoare se detaliaza cum au fost factute calculele privind performanta energetica a cladirii.

Pereti Exteriori Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Caramida porotherm	0.300	0.250	1.000	0.250	1.200
vata minerala pt.fatada	0.150	0.036	1.000	0.036	4.167
tencuiala	0.020	0.870	1.000	0.870	0.023
Rse					0.042
R = Σ					5.580
A -aria(mp) =	130.723				

TIP PUNTE	Detalii	l(m)	Ψ	Ψ*l
Int.Per.ext.cu plan.POD-ψ1	planseu	5.40	0.082	0.443
Int.Per.ext.cu plan.TERAS/	planseu	0.00	0.232	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Pl.SUP-afara fer.-Ψ2	0.00	0.005	0.000
Int.Per.ext.cu plan.curent	Placa INF - Ψ1	0.00	0.011	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fara fer. Ψ1 + Ψ2	0.00	0.432	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.sus si jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.452	0.000
Int.Per.ext.cu pl.BALCON	fer.numai jos Ψ1 + Ψ	0.00	0.279	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.o	lat.fer.si usi(st.+dr.) Ψ1	3.54	0.211	0.747
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	bulan.(f+u) Ψ/fara pl	1.62	0.038	0.062
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	bulan.(f+u)-Ψ1+Ψ2/cu pl	0.00	0.229	0.000
Int.Per.ext.cu tamp.(sect.v	solbanc ferestre Ψ	1.24	0.158	0.195
Per.ext.la colt iesind	2 * Ψ1	0.00	0.162	0.000
Per.ext.cu Pan.int.	2 * Ψ1	0.00	0.03	0.000
Per.ext.cu Pan.int.colt intr.	Ψ1+ Ψ2 ,Colt tip : ⊢	0.00	-0.164	0.000
Int.Per.ext.cu pl.SOL- Ψ0		5.40	0.14	0.756
Per.ext.cu pl.SUBS.-neinc.		0.00	0.097	0.000
	Total	17.20		2.202

Planseu sub Pod-neincalzit Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K	coef. imb.	λc W/(m*K	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.125
tencuiala	0.020	0.870	1.00	0.870	0.023
beton	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
Șapă din mortar de ci	0.050	0.580	1.03	0.597	0.084
vata minerala	0.300	0.036	1.00	0.036	8.333
Rse					0.084
R = Σ					8.742
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE	Detalii	l (m)	Ψ_2	Ψ_2*l
Int.Per.ext.cu planseu Pod - ψ2		5.40	0.174	0.940
	Total	5.40		0.940

Placa pe Sol - Cladire Rezistenta necor.

strat	d (m) grosime	λ W/(m*K)	coef. imb.	λc W/(m*K)	d / λc (mp*K)/W
Rsi					0.167
gresie	0.010	2.030	1.00	2.030	0.005
sapa	0.050	1.620	1.00	1.620	0.031
Polistiren extrudat	0.100	0.036	1.00	0.036	2.778
pl.beton slab arm.	0.150	1.620	1.00	1.620	0.093
strat rupere capil.	0.200	0.700	1.00	0.700	0.286
umplutura pamant	0.050	2.000	1.00	2.000	0.025
pamant uscat sub CTS	3.000	2.000	1.00	2.000	1.500
pam.umed sub CTS	4.000	4.000	1.00	4.000	1.000
R = Σ					5.884
A -aria(mp) =	117.390				

TIP PUNTE - Detalii	l(m)	Ψ1	Ψ1*l
Int.Per.ext.cu Placa pe sol - Ψ1	5.40	0.29	1.566
Total	5.40		1.566

Adancimea panzei de apa freatica 7 m

Deoarece la pierderile de energie intervin si pierderile prin punti termice , Rezistentele termice necorectate vor fi modificate cu influenta puntilor termice rezultand Rezistentele termice corectate.

Mai jos este Tabelul cu acestea si cu Rezistentele corectate **normate** (cele cu rosu) prevazute in Mc001-2023 :

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Este cladire NZEB ?	**X**			Tot.lungime		
Tip element de constructie	Rezistenta term.medie corectata,calcul.[m²K/W]	Rezist.term.corectata normata [m²K/W]	Aria [m²]	Punti (m)	Ψ * l (W/K)	
Pereti Ext. 1	5.10	3.00	130.72			
				17.20	2.202	
FE -PVC 3/2 LOE+Ar						
	1.18	0.83	17.03			
UE - Usa(i) spre ext	1.00	0.77	8.09			
PI.U - Tavan spre pod	8.17	6.00	117.39	5.40	0.940	
Placa pe pamant	9.09	5.00	117.39	5.40	1.566	
.....						Ψmediu
Aria totală a anvelopei, SE [m²]			**390.61**	28.00	4.708	**0.168**

Se observa ca nu se indeplinesc **conditiile de minim pentru Rezistentele termice corectate ale elementelor anvelopei cladirii**,pentru o parte din elemente,dar aceasta este o conditie orientativa si nu obligatorie pentru cerintele NZEB.
Coloanele din dreapta acestui Tabel urmaresc realizarea conditiei ca : **transmitanta termica liniara medie la nivelul anvelopei cladirii Ψmed < 0.15 W/mK .** (vezi Mc001-2023,Cap.2.2.1)
Aceasta conditie este orientativa si nu obligatorie pentru cerintele NZEB.

Pentru a calcula necesarul de energie finala si primara pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea am procedat astfel :

1 Am calculat **H total** cladire folosind Rezistentele termice corectate de mai sus si introducand si

pierderile prin Ventilare (infiltratii si aerisire normala sau mecanica) , **Hv**

Htr este coeficient de transfer termic prin transmisie [W/K]

V - vol.de aer al cladirii: **305.21** mc

CALCUL Htr | **CALCUL Hv** na cl = **0.51** sch./h | **CALCUL H**

Coef. recup. cald / frig: **0%**

Hd + Hg + Hu = Htr | Luna, Coef. recup., na, Volum aer | H = Htr + Hv

Luna	Hd	Hg	Hu	Htr	Coef. recup.	na	Volum aer		Luna	H (W / K)
IAN	48.187	9.836	13.799	71.822	0%	0.51	305.21	52.88	IAN	124.706
FEB	48.187	10.483	13.748	72.418	0%	0.51	305.21	52.88	FEB	125.302
MAR	48.187	13.216	13.682	75.086	0%	0.51	305.21	52.88	MAR	127.970
APR	48.187	22.029	13.503	83.719	0%	0.51	305.21	52.88	APR	136.603
MAI	48.187	77.570	12.562	138.320	0%	0.51	305.21	52.88	MAI	191.204
IUN	48.187	-121.210	16.080	-56.943	0%	0.51	305.21	52.88	IUN	-4.059
IUL	48.187	-49.921	14.703	12.969	0%	0.51	305.21	52.88	IUL	65.853
AUG	48.187	-62.278	14.990	0.899	0%	0.51	305.21	52.88	AUG	53.784
SEP	48.187	53.053	12.866	114.106	0%	0.51	305.21	52.88	SEP	166.990
OCT	48.187	21.517	13.557	83.262	0%	0.51	305.21	52.88	OCT	136.146
NOV	48.187	13.389	13.768	75.344	0%	0.51	305.21	52.88	NOV	128.229
DEC	48.187	10.240	13.803	72.231	0%	0.51	305.21	52.88	DEC	125.115

2 Am calculat apoi Fluxurile Interne :

		IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
Nr.zile / luna		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Nr.zile ocupare / luna		23	20	23	20	23	22	23	15	22	23	22	20
coef.ocup.luna = Nz ocup / Nz		0.742	0.714	0.742	0.6667	0.742	0.7333	0.742	0.484	0.733	0.74	0.7333	0.6452
PERSOANE	Flux mediu (W)	489.1	489.1	489.1	489.13	489.1	489.13	489.1	489.1	489.1	489	489.13	489.13
ILUMINAT	Flux mediu (W)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ALTE DEGAJARI	Flux mediu (W)	234.8	234.8	234.8	234.78	234.8	234.78	234.8	234.8	234.8	235	234.78	234.78
	TOTAL (W)	735.6	735.6	735.6	735.57	735.6	735.57	735.6	735.6	735.6	736	735.57	735.57
	TOT. * coef.ocup.	**545.7**	**525.4**	**545.7**	**490.38**	**545.7**	**539.42**	**545.7**	**355.9**	**539.4**	**546**	**539.42**	**474.56**

3 Am calculat Fluxurile solare :

	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
FERESTRE - plan Vertical + Orizontal	160	272	332	382	409	453	470	432	444	349	169	133
PERETI - plan Vertical	-3	10	16	21	24	82	88	81	29	19	-2	-6
ACOPERIS - plan Vertical SAU Orizonta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	157	282	348	403	433	536	558	513	473	368	167	126

4 **Avand aceste date am putut calcula necesarul de energie pentru INCALZIRE :**

		IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN
θe -Temperatura externa (medie lu	**ARAD**	22.10	21.50	15.90	11.00	5.50	0.60	-0.30	1.10	5.30	11.20	16.90	20.30
θi - Temperatura interna (medie lu		19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00
Flux solar mediu lunar - Φs m l (W	**TIMISOARA**	558.01	512.98	473.18	367.81	167.29	126.26	156.76	281.67	347.95	402.99	433.07	535.88
Flux intern - Φi (W)		545.74	355.92	539.42	545.74	539.42	474.56	545.74	525.41	545.74	490.38	545.74	539.42
Durata sezon incalzire (zile)	**239**	**0**	**0**	**0**	**31**	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**	**27**	**0**	**30**
H (W/K) =		65.85	53.78	166.99	136.15	128.23	125.11	124.71	125.30	127.97	136.60	191.20	-4.06
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1	TRANSFER EXTER	0.00	0.00	0.00	810.34	1246.38	1712.77	1790.68	1507.23	1304.37	690.45	0.00	3.80
QH;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 2	APORT SOLAR	0.00	0.00	0.00	273.65	120.45	93.94	116.63	189.28	258.88	261.14	0.00	385.83
QH;int;m = Φint m * Nr.zile luna *	APORT INTERN	0.00	0.00	0.00	406.03	388.38	353.07	406.03	353.07	406.03	317.77	0.00	388.38

TOT Aport int m = QH;sol;m + Q	TOT APORTURI	0.00	0.00	0.00	679.69	508.83	447.01	522.66	542.36	664.91	578.90	0.00	774.21
a = 1 + τ / 15		9.58	11.51	4.38	5.15	5.41	5.52	5.53	5.51	5.42	5.14	3.96	-138.26
Rap.de bilant termic adim. γ = QH;gn;m / QH,tr,m		1.00	1.00	1.00	0.84	0.41	0.26	0.29	0.36	0.51	0.84	1.00	203.80
η H;gn;m = (1 - γ^a) / (1 - γ^(a+1))		1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.90	1.00	1.00
QH;nd;m = QH,tr,m - η H;gn;m * Q	CALD NEC LUNAR	0.00	0.00	0.00	187.68	739.93	1265.96	1268.42	968.12	648.05	168.78	0.00	-770.41
QH;nd:sezon=∑ QH;nd;m=	CALD NEC SEZON	4484.53											

kWh / sezonul de incalzire

Luind in calcul si pierderile generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare,
de pierdelile generate de functionarea sistemului de automatizare si reglare
de pierdelile generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii (daca este cazul)

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru INCALZIRE :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. ☐ **termoficare** ☐ **pompa de caldura** ☒ AER - APA

q_{inc} = $Q_{f,h}$ / 117.39 (mp) = **40.21** kW*h / mp an

se insumeaza sau se scad casutele albe sau putin colorate din coloana

$Q_{f,h}$ = QH;nd;sezon + QH,ls + Qd + QH,gen,ls - Qls,rvd $Q_{f,h}$ **4,720.55** kW*h/sezon

QH;nd;sezon =											QH,nd,sezon (kW*h/sezon) 4,484.53	energia necesara pt.incalzire
+	Tab.B1,B2 / Mc 001 / II - 2006,Cap.II.6.2 ,Anexa II.1.B										+	
QH,em,ls	Qem, = [(1-ηe) / ηe] * Qh	(pt.incaperi cu h - 4m) Inaltimea incaperii (m) mai mica 4m	Spatii ventilate-A ☒ Spatii neventilate-B Tip sistem incalzire Pardoseala radianta	Qh,nd * 1000 / (Aria incalzita Dur.sezon*24h) Necesarul mediu anual de caldura in - W/mp: Qh,nd kW*h/sezon 4,485	Aria inc. mp 117.39	Durata sezon inc. zile 239	ηe 7 1.00				Qem,str (kW*h/sezon (1-ηe)/ηe] * Qf, 0.00	pierderi generate de distributia neuniforma a temperaturii interioare
	+ Qe = 0 / nu exista incalzire in podea,pereti sau plafon										+	
	Qem,c = [(1-ηc) / ηc] * Qh		Incalzire intermitenta ? fara optimizare ☒								Qem,c kW*h/sezon (1-ηc)/ηc] * Qf, 236.03	pierderi gener.de functionarea sistemului de automatizare si reglare
			Tip sist.de reg: Reglare zonala	Tipol. sist.de regla: Reglare prop.(band	Tip emisie cald.- in camere: Radiatoare si convectoare	ηc 0.95						
	+										+	
Q H,ls	conducte Subsol termoizolate ☒											
Qd	Qd,u	Ui' -coef de transfer termic (W/m*K)-Mc oo1-200: 0.20 W / m * K; Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap = [2*L+0 0325*L*B+6]*(Aap: 0.00 m; Nz inc= durata : 239 zile; = Ui' * (θm - θai)*Li*N*24							θm - temp medie a agentului termic = (θtur + θret)/2 70; θai - temp sub 13 °C; =		Qd,u (kW*h/sezon 0.00	pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii = Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000
	+ Qd, se anuleaza cu Qr,d											

Am calculat necesarul de energie pentru APA CALDA

Tipul sistemului pentru producerea si distributia agentului termic pentru Apa calda :

centrala,calorifere electrice,sobe,etc. ☐ **termoficare** ☐ **pompa de caldura** ☒ tip pompa AER - APA

In prima etapa calculam necesarul de Apa calda de consum / zi :

$V_{W,day}$ = $V_{W,f,day}$ * Npers. unde $V_{W,f,day}$ = necesarul specific de apa calda de consum,la temp.de utiliz. $\theta_{W;draw}$

$V_{W,day}$ = 5 * 8 = 40 (l / zi)

f cor = factor corectie = (60 - 10) / ($\theta_{W;draw}$ - $\theta_{W;c}$) = 1.43 ➔ $V_{W,day}$ * f cor = **0.0571** mc / zi

daca includem pierderile si risipa de apa

$V_{W,total,day}$ = $V_{W,day}$ + $V_{W,ls,day}$ = $V_{W,day}$ * f_1 * f_2 *

pt.Cladirea de fata avem :

f_1	in functie de timpul de asteptare la robinet pana cand temp. apei ajunge la temp. de utilizare =	1.10
		*
f_2	depinde de starea tehnica a armaturilor la care are loc consumul de apa calda =	1.05
		=

prin urmare : **necesarul specific de apa calda de consum / Cladire , zi**

$V_{W,total,day}$ = $V_{W,day}$ + $V_{W,ls,day}$ = $V_{W,day}$ * f_1 * f_2 = **0.0660** mc / zi

Energia necesara pt. prepararea apei calde de consum

$Q_{W,nd/zi}$ = ρ * c * $V_{W,total,day}$ * ($\theta_{W;draw}$ - $\theta_{W,c}$) = 2.68 (kW*h / zi)

$Q_{W,nd/an}$ = 256 (zile/an) * $Q_{W,nd/zi}$ = 685.98 (kW*h / an)

unde

ρ	densitatea apei calde de consum (kg / mc) - Mc 001-2022 / pag.253 = 1 000		
c	caldura specifica a apei calde de consum (W * h / kg * K) - tab.3.3/pag.178 = 1.16		
$V_{W,day}$	volumul necesar de apa calda de consum pe zi (mc)		
$\theta_{W;draw}$	temperatura de utilizare a apei calde =	°C	45
$\theta_{W;c}$	temp.apei reci care intra in sist.de prep.a apei calde =	°C	10

Daca luam in calcul si pierderile :

Consumul TOTAL de energie al Sistemului pt.apa calda se insum.sau se scad casutele deschise la culoare din coloana

$Q_{W,in}$ = $Q_{W,nd/an}$ + $Q_{W,ls}$ - $Q_{W,ls,rvd}$ = 716.39 / 117.39 (mp) = 6.10 kWh/mp,an

= 685.98 (+)

Pierderi Sistemul de Distributie,Stocare si Generare

conducte Subsol termoizolate

$Q_{W,ls}$ = Q_d + $Q_{sto;ls;tot}$

Q_d = $Q_{d,u}$

Ui' -coef.de transfer termic (W/m*K)-Mc 001-200 **1.50** W / m * K

Li - lung.conductelor la subsol + racord / per ap = [2*L+0.0325*L*B+6]*(Aap/ **0.00** m

Nz inc= durata : **256** zile

= **Ui' * (θm - θai)*Li*N*24**

θm - temp.medie a agentului termic = (θ_{tur} + θ_{ret})/2 **70** °C

θai - temp.sub **13** °C

= **0.00** $Q_{d,u}$ (kW*h/sezon)

pierderi generate de tevile de distributie a agentului termic de la subsolul cladirii

= Li * Ui' * (70-13) * Nz inc * 24 / 1000

\+

$Q_{d,}$ se anuleaza cu $Q_{r,d}$

\+

$Q_{sto;ls;tot}$

Hsto = **0.03** W/K transmitanta Per.rezerv.acum.

$\theta_{sto;}$ = **70** °C tem fsto;bac,a 3 pt.Termoficare = 0

$\theta_{sto;}$ = **15** °C temp.ambian = fsto;bac,acc * fsto;dis;ls * (Hsto;ls/1000) * ($\theta_{sto;set}$ - $\theta_{sto;amb}$) * Nz acc * 2

$Q_{sto;ls;tot}$ **30.4128** kW*h / an

pierderi term. -rezervorul de acum. Hsto;ls-Transmit.per.rez.(prosp.)W/K

Am calculat necesarul de energie pentru RACIRE :

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT
θ_e -Temperatura externa (medie lunara) (°C)	ARAD	11.20	16.90	20.30	22.10	21.50	15.90	11.00
θ_i - Temperatura interna (medie lunara) (°C)		26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00

Flux solar mediu lunar - Φs m l (W) Ferestre	TIMISOARA	382.48	409.26	453.46	470.38	431.67	444.00	346.93	RACIRE
Flux solar mediu lunar - Φs m l (W) El.opace		20.51	23.82	82.41	87.63	81.31	29.18	18.88	
Flux intern - Φi (W)		490.38	545.74	539.42	545.74	355.92	539.42	545.74	
Durata sezon racire (zile)	103	0	6	30	31	31	5	0	
H (W/K) =		136.53	149.08	168.49	192.56	182.37	145.82	136.29	
H * (θi - θe) * Nr.zile,luna * 24 / 1 000 (kW*h)	TRANSFER EXTER	0.00	195.36	691.48	558.72	610.67	176.73	0.00	
QC;sol;m = Φs m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h)	APORT SOLAR	0.00	62.36	385.83	415.16	381.66	56.78	0.00	
QC;int;m = Φint m * Nr.zile luna * 24 / 1000 (kW*h	APORT INTERN	0.00	78.59	388.38	406.03	264.80	64.73	0.00	
TOT Aport int QC;gn;m = QC;sol;m + QC;int;m	TOT.APORTURI	0.00	140.95	774.21	821.20	646.46	121.51	0.00	
a = 1 + τ / 15		5.14	4.79	4.35	3.94	4.10	4.88	5.15	
Rap.de bilant termic adim. γ = QC;gn;m / QC,tr,m		1.00	0.72	1.12	1.47	1.06	0.69	1.00	
η C;gn;m = $\frac{1 - \gamma^{-a}}{1 - \gamma^{-(a+1)}}$		1.00	0.67	0.86	0.92	0.83	0.65	1.00	
QC;nd;m = QC,gn,m - η C;gn;m * QC;tr;m (kWh)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	9.68	182.23	308.60	142.04	6.87	0.00	
QC;nd:sezon = ∑ QC;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	649.42							

kWh / an

Asupra fluxului solar mediu lunar prin - Ferestre s-a aplicat un coeficient de umbrire , Fsh = **1.00**

		APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	
xa;e - umiditate relativa a aerului exterior (%)		67.90	66.90	66.70	64.90	66.50	72.90	76.50	DEZUMIDIFICARE
xa;sup - umiditate max.admisa a aerului int. (%)		65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	
na - numar de schimburi aer / ora		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	
V - volumul de aer al Cladirii (mc)		305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	305.21	
ρa - densitatea aerului (kg / mc)		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
hwe - caldura latenta de vaporizare a apei (J / kg)		2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	2466000	
ηDHU - coef.degajare caldura latenta		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
ΦDHU;ld;ss-flux cald.degajat la Dezum.(W)=η*hwe*ρa*na*V*(xa;e-xa;sup)/3600		372.02	243.73	218.08	0.00	192.42	1013.42	1475.24	
EDHU;nd;m = ΦDHU * Nr.zile,luna * 24 / 1000 (kW*h)	NEC.ENERG.LUNA	0.00	35.10	157.02	0.00	143.16	121.61	0.00	
EDHU;nd;m sezon = ∑ EDHU;nd;m (kWh) =	NEC.ENERG.SEZO	456.89							

Insumam cele 2 Energii

kWh / an

$Q_{c;nd;sez.} = Q_{H;nd:sezon} + E_{DHU;nd;sezon}$

kWh / an

649.42 + **456.89** = **1,106.30** = Energia TOTALA pentru Racire si Dezumidificare

Tipul sistemului pentru producerea si distributia aerului rece :

Sistem de climatizare "numai aer" [X] → Coeficient de eficienta energetica - EER = **5.00**

Sistem aer-apa cu ventiloconvectoare [ ] Coeficient de performanta - COP = [ ]

En.el.cons.pt.Racire /an = **Q c,nd /** EER = **221.26** kWh / an / 117.39 mp = **1.88** kWh / mp,an

Am calculat necesarul de energie pentru VENTILARE MECANICA :

Consumul specific de Energie electrica al motoarelor ventilatoarelor este :

Qv = Pv * Nh / 1000 = 3.18 (kWh / mp,an)

Tab.-Anexa II.2.K

numar ore de functionare la sarcina nominal Nh = **1500** (h/an)

Pv = Psp * V' / ηv

unde :

Tab.-Anexa II.2.L

Putere specifica ventilator Psp = **0.56** ($W/m^3/h$)

eficienta ventilarii (pt.intreg sistemul de climatizare) Tab.-Anexa II.2.L

ηv = **0.35**

Debit volumic specific de aer (raportat la suprafata incaperii)

$V' = n_a * V / Su$ = 0.51 sch / h * 305.21 m^3 / 117.39 mp = 1.33

Am calculat necesarul de energie pentru ILUMINAT

Categoria cladirii : **cladire de birouri**

tD =	2250	ore/an	timpul de utilizare al luminii de zi in functie de tipul cladirii (tab.1,Anexa II.4.A1-pag.225)
tN =	250	ore/an	timpul in care nu este utilizata lumina naturala (tab,2,Anexa II.4.A1)
FC =	1.0		factorul de dependenta de nivelul constant de iluminare FC
FD =	0.9		factorul de depen.de lumina de zi (tab.2,Anexa II.4.A1)- dep.de sist.de contr.al ilum.si de tipul de cl.
FO =	0.9		factorul de ocupare a spatiilor (dependenta de durata de utilizare)(tab.3,Anexa II.4.A1)

tipul de becuri folosite **led** (Mixt = o proportie din toate cele 3 tipuri)

tipul reglarii iluminarii **automata**

consum total

Pn (W) Fc * Fo * [(tD * FD) + tN)] / 1000

$W_{L,an}$ = 350 * 2.048 = 716.625 (kWh / an)

+

$W_{P,an}$ = = 0

+

$W_{t,an} = W_{L,a} + W_{P,an}$ = 716.625 (kWh / an) / Su = consum specific 6.10 (kWh / mp, an)

Su = 117.39 mp

Pentru a putea cobora consumul de Energie finala din Surse clasice , degajarile de CO2 si a creste Indicele de utilizare a SRE (RER) au fost folosite urmatoarele SRE , care produc economiile urmatoare :

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.Incalzire

Tip Pompa caldura **AER - APA**

Pompa Caldura- SCOP = **5.00**

En.termica specifica necesara pt.incalzire / an

$q_{f,h}$ = $q_{h,nd}$ = **40.21** kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe perioada de Incalzire

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : $E_{el,H} + Q_{H;gen,in} = Q_{f,h}$

Unde : **$E_{el,H}$** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura

$Q_{H;gen,in}$ - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : $E_{el,H} * SCOP = Q_{f,h}$

Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa din sursa de caldura = $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h}$ = **32.17** kWh / mp,an

Am calculat necesarul de Energie electrica si Energia luata din mediu pentru POMPA de CALDURA - pt.producerea de Apa calda

Tip Pompa caldura: **AER - APA**

Pompa Caldura- SCOP = **5.00**

En.termica specifica necesara pt.Apa calda / an

$q_{f,W} = q_{W,nd}$ = **6.10** kWh / mp,an

SCOP - Seasonal COP = un COP mediat pe periaoda de producere a Apei calde

Din ecuatia de conservare a energiei,intrate in sist de incalzire si iesite din el avem : $E_{el,H} + Q_{H;gen,in} = Q_{f,h}$

Unde : **$E_{el,H}$** - energia electrica folosita pt.Pompa de caldura

$Q_{H;gen,in}$ - energia preluata de Pompa de caldura din sursa de caldura

Totodata pt.o Pompa de caldura avem ecuatia : $E_{el,H} * SCOP = Q_{f,h}$

Din cele 2 ecuatii rezulta : $Q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * Q_{f,h}$

de unde rezulta aceiasi formula pt.caldurile specifice,per mp :

Energia specifica preluata de pompa d din sursa de caldura = $q_{H;gen,in} = \frac{(SCOP - 1)}{SCOP} * q_{f,h}$ = **4.88** kWh / mp,an

Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Localitatea pt.Intensitati Solare: **ARAD**

Np - Numarul de Panouri: **10** (buc)

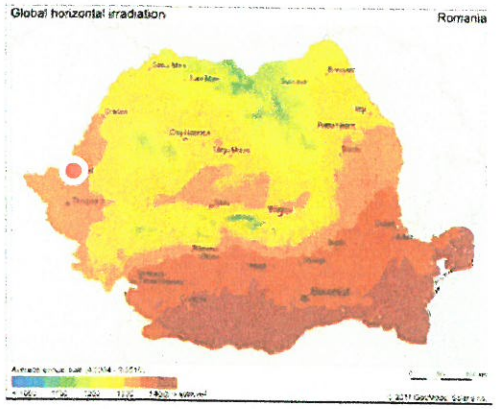
Apanou -Supr.echivalenta de captare Solara: **2.20** (mp)

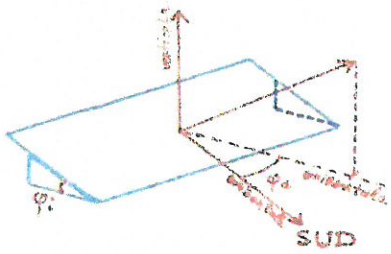
Pmax,1000
Puterea maxima a unui Panou solar: **450** (W)

Unghi inclinare suprafata captare - φi
fata de Orizontala: **30** (°)

Unghi azimut suprafata captare - φa
abatere fata de axa Sud - Nord: **Sud 0°** (°)

ηinv
Randamentul inverterului pt.conv.in tens.alternativa: **0.97** (W)





si am obtinut Energia produsa :

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
Io,i (W / m²)	45.20	78.70	118.50	162.20	200.00	233.70	236.20	209.00	165.20	110.10	50.00	36.00
fcap	1.59	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.98	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52
I (W / m²)	71.87	107.82	144.57	176.80	202.00	226.69	231.48	225.72	199.89	150.84	74.50	54.72
NRzi (zi/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Pmax,1000 (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
Apanou (m²)	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
Atot (m²)	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
εPV	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
η t	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90
ηinv	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Einc,i (kWh/luna	1176.34	1594.00	2366.32	2800.48	3306.34	3590.75	3788.80	3694.58	3166.29	2468.90	1180.08	895.66

I = fcap * Io
numar de zile / luna

ηt - randam.in functie de Tem

Einc,i = Io,i*fcap*Atot*24*Nzi/

$E_{l,i} = E_{inc,i} * \eta_t * \eta_{inv} * \varepsilon_{PV}$	$E_{l,i}$ (kwh/luna)	210.06	284.64	399.07	444.51	524.81	569.95	601.39	586.43	502.58	416.37	210.72	159.94
$\eta_{captare,i} = E_{l,i} / E_{inc,i}$	ηcaptare,i	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
	Tot.El - tot anul (kwh / an)					4910.47		Tot.El / Su (kwh/m^2,an)				41.83	

Su Cladire = 117.39 mp

La final centralizam toate Consumurile specifice (kWh/mp,an) pentru toate tipurile de utilitati pe care le are cladirea,obtinute cu Sursele de energie clasice din care vom scadea Productia de energie din Surse de Energie Regenerabie.

		Energie FINALA									
		kWh/mp,an	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)				
Tip sistem de instalatii		pt.CPE Cons.speci En.finala	Absorbtie Energ. ambianta Pomp.Cald.	Prod.En. Solara Fotovolt. (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	pe Contoar pt.PLATA Cons.specific En.finala	Sursa de energie	Combustibil	(kWh/mp,an) Cons.specific En.finala termic	(kWh/mp,an) Cons.specific En.finala electric
1	Incalzire	40.2	32.2	8.0	0.0	0.0	0.0	En.amb & En.el		32.2	8.0
2	Apa calda	6.1	4.9	1.2	0.0	0.0	0.0	En.amb & En.el		4.9	1.2
3	Racire	1.9		1.9		0.0	0.0	En.el.dinSEN			1.9
4	Vent.mec.	3.2		3.2		0.0	0.0	En.el.dinSEN			3.2
5	Iluminat	6.1		6.1		0.0	0.0	En.el.dinSEN			6.1
TOTAL		57.5		20.4		0.0				37.1	20.4
SRE Tot.produsa ->				41.8		0.0					
Fact.conv. En.fin. -> En.prim. SRE			1.00	2.50	1.00	2.50					

				Energie PRIMARA								
		contur eval. pt.bilant en.->	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	(kWh/mp,an)	kWh/mp,an	Ewe = Ewe;del;an - Ewe;exp;an			Emisii specifice anuale echiv. CO2 kg CO2 / mp,an
(%) Pondere Cons.sp En.finala electric	Factor conv.f En.fin -> En.prim.	Cons.specific En.primara (kWh / mp,an)	Energ. ambianta Pomp.Cald	Prod.En. Solara Fotovolt. (Electrica)	Prod.En. Solara (Termica)	Prod.En. Centrala Eoliana (Electrica)	Energ. regen. Biomasa	RER %	Cons.spec.En.prim. Globala (pt.calc.CO2 (kWh/mp,an)	Factor conv. En.prim. -> CO2	
39.4%	1.0 | 2.5	52.3	32.2	20.1	0.0	0.0	0.0	100.0%	0.0	0.107	0.00
6.0%	1.0 | 2.5	7.9	4.9	3.1	0.0	0.0	0.0	100.0%	0.0	0.107	0.00
9.2%	2.50	4.7		4.7		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
15.6%	2.50	8.0		8.0		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
29.9%	2.50	15.3		15.3		0.0		100.0%	0.0	0.107	0.00
100.0%		88.1	37.1	51.1	0.0	↘	0.0	100.0%		Total	0.0

0.0 Prod.En.Centr.Eoliana(kWh/mp,an)
0.0 + 0.2*(En.f el-En.f Foto-En.f Eol) * 2.5
0.0 = Total Alt tip SRE (kWh/mp,an)
+
0.0% RER -Total Alt tip SRE
+ RER
100.0% = Total RER

(procentul de energie primara consumata din Surse Regenerabile)

4 ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM , DIN PUNCTUL DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

Analiza economica a solutiilor de modernizare energetica a Instalatiilor cladirii reprezinta o forma simplificata de evaluare a rentabilitatii investitilor , la nivel de studiu de prefezabilitate.

Etapele calculului sunt descrise in detaliu mai jos.

ETAPA 1 - Precizarea datelor financiare

- sumele necesare realizarii lucrarilor de investitii se considera ca fiind la dispozitia beneficiarului acesta neapeland la credite bancare (ac=1) ;
- nu sunt acordate subventii pentru realizarea acestui proiect ;
- calculele economice se efectueaza in Euro , tinand seama de cursul mediu BNR de la data realizarii Studiului SRE al cladirii , respectiv : [ ] RON/Euro , Data : [10/10/2025]
- durata de calcul economic pentru categoria cladirii **cladire de birouri** este de : **30 ani .**
- costurile reale ale energiei termice si electrice la data intocmirii Studiului SRE sunt :

  energia termica : **GAZ** **0.07** E / kWh pt. S0

  GAZ **0.07** E / kWh pt. anumite Pachete de Solutii

  energia electrica : **0.13** E / kWh

- ciclu de viata economica a pachetelor de folosire a Instalatiilor cu SRE este de 15 .... 25 ani ;
- rata estimata medie anuala a inflatiei : **3.0%**
- rata anuala medie de modificare a costurilor cu forta de munca , valoare estimata pe durata de calcul : **3.0%**
- rata anuala medie de modificare a preturilor la en.term.si electrica,valoare estimata pe durata de calcul : **5.0%**

Tabel 4.1 Datele financiare ale analizei economice

Marimea	UM	S0	P1	P2	P3						
Aria de referinta a pardoselii	[mp]	117.39									
Cost total initial investitie	[E cu TVA]	0	0	25,300	25,300						
Cost specific investitie	[E/mp cu TVA]	0	0	215.5209132	215.5209132						
Cost anual mentenanta	[E cu TVA/an]	0	0	253	253						
Rata anuala medie crestere cost mentenanta	[%]	3.0%									
Costuri anuale operationale	[E cu TVA/an]	0	0	0	0						
Rata anuala medie crestere costuri operationale	[%]	3.0%									
Rata anuala medie crestere energie termica	[%]	5.0%									
Rata anuala medie crestere energie electrica	[%]	5.0%									
Cost init.Investitie + Cost inloc.1+2+3 - Val.reziduala	[E cu TVA]	0	0	47,482	47,482						
Rata anuala medie crestere costuri inlocuire	[%]	5.0%									
Costuri dezafectare	[E cu TVA]	0	0	0	0						
Durata de viata a Pachetului	[ani]	15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25						
Durata de calcul Cost Global	[ani]	30									

ETAPA 2 - Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate in capitolele precedente ale acestui Studiu SRE : caracteristici geometrice si termotehnice , consumuri de energie , tipurile Instalatiilor , masuri propuse de inlocuire a acestora cu unele care folosesc SRE , etc.

ETAPA 3 - Determinarea costurilor , altele decat cele cu energia

In aceasta etapa sunt determinate , pentru fiecare pachet de solutiii de renovare , date privind :

- costurile de investitie (conform Tabel 4.1 si 4.2) sunt compuse din urmatoarele :

  Cost total initial investitie = Cost initial aparatura + Cost initial manopera montare aparatura + Cost initial alte materiale pt.montare

  Pe langa Costul initial de investitie , in timp aparatura se uzeaza si trebuie inlocuita , dupa

depasirea Duratei de viata a acesteia.De ex.daca vorbim de un sistem cu Panouri solare fotovoltaice durata lor de viata este de **20 ani**.Daca cladirea analizata este o cladire rezidentiala unifamiliala , Perioada de calcul pentru Costul global este de **50 ani** , deci vom avea , pe aceasta perioada 2 inlocuiri ale acestui Sistem , in anul 21 , 41 , la fiecare inlocuire a Sistemului vom lua in calcul preturile acestuia actualizate cu inflatia la 21 , 41 ani.

Cost global investitie = Cost initial investitie + Cost inlocuire 1(?) + Cost inlocuire 2(?) + Cost inlocuire 3(?) - Valoare reziduala

Fiecare din aceste Costuri de inlocuire poate fi / sau nu poate fi prezent in functie de Perioada de calcul pentru Costul global pentru tipul respectiv de cladire si de Durata de viata a sistemului analizat.De ex.daca avem o cladire de tip **cladire pt.comert** , Perioada de calcul pentru Costul global este de **20 ani** si daca sistemul de instalatii analizat este o Centrala cu gazeificare cu Peleti a carei Durata de viata este de **25 ani** atunci aceasta nu are nevoie de nici o inlocuire deoarece Durata ei de viata depaseste perioda de calcul pt. Costul global.

- costurile periodice sau de inlocuire (Tabel 4.1)
- costurile asigurari , impozite etc. (costuri operationale anuale) , considerate nule in acest caz (Tabel 4.1)
- costurile de mentenanta (conform Tabel 4.1)
- **valori reziduale** (Tabelul 4.1) ; valoarea reziduala procentuala a unui sistem sau a unei componente specifice se calculeaza din durata de viata ramasa (la sfarsitul perioadei de calcul) a ultimei inlocuiri a sistemului sau componentei , presupunand o depreciere liniara pe durata sa de viata ; valoarea reziduala reala este apoi obtinuta prin inmultirea acestui procent cu costul de inlocuire corespunzator;
- costuri de dezafectare (se considera ca dupa 30 ani cladirea nu se dezafecteaza iar costurile de dezafectare ale unor componente de cladire sau instalatii sunt integrate in costurile de inlocuire a acestora , atunci cand e cazul ; prin urmare aceste costuri sunt nule - tabel 4.1) ;

Costurile lucrarilor de interventie includ TVA si cuprind valoarea materialelor si pierderilor de materiale la punerea in opera,valoarea echipamentului si manopera.Stabilirea acestor costuri este facuta strict pentru a elabora analiza econom.in Studiul SRE pentru solutii si/sau pachete de solutii. Valoarea din Studiul SRE nu reprezinta valoarea de investitie care este precizata in documentatia DALI sau odata cu predarea DTAC in vederea obtinerii autorizatiei de construire.Pt. stabilirea costului total de investitie aferent unui pachet de solutii s-a utilizat costul pentru fiecare solutie individuala inclusa in pachet.

S-au cuantificat financiar urmatoarele solutii (S) si pachete de solutii (P) de modernizare energetica a instalatiilor aferente mentionate in Tabelul 4.2 :

Tabelul 4.2 Solutii / pachete de renovare termica si costurile de investitie

	Nume Sol/Pach	Descriere Sol / Pachet	Detaliere Sol / Pachet		Cost investitie [E cu TVA inclus]	Durata de viata (ani)
SOLUTII PT.SRE - INSTALATII	S0-Inc	Solutii pt.Instalatia de Incalzire	centrala	Gaz natural	0	15
	S3		Pompa caldura	AER - APA	9800	20
						15
	S0-Acc	Solutii pt.Instalatia de Apa calda	centrala in condensare	Gaz natural	0	15
	S3		Pompa caldura	AER - APA	12000	20
						15
	S4	Solutie pt.Instalatia de Racire	Tip Instalatie de Racire Pompă de căldură		0	15
	S5	Solutie pt.Instalatia de Ventilare	Tip Instalatie de Ventilare cu recuperare de căldură minim 75%		0	20
	Solutii pt.Surse de Energie		Regen. (altele decat Pompa de cald.)	Supr(mp) / Nr / Diam(m)		
						20
	S6	Panouri Solare Foto-1	PANOURI FOTOVOLTAICE - 1	10.00	3500	20

SC	S9	Panouri Solare Foto-2			0	20
	S10	Panouri Solare pt.Incalzire			0	20
	S11	Centrale Eoliene			0	25

Detaliere Pachet

	S0	S0-Inc+S0-Acc		0	15
PACHETE DE SOLUTII SRE	P1	S0-Inc+S0-Acc+0+0		0	
	P2	0+0+S3+S3+S4+S6	Vom inlocuii Sursa de caldura clasica cu pompă de căldură.	25,300	
	P3	0+0+S3+S3+S4+S5+S6		25,300	

In sumele din Tabelul 4.2 nu sunt incluse organizarea de santier , serviciile de elaborare a documentatiei tehnice de proiectare (expertiza tehnica , auditul energetic , DALI , DTAC , PT+CS+DE , avize si acorduri) , alte cheltuieli conexe (dirigentie,consultanta,etc.) sau pentru conformarea cladirii existente cu alte cerinte din actele normative nationale (ISU , DSP,etc.)

ETAPA 4 - Determinarea costurilor cu energia consumata

Costurile de exploatare cu energia consumata sunt indicate in Tabelul 4.3

Tabelul 4.3 Costurile anuale cu energia si duratele de viata ale pachetelor de renovare

Marimea	UM	S0	P1	P2	P3						
Consum anual energie finala termica	[MWh/an]	22.09	6.88	0.00	0.00						
Cost unitar energie termica	[E cu TVA/MWh]	**70.00**	**70.00**	**70.00**	**70.00**						
Cost anual energie termica	[E cu TVA/an]	**1546.44**	**481.72**	**0.00**	**0.00**						
Consum anual energie finala electrica	[MWh/an]	5.73	8.84	3.92	0.00						
Cost unitar energie electrica	[E cu TVA/MWh]	130.00									
Cost anual energie electrica	[E cu TVA/an]	744.99	1148.82	509.55	0.00						
Durata de viata a Pachetului	[ani]	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20						
Durata de calcul Cost Global	[ani]	**30**									

Nota :

In calculul economic e foarte important tipul sursei de energie : vector termic sau electric , din sursa regenerabila sau neregenerabila.Energia consumata dintr-o sursa regenerabila poate fi produsa onsite/ la fata locului si atunci nu este o energie tranzactionata , avand cost 0 si un impact direct asupra consumului final de energie din sursa neregenerabila , prin reducerea acesteia.Energia consumata di o sursa regenerabila de tip nearby/in apropiere poate modifica sau nu costul cu energia consumata ; daca este o energie tranzactionata atunci impactul se va produce atat in privinta costului cu energia consumata , cat si la nivelul energiei primare consumate.Energia produsa cu surse regenerabile aflat la distanta va fi intotdeauna una tranzactionata (cost de achizitie diferit de 0) , influentand atat costul energetic de exploatare al cladirii , cat si consumul de energie primara.

ETAPA 5 - Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile initiale de investitie , costurile de inlocuire , costurile anuale si costurile energetice) , precum si valoarea finala (reziduala) sunt transformate in cost global actualizat

(adica raportat la anul 0) prin aplicarea simultan,anual,a factorilor de actualizare,respectiv reducere :

$$CG = CO_{INIT} + \sum_{j}\left[\sum_{i=1}^{TC}\left(CO_{a(i)}(j)\cdot\left(1+RAT_{xx(i)}(j)\right)+CO_{CO2(i)}(j)\right)\cdot D_f(i)+CO_{fin(TLS)}(j)-VAL_{fin(TC)}(j)\right]$$

unde :

CG	costul global actualizat (la nivelul primului an To - anul finalizarii investitiei) ;
COINIT	costul initial al investitiei ;
COa(i)(j)	costul anual al componentei sau masurii de renovare j pentru anul i ;
RATxx(j)	rata de modificare a preturilor pentru anul i a componentei sau a masurii de renovare j
Oco2(i)(j)	costul emisilor de CO2 pentru masura j in anul I (20/35/50 E/t CO2 din 2020/2025/2030);
COfin(TLS)(j)	cost final pentru dezafectare si eliminare in ultimul an a ciclului de viata TLS al componentei j sau al cladirii (in raport cu primul an To) ;
VALfin(tTC)(j)	valoarea reziduala a componentei j in anul TC la sfarsitul perioadei de calcul (in raport cu primul an To) ;
D_f(i)	factorul de reducere pentru anul i ;
tTC	perioada de calcul.

ETAPA 6 - Calculul perioadei de recuperare a investitiei

Perioada de recuperare a investitiei este utilizata pentru a compara rentabilitatea a doua solutii diferite Recuperarea este atinsa in anul in care costul global estimat al optiunii devine mai mic decat costul global actualizat al referintei.

Pentru cladirile existente , referinta poate fi starea actuala (cladirea nereabilitata)

Pentru a compara doua valori ale costului global actualizat,specifice unei rezolvari clasice si respectiv unei rezolvari cu caracter energetic conservativ , se calculeaza anual diferenta dintre valorile actualizate (cash-flow actualizat).Cu cat diferenta devine mai repede negativa (cost global actualizat pentru cladirea eficienta energetic - cost global pentru cladirea cu care ne comparam),cu atat pachetul de solutii aplicate cladirii cu caracter energetic conservativ este mai profitabil (adica mai eficient si din punct de vedere economic).

Perioada "redusa" de recuperare a investitiei corespunde perioadei in care cash-flow-ul devine negati adica perioada in care diferenta dintre costul initial al investitiei pentru cazul optiunii si cazul de referinta este compensata de diferenta dintre costurile cumulate anuale pentru fiecare an :

$$\sum_{t=1}^{TPB} CF_t \cdot \left(\frac{1}{1+RAT_{disc}}\right)^t - CO_{INIT} + CO_{INITref} = 0$$

unde :

CFt	este diferenta dintre costurile anuale (diferenta fluxului de numerar/cash flow) intre cazul optional si cazul de referinta in anul t ;
TPB	este ultimul an al perioadei de recuperare a investitiei (cand expresia devine negativa sau egala cu 0) ;
RATdisc	este factorul de reducere ;
COINIT	este costul initial al investitiei ;
COINIT,ref	este costul initial al investitiei pentru cazul de referinta (=0 pentru optiunea de a nu interveni deloc) ;

Perioada de recuperare a investitiei trebuie sa fie cat mai mica si totodata mai mica decat durata pe care se realizeaza calculul economic : 30 ani .

Rezulta , prin urmare ca **solutia de renovare cea mai avantajoasa** este data de obtinerea **profitului maxim** pe durata prestabilita de calcul de 30 ani .

5 CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

Din analiza valorilor indicate in Capitolul 4 , rezulta ca Pachetele de Solutii cu Instalatii cu SRE propuse conduc la economii semnificative de energie finala din Surse clasice de energie.

Prezentarea solutiilor/pachetelor tinand cont de emisii de CO2 , durata de recuperare a investitiei si de Costul global sunt indicate in Tabelul 5.1.

Tabelul 5.1.- Centralizator pachete de Solutii cu SRE

Pachet de Solutii cu SRE	Emisii CO2/an [kgCO2/an]	Reducere Emisii CO2/an fata de S0 [kgCO2/an]	Procent Reducere Emisii CO2/an fata de S0 [kgCO2/an]	Cost initial investitie [E cu TVA]	Durata "redusa" de recuperare a investitiei [ani]	Costul global investitie [E cu TVA] (30 de ani)	**Costul global [E cu TVA] (30 de ani)**	Profit = Economie Costul global fata de S0 [E cu TVA] (30 de ani)
S0	**6754**	-	-	0	-	0	**152,240**	-
P1	**3990**	2764	41%	0	1	0	**108,331**	43,909
P2	**1048**	5706	84%	25,300	13	47,482	**93,372**	58,868

In urma analizarii solutiilor si pachetelor de solutii din punct de vedere tehnic si economic ,

auditorul energetic recomanda PACHETUL P2 cu o valoare de investitie initiala de

25,300 E cu TVA , deoarece asigura o econom.de ener.finala termica din Surse clasice de energie

22.092 **MWh / an reprezentand** **100.0%** **din consumul pt.solutia S0**

asigura o econom.de ener.finala electrica din Sistemul Energetic National

1.811 **MWh / an reprezentand** **31.6%** **din consumul pt.solutia S0 si se recupereaza in**

13 **ani .**

Prin aplicarea PACHETULUI P2 cladirea va respecta conditiile :

Renovata major [ ] **NZEB** [X]

fiind indeplinite conditiile privind :
consum de energie primara sub 94.7 kWh / mp,an
emisii echivalente CO2 sub 10.1 kgCO2 / mp,an
indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de minim 30%

Indicator de realizare (de output) pentru pachetul **P2**	Valoarea indicatorului pentru S0	Valoarea indicatorului dupa aplicare Pachet
Consum total de energie finala termica,cu plata (MWh/an)	22.09	0.00
Consum total de energie finala electrica,cu plata (MWh/an)	5.73	3.92
Cost de investitie Initiala (EUR inclusiv TVA)	0	**25,300**
Costul global investitie [E cu TVA] (30 de ani)	0	**47,482**
Diferenta Costul global investitie [E cu TVA] (30 de ani)	-	**47,482**
PROFIT = Cost global S0 - Cost global Pachet ales	-	**58,868**
Cost global (EUR inclusiv TVA , de ani)	**152,240**	**93,372**
Economie de energie finala termica,cu plata (MWh/an)	-	22.092
Economie de energie finala termica,cu plata (%)	-	**100%**
Economie de energie finala electrica,cu plata (MWh/an)	-	1.811
Economie de energie finala electrica,cu plata (%)	-	**32%**
Cantitatea de emisii echivalent CO2 (kg CO2 /an)	6754	1048
Economie de emisii echivalent CO2 (t CO2 / an)	-	5706
Economie de emisii echivalent CO2 (%)	-	**84.5%**

Masuri recomandate in sarcina beneficiarilor :

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii :

- informarea personalului (ocupantilor) cladirii despre economisirea energiei ;

- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu ;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare ;
- incurajarea ocupantilor cladirii sa utilizeze cladirea in mod corect , fiind motivati pentru a reduce consumul de energie ;
- desemnarea unui responsabil energetic ;

In cazul investitiilor publice , pe baza Studiului SRE se poate intocmi documentatia de avizare a lucrarilor de interventie.In functie de resursele materiale si de montajul financiar preconizat , **beneficiarul are dreptul de a selecta si etapiza punerea in opera a masurilor pentru Instalatii SRE care sa corespunda necesitatilor proiectului .**
Daca nu se aplica o parte din masurile pentru Instalatii cu SRE , propuse in Pachetul recomandat se poate ca , cladirea sa nu mai indeplinesca cerintele de Renovare majora sau NZEB.

Semnatura si stampila proiectantului
de instalatii pentru constructii
ing. DOȚ Oana Floare

Intocmit
Auditor energetic pentru cladiri , gradul I
Semnatura si stampila auditorului
ing. CRIȘAN Sergiu-Gelu Aurel

DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
Nr. 27167 data S.I. 31.10.2025
Anexe indicativ

CONTRACT DE DEPOZITARE A DEŞEURILOR SOLIDE NEPERICULOASE NR. S252501224 /30.10.2025

1. Părţile contractante

DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA ARAD, MUN ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, JUD. ARAD, avand codul de inregistrare fiscala 13934937 numit în continuare Client.

1.1. Operatorul
S.C. FCC ENVIRONMENT ROMANIA S.R.L., Arad, Zona CET – Soseaua Centura Nord FN, jud. Arad, înregistrată la ORC Arad sub nr. J2002000648028, cod de înregistrare fiscala RO 14822567, cont bancar RO48 RZBR 0000 0600 0259 6316, deschis la banca Raiffeisen Bank Arad, prin reprezentant legal prin Director General Pop Florian, numit în continuare Operatorul.

2. Prevederi generale

În baza obiectului de activitate înregistrat la Registrul Comerţului, Operatorul este autorizat să opereze în domeniul depozitării deşeurilor. În acest contract prin Operator sunt denumite toate companiile grupului FCC care activează în România în domeniul managementului colectării şi depozitării deşeurilor.

3. Obiectul şi valoarea contractului

3.1. Obiectul prezentului contract este depozitarea în conformitate cu prevederile legale şi în termenele şi condiţiile stabilite mai jos, de deşeuri din construcţii provenite din jud Arad, MUN. ARAD, CALEA RADNEI, NR. 250, CF 315065 ARAD

3.2. Prin prezentul contract Operatorul este de acord să preia de la Client în termenele şi condiţiile specificate subsecvent toate tipurile de deşeuri din construcţii convenite în articolul 3.5. (denumite în continuare Deşeuri), şi să depoziteze Deşeurile în conformitate cu cadrul legal general în vigoare în România în cursul derulării contractului (activităţi denumite în continuare Servicii). Locul de executare a acestei obligaţii este **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** situat în Loc. Arad, Şoseaua de centură nord, F.N.

3.3. Clientul se obligă să transporte cu mijloace proprii sau inchiriate deşeurile definite în articolul 3.5. la **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** menţionat în art. 3.2., rezultate din lucrarile care fac obiectul autorizatiei de construire care urmeaza sa fie obtinuta şi să-i plătească Operatorului Serviciile prestate la preţul stabilit în articolul 3.5.
În înţelesul prezentului contract, preţul include preţul depozitării, exclusiv taxele legale conform legislatiei in vigoare si TVA.

3.4. Părţile contractante convin că valoarea contractului va putea fi modificată de comun acord ca şi consecinţă a unor modificări de legislaţie în perioada de valabilitate a prezentului contract sau în cazul în care tarifele tertilor cu care Operatorul are încheiate contracte referitoare la adminstrarea **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** sunt modificate de acestia. Operatorul va instiinta Clientul cu privire la modificarile contractuale in prealabil cu 30 de zile.

3.5. Preţul Serviciilor de depozitare a următoarelor tipuri de deşeuri (nr. de catalog.... categoria nr.....) sunt stabilite de comun acord între Operator şi Client în preţuri unitare după cum urmează:

Nr. crt.	Numărul de catalog	Categoria numărul deseurilor	Tipul deşeurilor	Pret depozitare Lei/to

CONFORM CU ORIGINALUL

Nr. crt.	Numărul de catalog	Categoria numărul deseurilor	Tipul deşeurilor	Pret depozitare Lei/to
1.	17 09	17 09 04	Constructii	115.93 Lei + Contributia pentru Economia Circulara la data depozitarii*

Clientul trebuie sa declare tipul deseurilor transportate spre depozitare in cadrul rampei ecologice conform HG nr. 856/2002 respectiv ORD 95/12.02.2005 si sa le indice pe proprie raspundere prin completarea tabelului de mai sus.

* Incepand cu data de 01.01.2019 contributia de mediu, instituita prin O.U.G nr. 74/2018 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje şi a Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, care nu este inclusa in tariful de depozitare se va evidentia in factura emisa de Operator distinct de acesta, astfel incat sa faca posibila intocmirea DECLARATIEI catre FONDUL DE MEDIU aferenta contributiei respective.
Contributia de mediu va fi achitata de CLIENT per tona de deseu transportata spre depozitare doar in conditiile in care art.9 alin.1 lit.c din OUG 196/2005 ramane in forma actualizata prin O.U.G nr. 74/2018 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje şi a Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, la valoarea la care aceasta este prevazuta in actul normativ mentionat (Pentru anul 2019 - 30 lei/tona de deseu depozitata + TVA; Incepand cu anul 2020 – 80 lei/tona de deseu depozitata +TVA, Incepand cu anul 2024 – 160 lei/tona de deseu depozitat + TVA).

4. Termenele şi condiţiile de plată

4.1. Plăţile pentru Seviciile prestate de Operator vor fi efectuate în baza cantităţilor reale de deşeuri preluate de la Client în perioada de timp menţionată în art. 5.3. Operatorul va fi responsabil pentru facturarea Serviciului către Client prin factura lunara pentru Serviciile furnizate de Operator, emisa in ultima zi a lunii in care a fost prestat serviciul. Cursul de schimb valutar considerat pentru o factura lunara este cursul BNR pentru moneda Euro din ziua facturarii.

4.2. Clientul se obliga să achite fiecare factură în termen de maxim 15 zile de la data emiterii.

4.3. În cazul în care Clientul întârzie în efectuarea plăţilor stabilită în conformitate cu prevederile art. 4.2., el va fi obligat la plata unor penalităţi de întârziere în cuantum de 0,1% din totalul sumei pentru fiecare zi de întârziere.
Totalul penalităţilor pentru întârziere prevăzute la alin. (1) şi (2), nu poate depăşi cuantumul sumei asupra căreia sunt calculate.

4.4. Partile convin ca Clientul sa achite la data semnarii contractului cu titlu de garanţie, suma de 500 lei. In situatia in care clientul nu-si indeplineste oricare dintre obligatiile prevazute la art. 3.3 din prezentul contract garantia va fi retinuta de catre Operator cu titlu de daune interese contractuale prestabilite de catre parti.

Garantia achitata de catre Client va fi rambursata de catre Operator in situatia in care aceasta va fi solicitata de catre Client, care va face dovada sine-qua-non a faptului ca autorizatia de construire / autorizatia de amenajare/ autorizatia de demolare sau actul administrativ necesar la efectuarea lucrarilor care determina prin natura lor generarea de deseuri din constructii, a caror depozitare face obiectul prezentului contract, nu a fost obtinuta sau a faptului ca desi obtinut, actul administrativ a fost anulat in termen de maxim 30 zile de la incheierea prezentului contract, astfel incat nu au fost generate deseuri din constructii .

Dovada se face de catre Client numai in baza unui act administrativ emis de catre autoritatea competenta sa emita autorizatia de construire / autorizatia de amenajare/ autorizatia de demolare sau actul administrativ necesar la efectuarea lucrarilor care determina prin natura lor generarea de deseuri din constructii.

4.5. Serviciile prestate de Operator și facturate în conformitate cu prevederile art. 4.1. vor fi achitate de catre Client in termenul prevazut la art.4.2. din prezentul contract.

4.6. In situatiile in care Clientul nu va achita contravaloarea serviciilor prestate de catre Operator in termenul contractual sau nu va asigura aducerea spre depozitare la depozitul ecologic al Operatorului, a deşeurilor care fac obiectul prezentului contract. Operatorul are dreptul să reţină garanţia achitata de cate Client conform art.4.4. din contract, până la concurenţa valorii acesteia, urmând ca Clientul să achite diferenţa în condiţiile menţionate la art. 4.2. cu aplicarea corespunzatoare a prevederilor art. 4.3., dacă este cazul.

5. Locul şi perioada de executare a contractului

5.1. Clientul va transporta cu mijloace proprii deşeurile mentionate la art. 3.5., la destinaţia specificată pentru depozitarea deşeurilor în conformitate cu prevederile articolului 3.2. din prezentul Contract, precum si in conformitate cu legislatia in vigoare. Fiecare transport va fi insotit de un „Formular de expeditie / de transport" asa cum este prevazut in „Ordinul 118 / 02.03.2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei".

5.2. Operatorul convine să accepte deşeurile specificate în articolul 3.5. din prezentul contract de la client oricând în cursul urmatorului program : luni – vineri intre orele 8,00 – 20,00, sambata intre orele 8,00 – 15,00. Orice modificare a programului de operare va fi comunicata Clientului în timp util.

5.3. Durata contractului este de 3 ani de zile.

5.4. Oricare parte poate denunţa unilateral contractul:

a) prin notificare scrisă, pentru orice motiv sau fără a specifica un motiv, cu un termen de preaviz de 30 de zile. Perioada de previz va începe din prima zi a lunii următoare lunii în care notificarea a fost remisă la ultima adresă cunoscută a oricărei părţi contractante

b) în plus, Operatorul se va putea denunţa contractul cu efecte imediate prin transmiterea către Client a unei notificări pentru următoarele motive:

1) dacă clientul nu şi-a îndeplinit obligaţiile stabilite în articolele 4.2., de la 6.4 la 7.2 din contract în mod repetat.

2) dacă pe durata executării contractului se produce o modificare substanţială a legislaţiei incidente care are ca efect o limitare semnificativă a activităţii Operatorului în executarea prezentului contract şi/sau determină necesitatea unor autorizaţii suplimentare a activităţii pe care Operatorul nu a reuşit să le obţină, sau determină modificarea unor condiţii legale de managenent al deşeurilor într-un mod care complică semnificativ desfăşurarea activităţi Operatorului sau fac ca această activitate să fie nejustificat de laborioasă sau inacceptabil de costisitoare faţă de cele anticipate la data încheierii contractului.

5.5. Operatorul îşi rezervă dreptul de a suspenda executarea obiectului contractului oricând şi fără nici o notificare prealabilă în cazul în care clientul nu-şi îndeplineşte obligaţile de plată în condiţiile specificate de articolul 4 din prezentul contract. Această suspendare nu dă naştere nici unui drept în favoarea Clientului de a solicita compensarea unor eventuale daune rezultând din suspendarea activităţii Operatorului.

CONFORM CU ORIGINALUL

6. Drepturi si obligatii ale partilor contractante

6.1. Operatorul va desfăşura activitatea de depozitare a deşeurilor specificată în art. 3.5. cu respectarea obligaţiilor sale legale în materie.

6.2. Operatorul are dreptul să verifice oricând dacă toate deşeurile predate de Client sunt în conformitate cu reglementările legale privitoare la depozitarea deşeurilor sau cu prevederile contractuale. În cazul în care anumite deşeuri sunt neconforme cu modul convenit de depozitare, Operatorul va putea refuza preluarea acestora, fără ca să-i poată fi imputate eventuale costuri suplimentare suferite de Client datorită acestui refuz.

În înţelesul prezentului contract deşeuri neconforme sunt acelea care nu corespund numărului de catalog şi categoriei specificate în Catalogul Deşeurilor, stabilite de art. 3.5.
Refuzul deşeurilor neconforme de către Operator, nu va putea fi considerată o executare defectuasă sau o întârziere în executarea obiectului contractului.

Operatorul se va putea decide pentru o altă metodă legala de a neutraliza sau recicla oricare dintre deşeurile sus menţionate. In cazul in care aceasta metoda alternativa va presupune costuri in sarcina Clientului, Operatorul va informa in prealabil clientul privind aceste costuri.

6.3. În cazul în care caracterul neconform al deşeurilor este descoperit după preluare, Operatorul îi va solicita Clientului să facă de îndată toate demersurile pentru transportul deşeurilor la destinaţie cuvenită pentru categoria acestora. În cazul în care Clientul nu răspunde la notificarea Operatorului în termen de 3 zile de la primire, Operatorul va putea găsi altă metodă de neutralizare a deşeurilor fără acordul şi pe socoteala Clientului.

6.4. Clientul se obligă să-i predea Operatorului numai deşeurile specificate în articolul 3.5. din prezentul contract. Înainte de preluarea deşeurilor Clientul îi va prezenta Operatorului toată documentaţia necesară pentru deşeurile declarate în conformitate cu prevederile legale în materie. Clientul raspunde pentru conformitatea declaratiei sale si daca Operatorul considera necesara prezentarea unei documentatii aditionale acesta va informa Clientul in forma scrisa prin posta, fax sau e-mail.

6.5. Dacă Clientul are mai multe tipuri de deşeuri (mai multe numere de catalog) într-un singur transport atunci Clientul trebuie să garanteze absenţa posibilităţii unei reacţii chimice dintre deşeurile amplasate împreună. Toate daunele provocate de amplasarea mixtă a deşeurilor vor fi suportate de Client.
In cazul în care Clientul declara un singur tip de deseu, însă se constata la depozitare că este vorba de deseuri mixte, intreaga cantitate de deseuri va fi platita la pretul celei mai scumpe categorii dintre cele constatate în respectivul transport.

7. Cooperarea Clientului
7.1. Clientul îl va informa pe Operator despre orice schimbare a calităţii şi proprietăţilor declarate iniţial ale deşeurilor fără întârzere după efectuarea unor schimbări în acest sens.

7.2. Clientul se obligă ca în cursul operaţiunilor efectuate în incinta deponeului ecologic să respecte Regulamentul Intern de funcţionare elaborat de Operator – anexa I la contract.
7.3. Clientul este de acord ca greutatea deşeurilor să fie determinată automat de către computer cu ajutorul unui pod cântar situat la locul de destinaţie (deponeul pentru deşeuri), sau în orice alt mod convenit de către părţile contractante. Persoanele care însotesc transportul din partea Clientului vor fi abilitate de catre acesta să confirme cantitatea determinata de catre reprezentantii Operatorului în oricare dintre modalităţile de mai sus.

8. Penalităţi contractuale

CONF A
CU O ALUL

8.1. Prevederile paragrafului anterior nu limitează dreptul Operatorului de a solicita despăgubiri pentru daune produse sau pentru profitul nerealizat cauzat de furnizarea de deşeuri neconforme de către client. Compensaţia pentru aceste daune nu poate depăşi cuantumul penalităţii contractuale specificată mai sus.

9. Confidentialitate

9.1. Fiecare parte va pune la dispozitia celeilalte parti toate informatiile necesare pentru indeplinirea obligatiilor specificate in prezentul contract.

9.2. Toate informatiile necesare pentru indeplinirea obligatiilor specificate in prezentul contract, puse la dispozitie de catre parti, constituie informatii strict confidentiale.
Informatiile nu sunt considerate confidentiale, numai in cazul in care partea care preda informatiile cerute, specifica in scris neconfidentialitatea informatiei.

9.3. Ambele parti convin confidentialitatea informatiei conform articolului 9.2., cu exceptia informatiilor cerute de catre Institutiile Avizate in domeniu, conform legii.

10. Dispoziţii finale

10.1 Ambele părţi contractante declară că au citit cu atenţie contractul înaintea încheierii sale, au consimţit la conţinutul acestuia prin exprimarea voinţei lor libere, în mod serios, clar şi comprehensibil.

10.2. Acest contract poate fi modificat doar prin act adiţional scris şi încheiat de reprezentanţii autorizaţi ai ambelor părţi.

10.3. Acest contract, cuprinzînd 5 pagini a fost încheiat în două exemplare originale, câte unul pentru fiecare parte.

10.4. Acest contract este încheiat azi, data semnării lui si intră în vigoare din data de

.....

10.5. Raporturile juridice care nu sunt reglementate expres prin prezentul contract vor fi guvernate de legislaţia în vigoare.

10.6. Orice litigiu privitor la încheierea executarea, stingerea, interpretarea acestui contract sau care decurge în orice mod din acesta, va fi soluţionat de către instanta judecatoreasca competenta material de la sediul Operatorului.

OPERATOR
Reprezentat prin

Director General
Pop Floriar

FCC Environment România S.R.L. 5

Director National Vanzari
Popescu Andrei

CONFORM CU ORIGINALUL

CLIENT
Reprezentat prin
DIRECŢIA DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ ARAD
DIRECTOR GENERAL
PĂRVULESCU AURELIA-OANA

CONSILIUL LOCAL ... 1 ... DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ ARAD

Direcţia de Asistenţă Socială Arad
Vizat pt. contr. finan preventiv pron...
Nr. 4
An 23 Luna IV
Ziua 20

COLEGIUL CONSILIERILOR JURIDICI ARAD

S.P.T.A.A.
Şef serviciu,
DAMIAN DORINA

FCC Environment România SRL
Sediul Central/Regiunea Vest: Şoseaua Centură Nord, FN, Arad, Jud. Arad- 310580
Tel.: +40/357 130 920 | Fax: +40/357 130 921
e-mail: office@fcc-group.ro, | web:www.fcc-group.ro

Nr. Inreg. 2436 / 09.10.2018

NOTĂ DE INFORMARE PRIVIND PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

Scopul acestei note de informare este să vă explice ce fel de date prelucrăm, de ce le prelucrăm şi ce facem cu ele. Confidenţialitatea datelor personale ce ne sunt încredinţate este foarte importantă pentru noi, astfel încât nu vindem niciodată liste sau adrese de e-mail şi nu transmitem datele personale deţinute către terţe persoane, decât în situaţiile în care avem o obligaţie legală sau un interes legitim în acest sens. Fiind pe deplin conştienţi de faptul că informaţiile personale aparţin persoanelor vizate, facem tot posibilul să le stocăm în siguranţă şi să le prelucrăm cu atenţie.

Având în vedere raporturile contractuale pe care le aveţi cu compania noastră, suntem obligaţi pentru derularea contractului să colectăm datele personale ale angajaţilor dumneavoastră, astfel încât noi acţionăm în calitate de operator de date cu caracter personal şi, prin lege, suntem obligaţi să vă furnizăm informaţii despre noi, despre motivul şi modul în care folosim datele personale şi despre drepturile pe care le aveţi asupra datelor dumneavoastră.

Cine suntem?

FCC Environment Romania SRL, persoană juridică română, cu sediul în Arad, Centura Nord FN, judeţul Arad, înregistrată la Registrul Comerţului de pe lângă Tribunalul Caraş-Severin sub nr. J02/648/2002 şi CUI RO 14822567 ("**Societatea**").

Având în vedere raporturile contractuale existente între dumneavoastră şi compania noastră, noi acţionăm ca şi operator de date cu caracter personal. În consecinţă, am depus toate eforturile să implementăm măsuri rezonabile, atât din punct de vedere tehnic, cât şi organizaţional pentru a proteja informaţiile personale colectate şi depunem eforturi pentru a instrui în mod constant personalul nostru despre importanţa protejării datelor cu caracter personal.

Ce fel de date personale colectăm?

Având în vedere relaţia contractuală existentă între societatea noastră şi dumneavoastră, este posibil să ne furnizaţi/să ne fi furnizat informaţii incluzând:

- Numele si Prenumele
- Seria şi numărul de buletin, CNP
- Data naşterii
- Adresa de domiciliu
- Cont bancar
- Număr de telefon
- Adresa de e-mail

Care este scopul pentru care colectăm datele dumneavoastră?

Având în vedere că derulăm activităţi de afaceri cu compania/cu dumneavoastră, trebuie să deţinem datele dumneavoastră pentru încheierea contractului şi ulterior să le prelucrăm pentru buna derulare a contractului.

CONFORM CU ORIGINALUL

În general, vom colecta şi, eventual, prelucra informaţiile pe care ni le furnizaţi în următoarele scopuri:

- În vederea încheierii sau executării contractului dintre dumneavoastră şi Societate;
- Pentru a vă răspunde la întrebări şi solicitări;
- Pentru a ne îndeplini obligaţiile ce ne revin în baza contactului (de exemplu executarea serviciilor, eventuale notificări, corespondenţă etc.);
- Pentru a ne conforma legislaţiei, inclusiv pentru a ne îndeplini obligaţiile legale;
- Pentru constatarea sau revendicarea unui drept în instanţă.

Pe ce temei legal ne întemeiem prelucrarea datelor dumneavoastră

Colectarea şi prelucrarea datelor dumneavoastră cu caracter personal este necesară pentru încheierea şi executarea unui contract. (Art. 6, al. 1, lit. b) din Regulamentul UE 679/2016).

Cât timp stocăm datele?

Stocăm datele cu caracter personal doar pe perioada necesară îndeplinirii scopurilor menţionate mai sus, dar nu mai mult de 3 ani de la încetarea contractului. Acordăm o importanţă deosebită principiului minimizării datelor şi nu vom colecta sau stoca decât datele absolut necesare scopului avut în vedere.

După încheierea perioadei, datele cu caracter personal vor fi distruse sau şterse din sistemele informatice. Reţineţi faptul că în anumite situaţii expres reglementate, stocăm datele pe perioada care ne este impusă de lege.

Transmiterea datelor personale către terţi

Putem dezvălui datele dumneavoastră, respectând legea aplicabilă, partenerilor de afaceri sau altor terţi. Depunem în permanenţă eforturi rezonabile pentru a ne asigura că aceşti terţi au implementate măsuri adecvate de protecţie şi securitate. Cu aceşti terţi avem clauze contractuale astfel încât datele dumneavoastră să fie protejate.

De exemplu, am putea furniza datele dumneavostră către alte companii, precum furnizorii de servicii de telecomunicaţii, contabilitate, servicii juridice şi alţi terţi cu care avem o relaţie contractuală. Aceşti terţi sunt selectaţi cu o grijă deosebită astfel încât datele dumneavoastră să fie prelucrate doar în scopurile pe care noi le indicăm.

Dacă o anumită situaţie o impune, vom putea furniza datele dumneavoastră cu caracter personal şi către parchet, poliţie, instanţele judecătoreşti şi alte organe abilitate ale statului, în baza şi în limitele prevederilor legale şi ca urmare a unor cereri expres formulate.

Ne vom asigura, în limite rezonabile, că datele dumneavoastră nu părăsesc Spaţiul Economic European, însă, în măsura în care vom transfera date către state din afara SEE, ne vom asigura, în toate cazurile, că transferurile sunt legitime, având la bază un temei legal.

Ce drepturi aveţi?

În conformitate cu prevederile legale aplicabile privind protecţia persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal aveţi dreptul la (i) acces, (ii) intervenţie, (iii) rectificare, (iv) ştergere (dreptul "de a fi uitat), (v) restricţionarea prelucrării, (vi) portabilitatea datelor, (vii) opoziţie, (viii) a nu fi supus unei decizii individuale. De asemenea, aveţi dreptul de a vă adresa Autorităţii Naţionale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal (ANSPDCP) sau justiţiei. Pentru exercitarea acestor drepturi vă puteţi adresa cu o cerere scrisă, datată şi semnată la adresa e-mail : office@fcc-group.ro.

PARVULESCU AUREUA OANA

[Nume, prenume, s[illegible]ătură]

CU[illegible]GINALUL

ROMÂNIA
Județul Arad
Primăria Municipiului Arad
Arhitect-Șef

Ca urmare a cererii adresate de către DIRECȚIA TEHNICĂ, SERVICIUL INVESTIȚII – ENERGETIC, din cadrul PRIMĂRIEI MUNICIPIULUI ARAD, înregistrată cu nr. 109229/08.12.2025, în conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, se emite următorul:

AVIZ
Nr. ..52..... din ..11.12..2025
pentru Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.):
„REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD"
Mun. ARAD, CALEA RADNEI, Nr. 250, Jud. ARAD
Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD – DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
Elaborator: B.I.A. MOLDOVAN MIHAI

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD – DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD
Elaborator: B.I.A. MOLDOVAN IOAN
Denumire proiect: „D.A.L.I. - REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD"
Faza: D.A.L.I.
Proiect nr.: 40/2025

Documentația „D.A.L.I. - REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD" a fost analizată în cadrul sedinței Comisiei Tehnice de Amenajare a Teritoriului și Urbanism desfășurată online în data de 11 decembrie 2025 și avizată favorabil, fără condiții.

Prezentul aviz este valabil numai împreună cu documentația anexată.

Elaboratorul răspunde pentru exactitatea datelor și veridicitatea înscrisurilor cuprinse în „D.A.L.I. - REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD", care face obiectul prezentului aviz, în conformitate cu art. 63 alin. (2) lit. g) din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.

Prezentul aviz este un aviz tehnic și poate fi folosit numai în scopul aprobării „D.A.L.I. - REABILITARE ȘI SUPRAETAJARE (1 ETAJ) „CLĂDIRE RELAȚII CU PUBLICUL ȘI REGISTRATURĂ" (C5) LA SEDIUL DIRECȚIEI DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ARAD".

Arhitect Șef,
arh. Emilian-Sorin Ciurariu

Șef serviciu,
arh. Ioana Bărbătei

Consilier,
ing. Laurențiu Fl[illegible]cu

PMA-A5-14