JUDEȚUL ARGEȘ
MUNICIPIUL CÂMPULUNG
Str. Negru Vodă, nr. 127, Județul Argeș
Tel./fax: 0248511034; 0248510055
Mobil 0756.998.960; email: primarie@primariacampulung.ro

HOTĂRÂREA nr. 260 din 10.12.2023
privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general precum si aprobarea depunerii unei cereri de finanțare pentru proiectul cu titlul „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"

Consiliul Local al Municipiului Câmpulung, județul Argeș întrunit în ședință extraordinară (convocarea de îndată) în data de 10 decembrie 2023;

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al Primarului Municipiului Câmpulung nr. 39872 din 09.12.2023 privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general precum și aprobarea depunerii unei cereri de finanțare pentru proiectul cu titlul aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general precum si aprobarea depunerii unei cereri de finanțare pentru proiectul cu titlul „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou";
- Raportul de specialitate comun al Direcției Economice și Fiscale, Administratorului Public și Serviciului de Dezvoltare Urbană nr. 39874 din 09.12.2023 prin care se propune aprobarea proiectului privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general precum și aprobarea depunerii unei cereri de finanțare pentru proiectul cu titlul aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general precum si aprobarea depunerii unei cereri de finanțare pentru proiectul cu titlul „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou";
- Prevederile din Ordinul nr. 2057 / 2020 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 1, art. 2, art. 5 și art. 9 din Hotărârea Guvernului nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Avizele comisiilor de specialitate nr. 1 și 5 ale Consiliului Local;

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

Consiliul Local al Municipiului Câmpulung
HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. – Se aprobă participarea Municipiului Câmpulung în cadrul Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile

JUDEȚUL ARGEȘ
MUNICIPIUL CÂMPULUNG
Str. Negru Vodă, nr. 127, Județul Argeș
Tel/fax: 0248511034, 0248510055
Mobil 0756.998.960; email:primarie@primariacampulung.ro

publice lansat de Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor prin Administrația Fondului pentru Mediu în vederea finanțării proiectului **„Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"**.

Art. 2. – Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenție aferentă proiectului „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"prevăzut în Anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. – Se aprobă devizul general aferent proiectului „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou" prevăzut în Anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. – Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți proiectului „Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou" prevăzut în Anexa nr. 3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 5. – Se aprobă valoarea totală a proiectului **„Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"**, în cuantum de 5.089.377,40 lei (inclusiv TVA), compusa din 4,281,477,48 lei suma fara TVA la care se adaugă TVA în valoare de 807.899,92 lei.

Art. 6. – Se aprobă contribuția proprie a Municipiului Câmpulung în proiectul **„Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"** în sumă de 419,916,83 lei (inclusiv TVA), reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului, dintre care suma de 396.494,16 lei reprezintă dotări școlare și suma de 23.422,67 lei reprezintă restul cheltuielilor neeligibile.

Art. 7. – (1) Sumele reprezentând cheltuieli conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului **„Eficientizare energetică la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"** pentru implementarea proiectului în condiții optime, se vor asigura din bugetul propriu al Municipiului Câmpulung.

(2) Municipiul Câmpulung va asigura toate resursele financiare necesare implementării.

Art. 8. – Cu ducerea la îndeplinire se însărcinează Direcția Economică și Fiscală, Administratorul Public, Serviciul de Dezvoltare Urbană și Compartimentul Juridic și Administrație Publică.

Art. 9. – Prezenta hotărâre va fi afișată și publicată pentru aducerea ei la cunoștință publică și va fi comunicată în termen legal:

- Instituției Prefectului – Județul Argeș;
- Administratorului public;
- Direcției Economice și Fiscale;
- Serviciului de Dezvoltare Urbană;
- Compartimentului Juridic și Administrație Publică.

Municipiul Câmpulung, 10.12.2023

Președinte de ședință,
Constantin ȚURȚULEA

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Contrasemnează pentru legalitate,
Secretar general,

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

„SERVICII ELABORARE DOCUMENTAŢII (DALI, EXPERTIZĂ TEHNICĂ, AUDIT ENERGETIC, STUDIU GEO, STUDIU TOPO)" LA ŞCOALA OPREA IORGULESCU, SITUATĂ ÎN MUNICIPIUL CÂMPULUNG, STR. GENERAL POŞOIU, NR. 1, JUDEŢUL ARGEŞ

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CÂMPULUNG, JUDEŢUL ARGEŞ

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

FOAIE DE SEMNĂTURI

DENUMIREA PROIECTULUI: Studiu geotehnic pentru stabilirea condiţiilor de fundare la

„SERVICII ELABORARE DOCUMENTAŢII (DALI, EXPERTIZĂ TEHNICĂ, AUDIT ENERGETIC, STUDIU GEO, STUDIU TOPO)" LA ŞCOALA OPREA IORGULESCU, SITUATĂ ÎN MUNICIPIUL CÂMPULUNG, STR. GENERAL POŞOIU, NR. 1, JUDEŢUL ARGEŞ

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CÂMPULUNG, JUDEŢUKL ARGEŞ

MAI 2023

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR: Mănescu Gabriel Horaţiu

ÎNTOCMITOR: ing. geolog dipl. Mănescu Adrian Ovidiu

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

VERIFICATOR: ing. Ciugudean Toma Viorica

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

ILFOV

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

D-na **CIUGUDEAN-TOMA N. VIORICA**

Cod numeric personal: **2540301400430**

Profesia: **ING. GEOLOG**

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **Toate (A_f).**

Privind următoarele cerințe: **Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare a ctiilor și a masivelor de pământ (A_f).**

Data emiterii: **01.07.1997**

MDLPA

Director,
Anca GINAVAR

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
15.06.2022

Până la:
15.06.2027

Semnătura titularului

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_V Nr. C 01990 / 01.07.1997

Numele si prenumele verificatorului atestat:
CIUGUDEAN – TOMA VIORICA
Firma S.C. ARH GEO ACTUAL S.R.L.
Adresa, telefon, fax: Str. Rosia Montana, Nr.4, Sector 6, Bucuresti

Nr. 173 Data: 31.05.2023
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta: **Af**

a proiectului: STUDIU GEOTEHNIC pentru stabilirea conditiilor de fundare la **„Servicii elaborare documentații (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo)" la Școala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poșoiu, nr. 1, județul Argeș.**

Faza: S.G.U.

1. Date de identificare:

- proiectant de specialitate: OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
- beneficiar: MUNICIPIUL CÂMPULUNG
- amplasament: STR. GENERAL POȘOIU, NR. 1, MUNICIPIUL CÂMPULUNG, JUDEȚ ARGEȘ
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 30.05.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Documentatia reprezinta studiul geotehnic al amplasamentului mai sus mentionat, elaborat in vederea proiectarii si executiei lucrărilor pentru servicii elaborare documentații (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo) la Școala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poșoiu, nr. 1, județul Argeș.

Studiul contine datele si informatiile rezultate in urma investigatiilor geotehnice executate conform "NORMATIV PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII", INDICATIV NP 074-2022.

In cuprinsul proiectului se detaliaza conditiile geologice, hidrogeologice si geotehnice specifice perimetrului cercetat.

Studiul evalueaza conditiile de fundare in vederea proiectarii și realizării viitoarelor lucrări, in raport cu caracteristicile fizico – mecanice specifice pamanturilor care alcatuiesc succesiunea litologica din ampriza acesteia.

Pe baza datelor şi informaţiilor geotehnice, în conformitate cu NP 074-2022, corelarea factorilor de teren si a elementelor constructive corespund unui "risc geotehnic moderat" al amplasamentului, încadrand lucrarea in "**categoria geotehnica 2**".

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate – SG 168/2023

- Planşele desenate.

4. Concluzii asupra verificării:

a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumatorului.

Investitor,

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Am predat _3_ exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Ciugudean - Toma Viorica

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

CUPRINS

1. Piese scrise

- Foaie de prezentare
- Cuprins
- Referat geotehnic nr. SG 168/2023

2. Piese desenate şi anexe

2.1. Rezultatul studiilor de teren şi laborator

2.2. Analiza şi prelucrarea datelor necesare proiectării

Întocmit,
Mănescu Adrian Ovidiu

Verificat,
ing. Ciugudean Toma Viorica

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

REFERAT GEOTEHNIC

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

1. Date generale

1.1. Prezentul studiu s-a întocmit la cererea beneficiarului **MUNICIPIUL CÂMPULUNG** are ca scop stabilirea condiţiilor geotehnice de fundare pentru **„Servicii elaborare documentaţii (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo)" la Şcoala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poşoiu, nr. 1, judeţul Argeş.**

1.2. Din punct de vedere al *amplasării*, Municipiul Câmpulung, cel mai vechi oraş din Ţara Românească şi în acelaşi timp zonă reprezentativă a judetului Argeş, este situat la o distanţă de aproximativ 168 km de capitala României, fiind atestat documentar din anul 1300 (alte surse menţionează anul 1292, apărând recent ipoteza conform căreia oraşul este, de fapt, atestat documentar din 1215).

Municipiul Câmpulung se învecinează cu următoarele localităţi, după cum urmează:

- comuna Schitu Goleşti
- comuna Bughea de Sus
- comuna Bughea de Jos
- comuna Lereşti
- comuna Mioarele
- comuna Valea Mare Pravăţ
- comuna Godeni
- comuna Poienarii de Muscel

Municipiul Câmpulung este străbătut din capătul de sud-sud-vest până în cel de nord-est pe o distanţă de 14 km de DN 73 (E 574), care porneste de la Pitesti (52 km) şi ajunge la Brasov (85 km). Din acesta, la intrarea în Câmpulung, se desprinde spre Vest DN 73 C spre Curtea de Argeş (40 km), Râmnicu Vâlcea (85 km), iar dincolo de Valea Mare Pravăţ, porneşte spre sud DN 72 A spre Târgovişte (60 km). Ceva mai jos, un alt drum naţional DN 73 D se îndreaptă spre Mioveni (prin Boteni, Vultureşti, Davideşti). La aceste cinci direcţii de drumuri naţionale (din care două internaţionale) se adaugă cinci drumuri judeţene care leagă oraşul de: Lereşti-Cabana Voina, Măţău - Suslăneşti, Poienari-Jugur, Bughea de SusCândeşti şi Bughea de Jos - Malu. De asemenea, oraşul este străbătut şi de calea ferata Goleşti (55 km)-Argeşel (14 km).

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Din punctul de vedere al *reliefului*, partea de N-E a judeţului Argeş se caracterizează printr-un relief aparte: munţi, dealuri şi podişuri piemontane. În acest cadru natural se află oraşul Câmpulung şi aşezările din împrejurimi. Varietatea formelor de relief şi gradul de fragmentare a acestora se datorează în special alcătuirii geologice complexe. Munţii se caracterizează printr-un aspect alpin, datorită înălţimii lor şi masivităţii. Din creastă pornesc spre sud culmi masive, prelungi şi domoale, cu o ramificaţie accentuată. Aceste culmi sunt despărţite de văi adânci.

În nordul depresiunii Câmpulung, între Râul Doamnei şi Dâmbovița, se înalţă masivul Iezer, unitate de relief distinctă. Legătura între creasta Făgăraşului şi masivul Iezer se face prin culmea mai joasă Mezea - Otic. Din masiv se prelungesc spre S şi S - E mai multe culmi netede: Plaiul lui Pătru, Plaiul Iezerului Mare, Plaiul Văcarea şi culmea prelungă Danciu - Portăreasa - Zănoaga. Ceilalţi munţi care se învecinează cu depresiunea Câmpulungului sunt: Păpuşa, Leaota şi Piatra Craiului. Această depresiune este una dintre cele mai bine individualizate din ţară, la sud cu dealuri înalte subcarpatice acoperite cu păşuni, fâneţe şi pomi fructiferi, numite de locuitori muscele.

Partea nord-estică a zonei montane argeşene se caracterizează printr-un peisaj natural deosebit. Aici, la joncţiunea extremităţii sud-vestice a Carpaţilor Orientali şi capătul estic al Carpaţilor Meridionali, se înalţă singuratică o culme masivă de calcar cu creasta ferăstruită. Este Piatra Craiului, străjuită la vest de un relief cu munţi mici şi mijlocii, fragmentat de Râul Dâmbovița şi afluenţii săi.

Existenţa în această zonă a culoarului Rucăr - Bran, deschis între masivele Piatra Craiului şi Leaota, a influenţat foarte mult dezvoltarea economică a oraşului Câmpulung şi a împrejurimilor sale. Oraşul s-a dezvoltat în lungul văii Râului Târgului, dar şi pe terasele mai înalte ale depresiunii.

Văile reprezintă elementul dominant de care se leagă vatra oraşului. Principala vale este cea a Râului Târgului, care, pe toată lungimea sa din cadrul oraşului, este puternic asimetrică, cu versantul stâng mult mai înalt şi mult mai prelung în comparaţie cu cel drept, mai puţin înalt şi în general mai abrupt. Dealurile care închid depresiunea subcarpatică Câmpulung sunt reprezentate prin câteva muncele, cum este Măţăul, un anticlinal tectiform care imprimă reliefului de pe flancul sudic, aspectul unei creste înalte şi care se continua spre vest cu Dealul Ciocanul care este tot un anticlinal.

1.3. Se propune executarea lucrărilor pentru servicii elaborare documentaţii (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo)" la Şcoala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poşoiu, nr. 1, judeţul Argeş.

1.4. Cercetarea terenului a avut drept scop următoarele obiective:

- stabilirea conditiilor generale de morfologie, geologie, hidrogeologie si geotehnică;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic;
- încadrarea seismică;
- determinarea naturii litologice a stratelor din perimetrele cercetate;
- precizarea naturii şi grosimii eventualelor materiale locale (pământuri, deşeuri industriale şi alte materiale de umplutură);
- determinarea nivelului apelor subterane şi a eventualelor infiltraţii de apă;
- semnalarea unor eventuale condiţii speciale care s-ar putea întalni pe timpul exploatarii: existenţa unor goluri subterane rezultate de la construcţii anterioare; conducte şi canalizări fisurate din care se scurg fluide care ar putea influenţa negativ comportarea în timp a terenului de fundare: tasări diferenţiate, fenomene de antrenare a fracţiilor fine-sufoziuni, etc;
- determinarea parametrilor fizico-mecanici ale pământurilor investigate;
- determinarea unor condiţii naturale speciale care ar putea avea o influenţă negativă asupra stabilităţii terenului şi siguranţei în exploatare a obiectivului;
- concluzii şi recomandări generale privind amplasarea obiectivului în teren;
- încadrarea pământurilor la săpătură, conform T.S.1995.

1.5. VOLUMUL ŞI NATURA CERCETĂRILOR EFECTUATE

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrari de cercetare geotehnica in faza de teren, precum si in faza de birou dupa cum urmează:

❖ *etapa de teren,* în care s-au executat:

- executarea unui foraj geotehnic în dreptul amplasamentului de pe planul de extindere cu o foreză mecanică marca "FRASTE" tip "GeoPack" prevăzută cu tije reţinătoare de probe cu recoltare de probe şi cartarea geologică a amplasamentelor;

- prelevări de probe din forajele executate, analizate în laboratorul geotehnic de specialitate.

❖ *etapa de birou,* în care s-au executat următoarele:

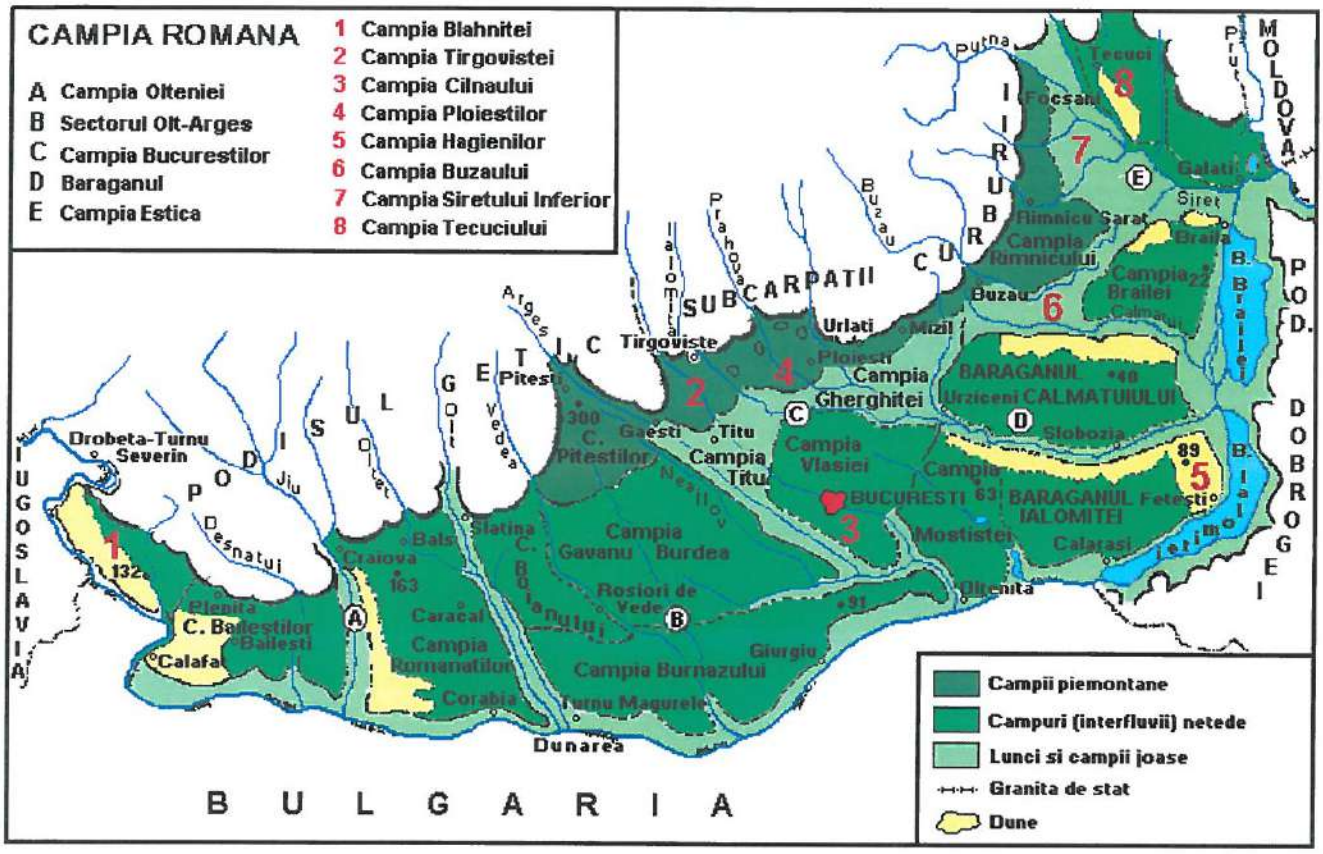
- documentare preliminară privind situaţia geomorfologica şi gelogică din zonă;
- documentare preliminară privind lucrări geotehnice efectuate anterior în zonă;
- interpretarea analizelor de laborator;
- întocmirea documentaţiei geotehnice de specialitate.

2. Situaţia geomorfologică şi geotehnică

2.1. Situaţia geomorfologică

2.1.1. Din punct de vedere *geomorfologic*, partea de N-E a judeţului Argeş se caracterizează printr-un relief aparte: munţi, dealuri şi podişuri piemontane. În acest cadru natural se află oraşul Câmpulung şi aşezările din împrejurimi. Varietatea formelor de relief şi gradul de fragmentare a acestora se datoresc în special alcătuirii geologice complexe.

Existenţa în această zonă a culoarului Rucăr - Bran, deschis între masivele Piatra Craiului şi Leaota, a influenţat foarte mult dezvoltarea economică a oraşului Câmpulung şi a împrejurimilor sale. Oraşul s-adezvoltat în lungul văii Râului Târgului, dar şi pe terasele mai înalte ale depresiunii.

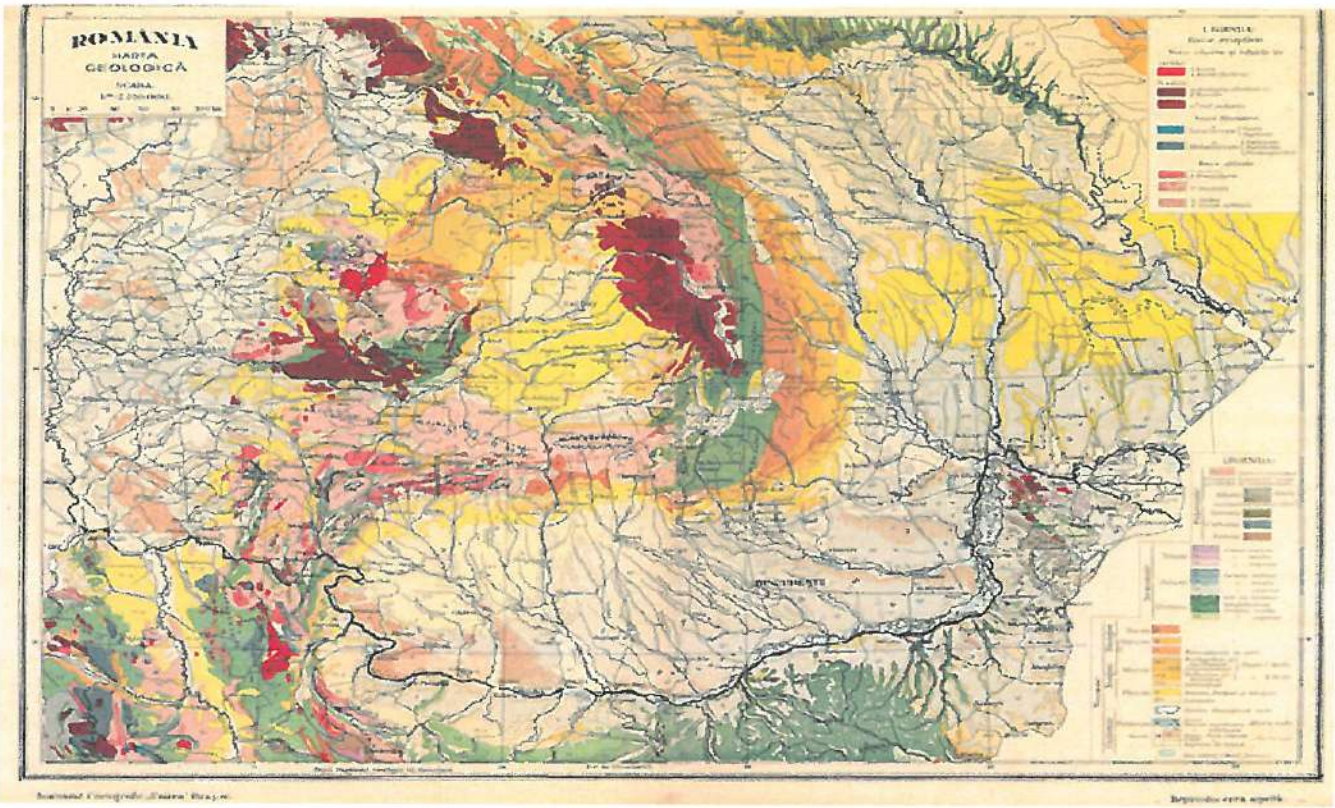


2.1.2. Din punct de vedere *morfologic*, amplasamentul se încadrează în nordul depresiunii Câmpulung, între Râul Doamnei şi Dâmbovița. Legătura între creasta Făgărașului şi masivul Iezer se face prin culmea mai joasă Mezea - Otic. Din masiv se prelungesc spre S şi S - E mai multe culmi netede: Plaiul lui Pătru, Plaiul Iezerului Mare, Plaiul Văcarea şi culmea prelungă Danciu - Portăreasa - Zănoaga. Ceilalți munți care se învecinează cu depresiunea Câmpulungului sunt: Păpușa, Leaota şi Piatra Craiului.

Existența în această zonă a culoarului Rucăr - Bran, deschis între masivele Piatra Craiului şi Leaota, a influențat foarte mult dezvoltarea economică a orașului Câmpulung şi a împrejurimilor sale. Orașul s-a dezvoltat în lungul văii Râului Târgului, dar şi pe terasele mai înalte ale depresiunii.

Altitudinea terenului este de aproximativ **604 m** deasupra **Nivelului Mării Negre**.

2.1.3. Din punct de vedere *geologic* formațiunile tectonice care sunt la bază, semnalate în forajele de mare adâncime ale Institutului Geologic în zona orașului Pitești, sunt legate de mişcările tectonice mari şi au suferit în decursul timpului modificări.



Astfel, în era secundară sfârşitul perioadei Jurasic formaţiunile au fost depozite de marno-calcare după care în Cretacic au fost calcare masive care datorită scufundărilor succesive au creiat depresiunea Getică. În această depresiune s-au depus în perioada Luteţiană formaţiuni de molasă argilo nisipoase, conglomerate. Deci în prezent:

• În era secundară perioada Triasic sunt calcare, brecii sub 3000 m NMN

- perioada Jurasic gresii, marno calcare sub 2800m NMN;
- perioada cretacic calcare, marne, conglomerate sub 2500 m NMN.

• În era terţiară, neogen, miocenul inferior conglomerate, calcare sub 2000m NMN

• În era cuaternară depuneri mai recente (din harta hidrogeologică aRomâniei, Institutul Geologic):

- în zona Piteşti pietrişurile şi nisipurile de Cândeşti cu granulaţie grosieră (qp_{1-1});
- între +120÷+160 m NMN (105-145 m sub teren) argile şi nisipuri lipsite de apă (N2);
- între+160÷+230m NMN (35-105 m sub teren) pleistocen inferior pietrişuri, nisipuri argiloase (qh1).;
- între +230÷+260 m NMN (5-35m sub teren) pietrişuri, nisipuri, argile nisipoase acvifere.
- la sud de Piteşti pietrişuri, nisipuri granulaţie medie de Mostiştea (p);

Aceste depuneri din lunca Argeşului au la partea de jos o nisip prăfos cafeniu, peste care urmeză cca 1,00 m de balast – pietriş nisipos şi bolovani de 5-15cm diametru, rulaţi, strat îndesat.

Între lunca actuală a Argeşului şi amplasament este un strat cu grosime variabilă de pietriş cu nisip grosier (balast) şi cu bolovani mari care se regăseşte şi sub străzi şi sub casele situate pe dealurile din împrejurimi.

2.2. Situaţia geologico-tehnică

2.2.1. Descrierea generală a stratificaţiei zonale

Amplasamentul studiat se află situat în municipiul Câmpulung, judeţul Argeş.

Materialul aluvionar depus constă în general din nisipuri grosiere, pietrişuri cu pietre aplatisate, rotunjite şi de dimensiuni mari şi cu bolovăniş în procente foarte variate si de dimensiuni 5, 10 şi chiar 15 cm.

Nisipul predonimă cel mediu şi mare, grosier, fără argile, în general din roci eruptive, cu bobul uniform şi rotunjit, galben având unghi de frecare $\phi=27^{o}\div30^{o}$, coezine c=4-7 kPa. Se prezintă în strat puţin umede w=4÷11% şi cu praf 10÷14%. Rar se întâlnesc straturi de nisipuri prăfoase cafenii, cu elemente de pietriş colţuros.

Pietrişul se întâlneşte rar separat, în general sub formă de pietriş în masă de nisip si dese ori depuneri orizontale mari de *balast* care conţin mai puţin praf şi nisip şi mai mult pietiş şi pietre plate cu diametru mai mare de 20mm, chiar 50mm. Unghiul de frecare 39°÷41°, coeziunea c=0÷3 kPa.

Bolovanii sunt pietre mari rotunjite din roci cristaline dure care sunt amestecaţi fie în masă de nisip grosier fie în balast, rare ori strate subţiri cu 60% bolovani.

Stratificaţia este relativ orizontală în strate de 1-3m grosime. Din cauza procentului variat dat de granulozitate este greu să se dea cu precizie fiecare strat acesta variind local din depuneri. Din acest motiv pentru a uşura expunerea stratificaţiei întâlnite, s-au grupat în câteva tipuri de formaţiuni aluvionare mai semnificative (anexa 7/1-9) şi anume:

Tip A1.-Nisip grosier uniform cu pietriş, galben
Tip A2.-Nisip mijlociu galben cu pietriş şi praf
Tip A3.-Nisip cu pietriş gălbui-balast
Tip A4.-Nisip prăfos galben cu rar pietriş cenuşiu, balast 2
Tip NP.-Nisip prăfos cafeniu

Pentru evidenţierea amestecului de bolovani sunt tipurile:

Tip B1.-Bolovani în masă de pietriş cenuşiu;
Tip B2.-Bolovani în masă de balast cenişiu;
Tip B3.-Bolovani în nisip grosier gălbui.
Tip B4.-Nisip prăfos cafeniu cu pietre rare
Bo.-Procent de bolovani izolaţi în stratele A1-A4.

Din probele de laborator la forajele din zonă, au rezultat următorii parametrii:

Tipul	Granulometria %							U	Cc	W%	γ	γd	ϕ°	c kPa
	a	p	n fin	n mij.	n mare	pietriş	bolovani							
A1	-	13	7	18	37	28	-	1,33	0,36	4	17,2	16,5	39°	1
A2	-	14	13	23	35,5	14,5	-	1,87	0,47	11,7	17,5	15,7	37°	3
A3	-	11	7	10	40	32	-	1,40	0,38	2	17,8	17,5	41°	0
A4	-	12	8	19	30	31	-	1,40	0,37	2	17,9	17,6	40°	0
B1	-	7	7	14	19	19	34			16	18,5	15,9	42°	1
B2	-	7	4	8	25	17	39			5	18,9	18,0	45°	0
B3	-	5	2	7	14	10	62			8	19,2	17,8	42°	2
B4	-	5	5	9	15	15	51			5	19,1	18,2	43°	0

Unde: U= Coeficient de neuniformitate <5
Cc=Indice de curbură <1
W=umiditatea naturală %
γd=greutate volumetrică în stare uscată kN/m³

2.2.2. Din punct de vedere geologico-tehnic, stratificaţia zonală a amplasamentului a fost determinată în lungul căii de acces, luând în considerare cota 0 ca fiind cota terenului în raport cu Nivelul Mării Negre (NMN). Cota terenului este de aprox. **604,0 m NMN**.

Se constată că stratificaţia este uniformă, adică depunerile de aluviuni au fost făcute în timp pe suprafeţe mari, foarte rar, apărând variaţii de culoare la argila prăfoasă, plasticitatea acesteia rămânând aceeaşi. De aceea se poate considera cu oarecare aproximaţie şi stratificaţia din profunzime având în vedere stratificaţia din zonă şi cea din hărţile Hidrogeologice a Institutului Geologic.

F1: 0,00=604,0 NMN; NH=-4,50 m, nivel ascensional 0,50 m

0,00-0,40 Strat vegetal praf nisipos slab îndesat cafeniu
0,40-2,20 Argilă nisipoasă consistentă
2,20-4,50 Pietriş mic şi mare în masă de argilă nisipoasă plastic consistentă
4,50-7,00 Pietriş şi bolovaniş în masă nisipoasă slab argiloasă, moale

3. Date hidrogeologice, hidrologice şi climaterice

3.1. Municipiul Câmpulung este situat în judeţul Argeş, în regiunea Muntenia din România. Hidrografia acestuia este influenţată de faptul că se află la poalele munţilor Carpaţi şi este străbătut de mai multe râuri şi pâraie, printre care se numără:

- Râul Argeş: este cel mai important râu din zonă şi trece la sud de municipiu. Acesta izvorăşte din Munţii Făgăraş şi se varsă în Dunăre, după ce parcurge o distanţă totală de aproximativ 350 km.

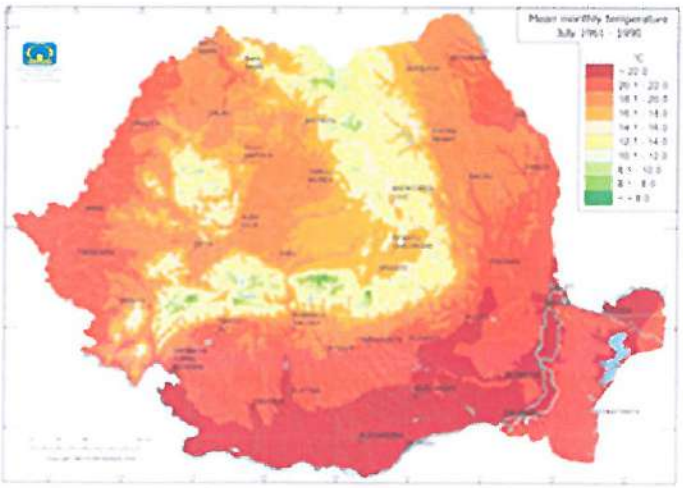
- Râul Târgului: este un afluent al râului Argeş şi trece prin partea de est a municipiului. Acesta izvorăşte din Munţii Făgăraş şi se varsă în râul Argeş în apropierea satului Târgu.
- Pârâul Râioasa: este un alt afluent al râului Argeş şi trece prin partea de nord-vest a municipiului. Acesta izvorăşte din Munţii Făgăraş şi se varsă în râul Argeş în apropierea localităţii Băiculeşti.
- Pârâul Piteşti: este un afluent al râului Târgului şi trece prin partea de vest a municipiului. Acesta izvorăşte din Munţii Făgăraş şi se varsă în râul Târgului în apropierea localităţii Buneşti.

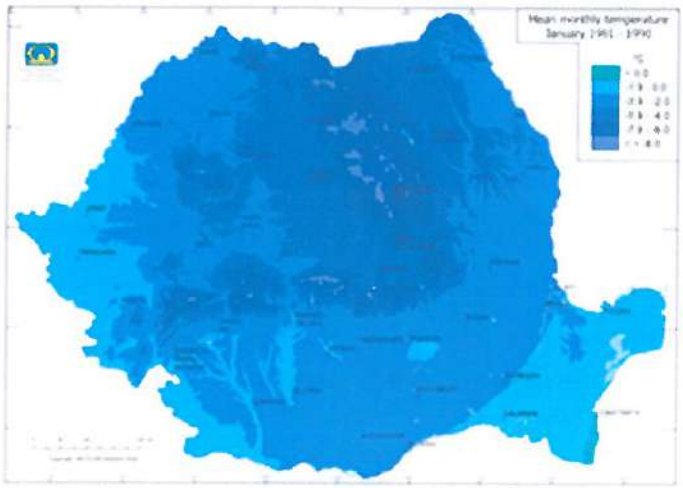
De asemenea, în municipiul Câmpulung există mai multe lacuri şi bălţi, printre care se numără Lacul Zănoaga şi Balta Şuta, care oferă oportunităţi pentru pescuit şi alte activităţi recreative.

3.2. Municipiul Câmpulung se află în zona de climă temperat-continentală, caracterizată prin veri calde şi ierni reci. Temperaturile variază semnificativ de-a lungul anului, cu temperaturi medii de aproximativ 25°C în lunile de vară şi de aproximativ -2°C în lunile de iarnă.

Precipitaţiile sunt distribuite relativ uniform pe tot parcursul anului, cu o medie anuală de aproximativ 700-800 mm, însă cele mai mari cantităţi de precipitaţii sunt înregistrate în lunile de vară şi de primăvară. Zilele însorite sunt prezente în general în timpul verii, când numărul acestora este mai mare decât în timpul iernii.

Vânturile predominante în zona Câmpulungului sunt cele dinspre sud-vest şi sud-est, însă zonele mai înalte din jurul municipiului sunt mai expuse la vânturile puternice din timpul iernii.





Caracteristici termice	Valori lunare											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura medie lunară	-18	-10	3,4	10,5	11,7	18,3	20,8	20,1	16,3	10,7	4,5	1,6
Maxima absolută lunară	6,6	35	9,4	16,9	22,9	27,5	39,0	26,4	22,6	16,74	9,3	5,7
Minima absolută lunară	-19	-41	-13	5,6	11,3	15,4	6,5	15,6	12,,5	6,6	-1,0	-13
Amplitudinea absolută	85	76	10,7	11,3	11,6	12,5	32,5	10,6	10, 1	10,1	8,2	70
Numărul zilelor de îngheţ	25	19	20	2			–	–	0,1	1	8	19
Numărul zilelor de vară	–	–	9		25		26,3	2	9	–		–
Numărul zilelor tropicale	–	–	–		3		8	11,4		4	–	–

4. Date seismice

4.1. Evoluţia faliilor în zonă explică mai clar stratificaţia locală. În cursul formaţiunilor antewestphalianne (proterozicul superior la formarea Carpaţilor cca.307x10-9 ani) a apărut prima falie la sud de amplasament şi un şariaj în zona Curtea de Argeş de acum.

În cursul formaţiunilor antewraconienne (mezozoic, cca.120x10-9 ani) s-a mărit falia din sud şi au apărut trei şariaje în nord.

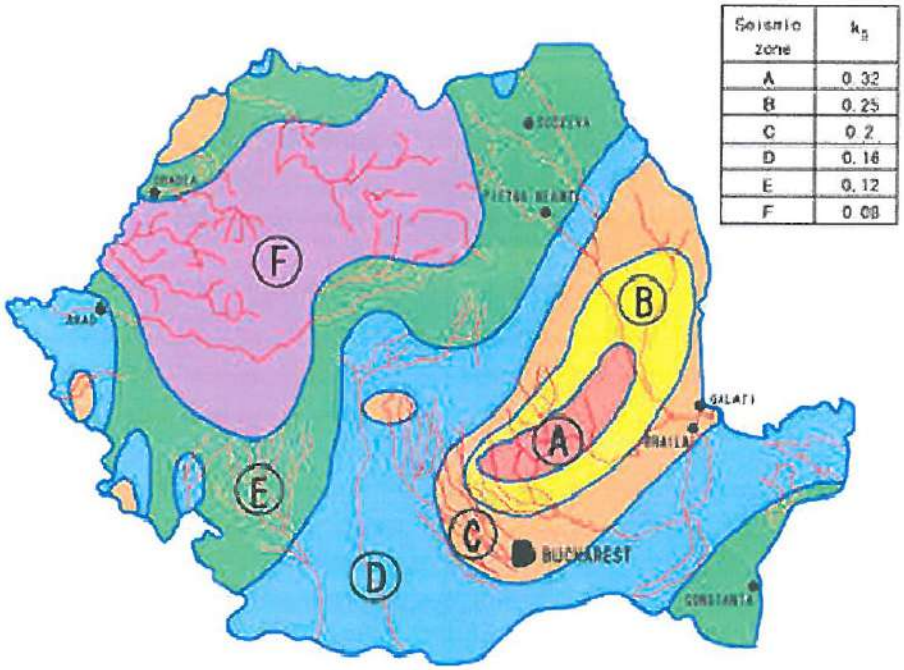
În cursul formaţiunilor antetorthoniene (era terţiară, neogen, cca.80x10-9 ani) afară de falia din sud a apărut o falie zona Slătiarele – Piteşti şi două şariaje la nord. Rezultatul acestor falii a fost o prăbuşire faţă de partea de sud care s-a transformat în Depresiunea Getică. De aceea toate mările venite ulterior au umplut cu aluviuni acestă depresiune.

În prezent mai există trei şariaje mici Boteni–Bărbuleţul care se unesc cu cele din zona Vrancea, restul fiind închise.

4.2. Din punct de vedere *seismic* amplasamentul se încadrează conform **SR 11100/1-93** în microzona cu cutremure de gradul 7.1 pe scara MSK pentru o perioadă de 50 ani.

Conform **Normativ P 100-1/2013** amplasamentul se află în zona "D" de proiectare cu un coeficient seismic Ag=0,30 şi o perioadă de colţ Tc=0,7 secunde.

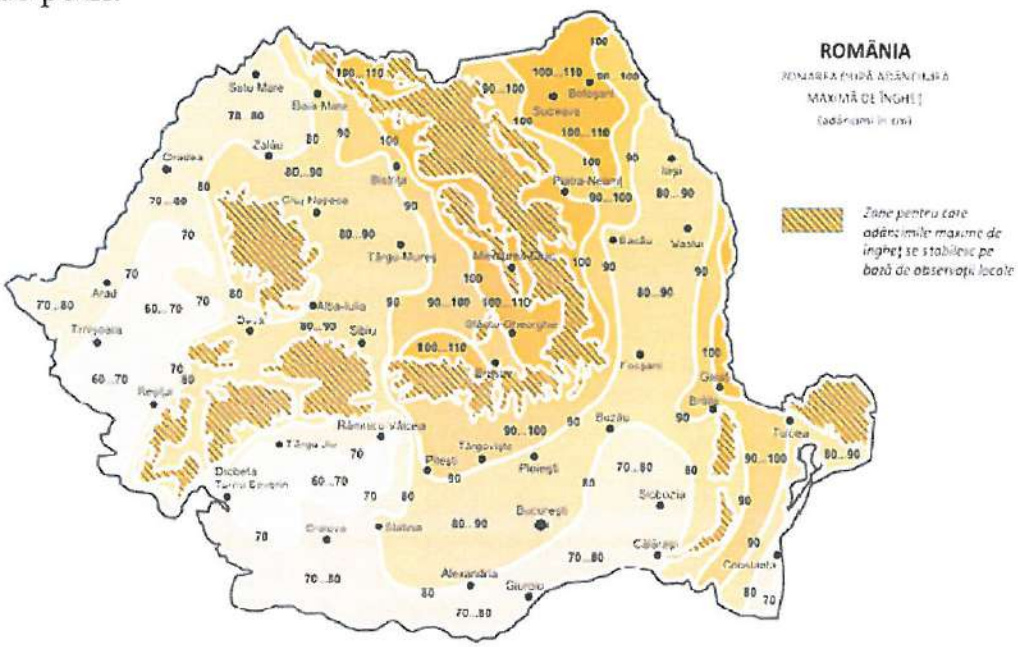
Categoria geologică conform Normativ NP074/2022 calculată în anexă este categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat.



Seismic zone	k_s
A	0.32
B	0.25
C	0.2
D	0.16
E	0.12
F	0.08

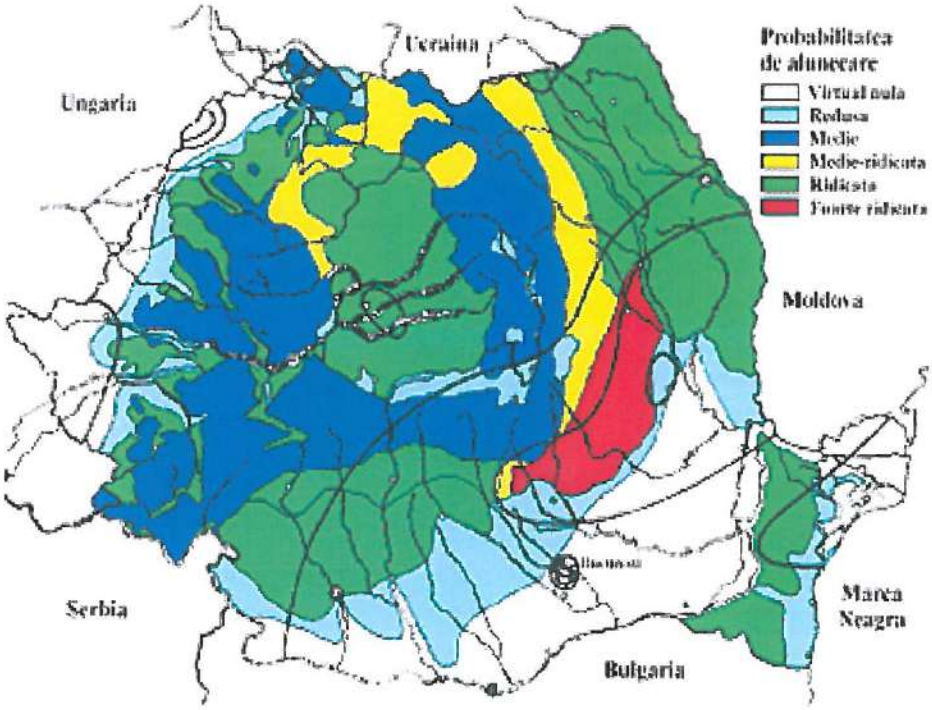
5. Analiza comportării terenului

5.1. Conform **STAS 6054-77** adâncimea de îngheţ este 0,90 m, iar indicele mediu de îngheţ I=481 grade pe zi.



5.2. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc", secţiunea a-V-a, "Zone de risc natural"

Din punct de vedere al riscului alunecărilor de teren, amplasamentul se încadrează în zona de risc "redusă", terenul fiind plan într-o zonă fără risc de alunecări. Terenul cercetat se prezintă stabil, fără urme sau forme de degradare prin alunecare la data efectuării prezntului studiu.



5.3. Presiunile capabile pe formaţiunile aluvionare, calculate conform **Normativ NP112/2014** în anexe, sunt:

Tipul formaţiunii	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**
Presiune critică (de rupere) Pcr= (kPa)	4211	2606	7165	5990	5175	9013	9006	11259
Presiunea formării zonei plastice Ppl= (kPa)	757	654	824	999	623	934	1188	1317
Presiune convenţională Pconv= (kPa)	540	460	590	710	450	670	850	970
Presiune admisibilă (la sarcini nenormate) Pad= (kPa)	410	350	450	550	340	510	650	740

În medie se poate considera pentru rocile din amplasament media lor pe tipuri de aluviuni:

Pentru nisipuri, pietrişuri, balast (kPa)	**uscate**	**saturate**
• la sarcini fundamentale	570	280

• la sarcini utile sau accidentale	770	380
Pentru strate cu bolovani (kPa)		
• la sarcini fundamentale	730	360

În straturile de suprafaţă, între 0,90 m şi 3,50 m se va considera o presiune convenţională **Pconv=150 Kpa**.

5.3. Din *calculul împingerii pământului* pe pereţii săpăturii rezultă pentru adâncimea de 1,00 m împingerea de 0,40 tf/ml (p=0,80 tf/m²) cu un prim plan de rupere de la marginea săpăturii la 1,00 m. Pentru adâncimea de 2,00 m împingerea 2,00 tf/ml (p=2,50 tf/m²) cu prim plan de rupere la 1,50 m. Pentru adâncimea de 3,00 m împingerea este 4,00 tf/ml (p=2,70 tf/m²) iar prim plan de rupere la 2,00 m. Pentru adâncimea de 4,00-5,00 m împingerea este 5,20 tf/ml (p=2,08 tf/m²) iar prim plan de rupere la 5,00 m.

6. Concluzii şi recomandări

6.1. În urma executării dezvelirii de fundaţii în dreptul construcţiei propuse pentru expertizare, s-au constatat următoarele:

- Fundaţia clădirii este executată din beton aflat în stare bună;
- Adâncimea fundaţiei este de cca. **-2,00 m** faţă de cota teren amenajat
- Stratul de fundare este alcătuit din pietriş mic şi mare în masă de argile nisipoase plastic consistente;
- Presiunea convenţională în strat se va considera **Pconv=150 Kpa** pentru o lăţime a tălpii fundaţiei de 1,0 m şi o adâncime de fundare de -2,00 m;

Pentru corelarea rezultatelor de teren şi laborator cu cele obţinute prin cercetarea directă şi cu lucrările de arhivă studiate se fac următoarele precizări şi recomandări:

- Se recomandă expertizarea clădirii;
- Se recomandă refacerea trotuarului perimetral şi etanşarea acestuia pentru a evita infiltrarea apelor la talpa fundaţiei, precum şi lăţirea acestuia până la cca. **1,50 m**;
- Se propune o cămăşuire a fundaţiei precum şi impermeabilizarea acesteia prin creearea unui strat hidroizolant de bună calitate;
- Se recomandă revizuirea tuturor surselor de apă precum şi a canalizărilor existente pe teren (menajere şi pluviale) în vederea eliminării oricărei surse de infiltraţii la talpa fundaţiei.

Presiunea convenţională în strat se va considera **Pconv=150 Kpa**.

La nivelul fundaţiei se vor executa hidroizolaţii de bună calitate, având în vedere natura permeabilă a terenului.

Se va ţine cont de faptul că în zonă nivelul hidrostatic este variabil, amplasamentul aflându-se în imediata vecinătate a râului Târgului.

- **Săpăturile pentru fundaţii se vor executa la incintă;**

6.6. În conformitate cu **STAS 6054/77** *adâncimea de îngheţ* este *de 0,90 m.*

6.7. Pentru *calculul fundaţiilor* se poate lua în considerare pentru stratul de argilă prăfoasă următorii parametrii geotehnici medii:

-Greutate volumetrică în stare naturală	**γ=17,1 kN/m³**
-Unghi de frecare internă	**ϕ=19°**
-Coeziune	**C=10 kPa**
- Modul de compresiune - tasare	**M_{2-3}=5250 kPa**

6.8. În conformitate cu **Normativ Ts/*95*** *săpătura manuală se va încadra* la teren "MIJLOCIU", iar *săpătura mecanizată* la categoria II cu coeficientul de afânare de 8-17 %.

6.9. *Structura de rezistenţă* se va calcula la forţe orizontale pentru *cutremur* de gradul 7.1. cu revenire la 50 ani conform **SR 11100/1-93** iar zona de calcul conform **Normativ P 100-1/2013, "D"** va avea o acceleraţie a terenului Ag=0,30g. şi Tc=0,7 sec.

Încadrarea în Normativ 074/2022 pentru roci între 1,00-3,00 m este Categoria geotehnică 2 Risc geotehnic moderat.

6.10. Documente de referinţă

1	SR EN 1997-1:2004 SR EN 1997-1:2004 AC:2009 SR EN 1997-1:2004/A1:2014	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
2	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă naţională
3	SR EN 1997-2:2007 SR EN 1997-2:2007/AC:2010	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului 3
4	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului. Anexă naţională
5	STAS 1242/3-87	Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise
6	STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
7	STAS 10493-76	Măsurători terestre. Marcarea şi semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării şi deplasării construcţiilor şi terenurilor
8	STAS 6054 - 77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ. Zonarea teritoriului României.
9	SR EN ISO 14688-1:2018	Investigaţii şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare şi descriere
10	SR EN ISO 18674-3:2018	Investigaţii şi încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării de-a lungul unei linii: înclinometre
11	SR EN ISO 22475-1:2021	Investigaţii şi încercări geotehnice. Metode de prelevare şi măsurări referitoare la apa subterană. Partea 1: Principii tehnice pentru prelevarea eşantioanelor de pământ, rocă şi apă subterană
12	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009	Investigaţii şi încercări geotehnice. Metode de prelevare şi măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme şi personal
13	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009	Investigaţii şi încercări geotehnice. Metode de prelevare şi măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformităţii firmelor şi personalului de către o terţă parte
14	Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-1/2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr.2834/2019 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1003 din 13 decembrie 2019
15	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, Caietul II - Terasamente, indicativ C56-85	Decizia Institutul Central de Cercetare, Proiectare şi Directivare în Construcţii nr.61/30.10.1985
16	Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire, indicativ NP 125-2010	Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2688/2010 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 158 şi 158 bis din 04 martie 2011 şi în Buletinul Construcţiilor nr.11/2011

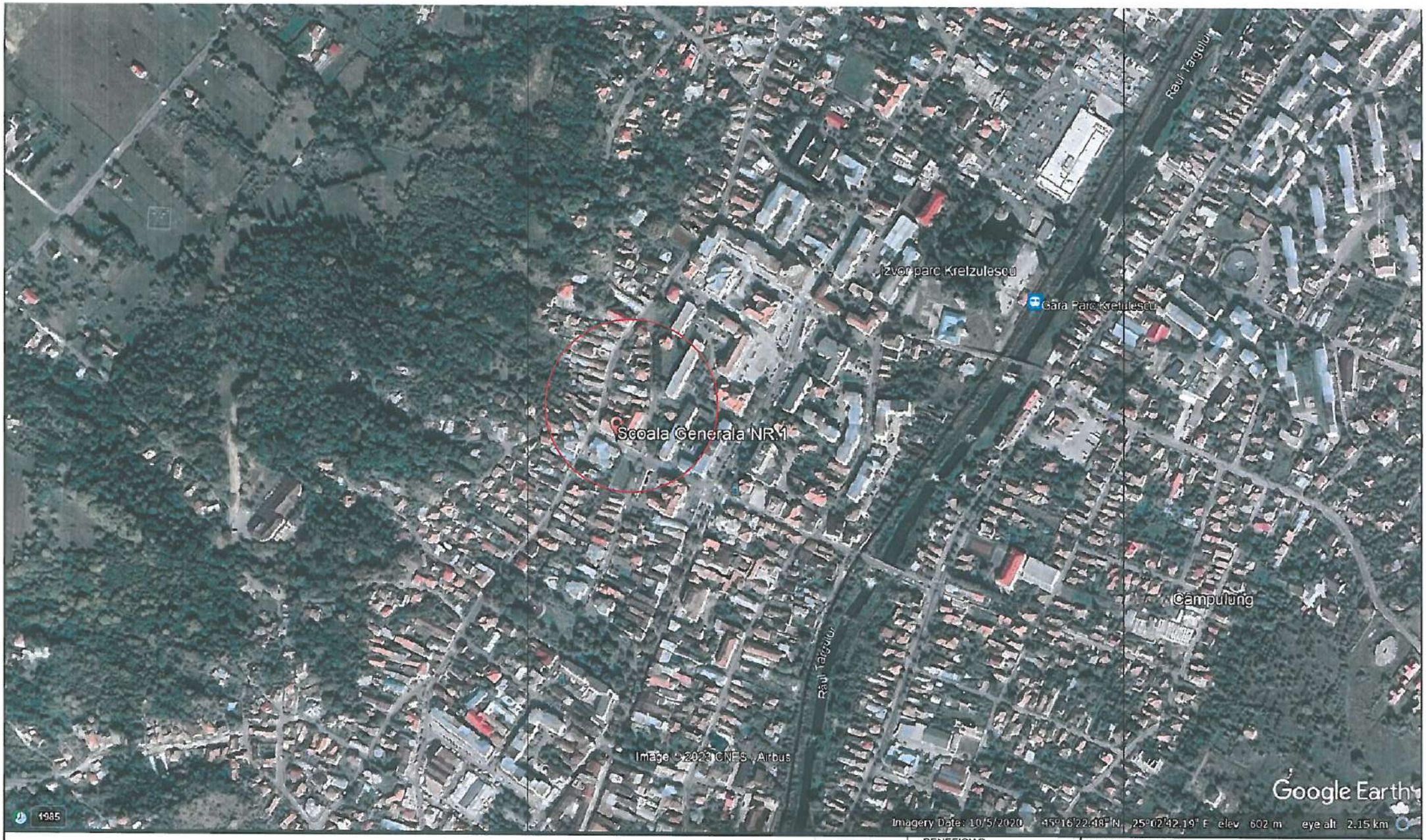
17	Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari, indicativ NP 126–2010	Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 115/2012 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 397 şi 397 bis din 13 iunie 2012
18	Ghid privind proiectarea geotehnică, indicativ GP 129-2014	Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2597/2014 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 95 bis din 05 februarie 2015
19	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2465/2013 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 558 şi 558 bis din 03 septembrie 2013 şi în Buletinul Construcţiilor nr.3-5/2014
20	Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafată" indicativ NP 112 - 2014	ORDINUL Nr. 2352 din 24.11.2014pentru aprobarea reglementării tehnice,,Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafată" indicativ NP 112 - 2014
21	Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii NP 074 - 2022	ORDIN - Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei nr. 27 din 10 ianuarie 2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074-2022

Întocmit,

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

Verificat,

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei



ANEXA 1

SRAC Certificat Nr.6878 ISO 9001

CAFER Agreementat AFER și Furnizor Forestier

BENEFICIAR	MUNICIPIUL CÂMPULUNG	
OMEGA PROIECT CONSTRUCT SRL O.I. J23/3463/2008 CUI 24702711	Elaborarea unui studiu geotehnic prin foraje verticale pentru lucrarea: „Servicii elaborare documentații (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo)" la Școala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poșoiu, nr. 1, județul Argeș.	Pr.nr. SG168/2023 Plansa nr. R1
Proiectat: Ing. Ovidiu Manescu		Faza : PTh + DDE + PAC
Desenat: Delia Manescu		PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Verificat: Ing. Clugudean-Toma Viorica		
Sef Proiect: Ing. Ovidiu Manescu		

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

ANEXA 2

SRAC Certificat Nr. 6075 ISO 9001

CAFER Agreement AFER și Fondul Forestier

BENEFICIAR		MUNICIPIUL CÂMPULUNG	
OMEGA PROIECT CONSTRUCT SRL C.I. J23/3463/2008 CUI 24702711		Elaborarea unui studiu geotehnic prin foraje verticale pentru lucrarea: „Servicii elaborare documentații (DALI, expertiză tehnică, audit energetic, studiu geo, studiu topo)" la Școala Oprea Iorgulescu, situată în Municipiul Câmpulung, str. General Poșoiu, nr. 1, județul Argeș.	Pr.nr. SG168/202
			Plansa nr. R2
Proiectat	ing. Ovidiu Manescu	Documentul semnat in original se află la dosarul sedinței	Faza : PTh + DDE + PAC
Desenat	Delia Manescu		PLAN DE SITUATIE CU AMPLASAREA FORAJELOR
Verificat	ing. Ciugudean-Tóma Viorica		
Sef Proiect	ing. Ovidiu Manescu		

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

ANEXA 3

FIŞA FORAJULUI F 1 604 NMN

Descrierea detaliată a stratificaţiei

Municipiul Câmpulung, str. General Poşoiu, nr. 1, judeţul Argeş

0,00	
	Strat vegetal praf nisipos slab îndesat cafeniu
0,40	
	Argilă nisipoasă consistentă
2,20	
	Pietriş mic şi mare în masă de argilă nisipoasă plastic consistentă
4,50	
	Pietriş şi bolovaniş în masă nisipoasă slab argiloasă, moale
7,00	

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.

FIŞA FORAJULUI NR. F1

Anexa 4

Cota faţă de 0,00 Foraj	Litologie	Stratificaţie	Adâncime	Limită de curgere	Limită de frământare	Indice plasticitate	Indice de consist.	Compoziţie granulometrică						Umiditate naturală	Greutate vol.	Greutate vol. usccată	Porozitate	Indice pori	Grad de umiditate	Rezist. comp. monoaxială	Coeficient permeabilitate	Indici de compresibilitate		Rezist. la tăiere	
								Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriş									Modul edometric	Tasare specifică la umezire	Unghi de frecare	Coeziune
0,00=		604,0 m Nivel Marea Neagra	m	W_L %	W_P %	I_P %	I_c	0,005	0,05	0,25	0,50	2,00		W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	S_r	σz daN/cmp	k cm/sec	M_{2-3} kPa	I_{m3} cm/m	ϕ	C kPa
0,40		Strat vegetal, praf nisipos argilos, cafeniu inchis, plastic consistent																							
2,50		Argila nisipoasa plastic consistenta	1,80	36,8	13,6	23,2	0,69	19	41	30	10				17,1	15,8						5250	5,9	19	10
7,00		Pietris mic si mare in masa de argile nisipoase consistente	3,00																						

Întocmit

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

ANEXA 5

CAPACITATEA PORTANTĂ A TERENULUI DE FUNDARE (Strat A1- A4)

Date generale

Calculul capacităţii portante a rocilor s-a făcut conform **Normativ NP112/2014, SN 200,** corelate cu diagramele de compresiune-tasare.

Caracteristicile stratului *kN/m³*

Tip A1 ϕ=39° ;c=1 kPa;γ=17,2kN/m³.Tip B1 ϕ=42°;c=1kPa;γ=18,5
Tip A2 ϕ=37° ;c=3 kPa;γ=17,5kN/m³.Tip B2 ϕ=45°;c=0kPa;γ=18,9
Tip A3ϕ=41° ;c=0 kPa;γ=17,8kN/m³.Tip B3 ϕ=42°;c=2kPa;γ=19,2
TipA4 ϕ=40° ;c=0 kPa;γ=17,9kN/m³. Tip B4 ϕ=43°;c=0kPa;γ=19,1
Tip NP ϕ=29°;c=4 kPa;γ=17,7kN/m³

Calculul presiunilor capabile

Presiune critică (de rupere):

PcA1=17,2x1x 42+60x1x57+1x1x69 = 4211 PcB1=18,5x1x75,5+40x1x92+1x1x98,7 = 5175 kPa
PcA2=17,5x1x 30+30x1x43+3x1x55 = 2260 PcB2=18,9x1x120.5+50x1x134,9+ 0 = 9013
PcA3=17,8x1x 61+60x1x78+ 0 = 7165 PcB3=19,2x1x75,5+80x1x92 +2x1x98,7 = 9006
PcA4=17,9x1x47,7+80x1x64,2+0 = 5990 PcB4=19,1x1x90 +90x1x106 + 0 =11259
PcNP=17,7x1x 8+40x1x16,8+ 4x1x28= 925 kPa

Presiunea formării zonei plastice:

PpA1=1,1(17,2x1x2,38+60x1x10,64+1x1x11,25) = 757 kPa
PpA2=1,1(17,5x1x1,96+30x1x8,85 +3x1x10,47) = 654
PpA3=1,1(17,8x1x2,66+60x1x11,69+ 0) = 824
PpA4=1,1(17,9x1x2,46+80x1x10,84+ 0) = 999
PpNP=1,4(17,7x1x1,07+40x1x5,26+4x1x7,68)= 272
PpB1=1,1(18,5x1x2,87+40x1x12,5+1x1x12,77) = 623
PpB2=1,1(18,9x1x3,66+50x1x15,64+0) = 934
PpB3=1,1(19,2x1x2,87+80x1x 12,5+2x1x12,77)=1188
PpB4=1,1(19,1x1x3,12+90x1x13,75+ 0) = 1317

Presiune convenţională de calcul

PconvA1= 540 kPa PconvB1= 450 kPa
PconvA2= 460 kPa PconvB2= 670 kPa
PconvA3= 590 kPa PconvB3= 850 kPa
PconvA4= 710 kPa PconvB4= 970 kPa
PconvNP= 200 kPa

Presiuni admisibile (sarcini nenormate)

Pad A1= 410 kPa Pad B1= 340 kPa
Pad A2= 350 kPa Pad B2= 510 kPa
Pad A3= 450 kPa Pad B3= 650 kPa
Pad A4= 550 kPa Pad B4= 740 kPa
PadNP= 150 kPa

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

ANEXA 6A

ANALIZA DATELOR SEISMICE LOCALE

1. Date necesare proiectării

Din punct de vedere seismic, conform **SR 11100/1-1993**, amplasamentul se încadrează în microzona de **intensitate gradul 7.1. (cu revenire la 50 ani).**

2. Analiza datelor seismice

Din analiza datelor zonale, pe raza Municipiului Câmpulung, se prezintă tabelul alăturat cu intensităţile maxime observate şi care se datoresc celor mai puternice cutremure cu provenienţă din Vrancea, care s-au produs în ultimii 200 ani.

Tabel cu intensităţi maxime observate, datorită celor mai puternice cutremure Vrâncene în zona amplasamentului

Data	Timpul în origine G.M.T. h. m. s.	Coordonate epicentrale Lat N.	Long.E.	Adânc. h. km.	Magnitudine m_b,	M_s,	M_t.	DH. km.	DE. km.	I_o MSK	I_A
26.10.1802	10:55:00	45.700	26.600	130	-	7,5	-	186	134	9,6	8,6
10.11.1940	01:39:00	45.800	25.700	133	-	7,4	-	198	147	9,0	8,0
04.03.1977	19:21:56	45.340	26.300	109	-	7,2	-	141	89	8,5	7,8
30.08.1986	21:28:37	45.530	26.470	133	-	7,0	-	174	113	8,0	7,3
30.05.1990	10:40:06	45.820	26.900	91	-	6,7	-	180	155	8,0	6,2
31.05.1990	00:17:48	45.830	26.890	79	-	7,0	-	174	155	7,0	4,9

Unde: DH=Distanţa hipocentrală I_o=Intensitatea hipocentrală h=Adâncimea focar
DE=Distaţa epicentrală I_A=Intensitatea în amplasament

Din analiza acestor date rezultă că în amplasamentul lucrării intensitatea maximă observată a fost de I_A=8,6 pe scara MKS, ca urmare a cutremurului din Vrancea din anul 1802 deci 199 ani.

Pentru perioada de revenire de 100 ani se remarcă cutremurul din 1940 cu I_A=8,0

Pentru perioada de revenire de 50 ani se remarcă cutremurul din 1977 cu I_A=7,8 pe scara MSK.

În concluzie:

- Intensitatea I_A=8 pe scara MSK din SR 11100/1-93 cu revenire la 50 ani sau chiar la 100 ani este acoperitoare.
- În amplasament se poate estima ca intensitate maximă posibilă I_A=8,6 pe scara MSK
- Valoarea maximă a acceleraţiei se poate considera cea atinsă în 4 martie 1977 la magnitudinea de Ms=7,2 pe scara Richter între valorile ag=0,25÷0,30g

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Consulting, Offer, Studies, Projects
&
Buildings, Constructions

Agrementat AFER
şi
Furnizor Feroviar

Certificat Nr.6978
ISO 9001

J23/3463/2008, CUI 24702711 Telefon 031 429 7971; Mob. +40730 647 673 e-mail : omegastudiigeo@gmail.com

ANEXA 6B

Încadrare în Normativ NP074/2022

Din anexa 1:

1. Categoria geotehnică 2 *cu risc geotehnic moderat*
2. Terenuri *medii* (tabel A.2, poz.2)

2.2. *Excavaţia terasamentului nu coboară sub nivelul apei subterane.*

2.3. Clasificarea construcţiei *categorie de importanţă normală*

2.4. Vecinătăţi *risc moderat pentru vecinătaţi*

3. Categoria geotehnică, punctaj:	*-condiţii de teren*	*3 puncte*
	-apa subterană	*2 puncte*
	-clasificare după importanţă	*3 puncte*
	-vecinătăţi	*1 punct*
	-zonă seismică "D"	*3 puncte*
	Total	***12 puncte***

Rezultă: ***Categoria geotehnică 2***
Risc geotehnic moderat ***(tabel 4)***

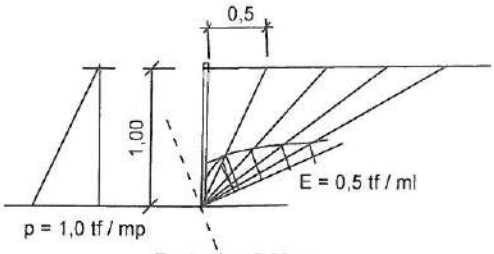
Tc=o,7 s
Tb=0,07 s
Ag= 0,30

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

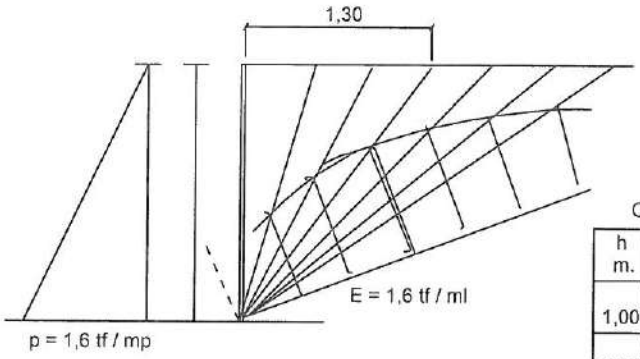
ANEXA

CALCULUL IMPINGERII PAMANTULUI SI PRIM PLAN DE RUPERE

Pentru h = 1,00 m



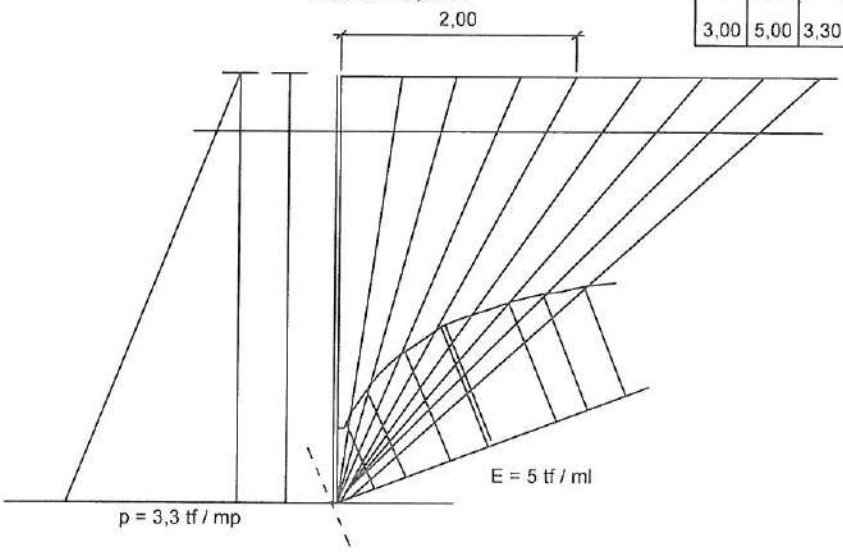
Pentru h = 2,00 m



TABEL CONCENTRATOR

h m.	E tf/ml	p tf/mp	d m.
1,00	0,50	1,00	0,50
2,00	1,00	1,60	1,30
3,00	5,00	3,30	2,00

Pentru h = 3,00 m



Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DOSAR DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

Mun. Campulung

Proiectant elaborator:

MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L.

Titlul proiectului:

Reabilitare, consolidare si eficientizare energetica Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu

Adresa imobil:

Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

CLADIRE:

Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou

Numarul proiectului:

Data:

August 2023

CONTINUTUL DOSARULUI
DE AUDIT ENERGETIC

AUDIT ENERGETIC

CERTIFICATUL DE
PERFORMANTA ENERGETICA

RAPORTUL DE AUDIT
ENERGETIC

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:

Numele si prenumele	Partea de proiect pentru care raspunde	Semnatura
ing. Ciprian Dragusin	Elaborator audit energetic	DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA NR. 01734 AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Audit Energetic

CUPRINS

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DOGUSIN CIPRIAN-PETRISOR ROMANIA NR. 01734 AEci INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA SCOALA, SCOALA GIMNAZIALA OPREA IORGULESCU CORP NOU

Raportul de audit energetic urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si instalatiilor aferente acesteia si stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de crestere a eficientei energetice, pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica, energetica si economica.

Obiectul prezentei lucrarii il constituie analizarea din punct de vedere termoenergetic a imobilului Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou, amplasat in Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevate asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia

Scopul lucrarii este de a identifica corect caracteristicile termotehnice reale ale cladirii in vederea evaluarii din punct de vedere energetic si stabilirea masurilor de crestere a eficientei energetice a cladirii, in conformitate cu legislatia din domeniu si reglementarile tehnice in vigoare.

Dupa identificarea caracteristicilor termoenergetice reale, datelor si informatiilor necesare auditului energetic si prezentarea generala a cladirii expertizate s-a completat anexa la Certificatul de Performanta Energetica ce cuprinde informatii aferente constructiei si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera si iluminat, al carui model este prevazut in Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirii MC001-2022.

Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentata in continuare:

- Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanta energetica a cladirilor, cu modificarile ulterioare;
- Ordinul MDRL, MFP, si al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/540/23/27.03.2009
- Ordinul MDRL, MFP si MAI nr. 1203 /927/103/2010
- H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50 din 1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 de aplicare a Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- Mc001 – 2022 Metodologia de calcul a 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 menajera aferente acestora;
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente;
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica al elementelor de constructie la cladiri existente in vederea reabilitarii termice;
- GT 041-02 Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor cladirilor civile;
- GT 043-02 Ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente;
- C 107/3-2010 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile;
- STAS 11984-2002 Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire;
- I 5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I 9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- E – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii de incalziri;
- I – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii electrice;
- IZ – 1981 Indicator de norme de deviz pentru izolatii;
- S -1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii sanitare;
- RpC-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii in constructii;
- RpE-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii

electrice;

- RPI-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii de incalzire centrala;
- RpS-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii sanitare;

1.1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.

1.1.1 Descrierea arhitecturala a cladirii

Cladirea expertizata este Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou, situat in Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges (figura 1).

Datele geometrice si constructive ale cladirii, care au stat la baza intocmirii prezentului raport de audit energetic, au fost furnizate de catre proiectantii de specialitate ai societatii ce intocmeste proiectul, pe baza investigatiilor de pe teren.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou care are ca regim de inaltime S+P+2E+Et.3 partial+Pod.

Sinteza obtinuta prin analiza termica si energetica a cladirii ofera informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice a cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia.

Figura 1

Anul construirii cladirii este 1992.

Fatada are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperisul este realizat sub forma de sarpanta.

Cladirea prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor.

1.1.2 Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.

Structura de rezistenţă este : cadre din beton armat.

Expertiza tehnica a fost intocmita de un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala "A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii", prin reglementarile tehnice in vigoare.

Lucrarile de reabilitare se vor realiza numai dupa aplicarea tuturor recomandarilor si solutiilor din raportul de expertiza, daca e cazul.

1.1.3 Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.

Incalzirea este asigurata prin CT gaz.

Apa calda este asigurata prin CT gaz.

Alimentarea cu caldura se considera in regim intermitent.

Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 138.27 kW calculat in conditiile nominale.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reteaua oraseneasca. In cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente.

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 8.5 KW.

1.1.4 Regimul de ocupare al cladirii

Alimentarea cu caldura se considera in regim intermitent. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica. Cladirea nu este echipata cu sistem de climatizare. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.

S-a considerat un debit de aer proaspat de 5640 mc/h, luat in calcul ca necesar de caldura pe partea de incalzire.

1.1.5 Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii

Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect, volumul incalzit.

Anvelopa clădirii reprezinta totalitatea suprafeţelor elementelor de construcţie perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spaţii neîncălzite din exteriorul clădirii.

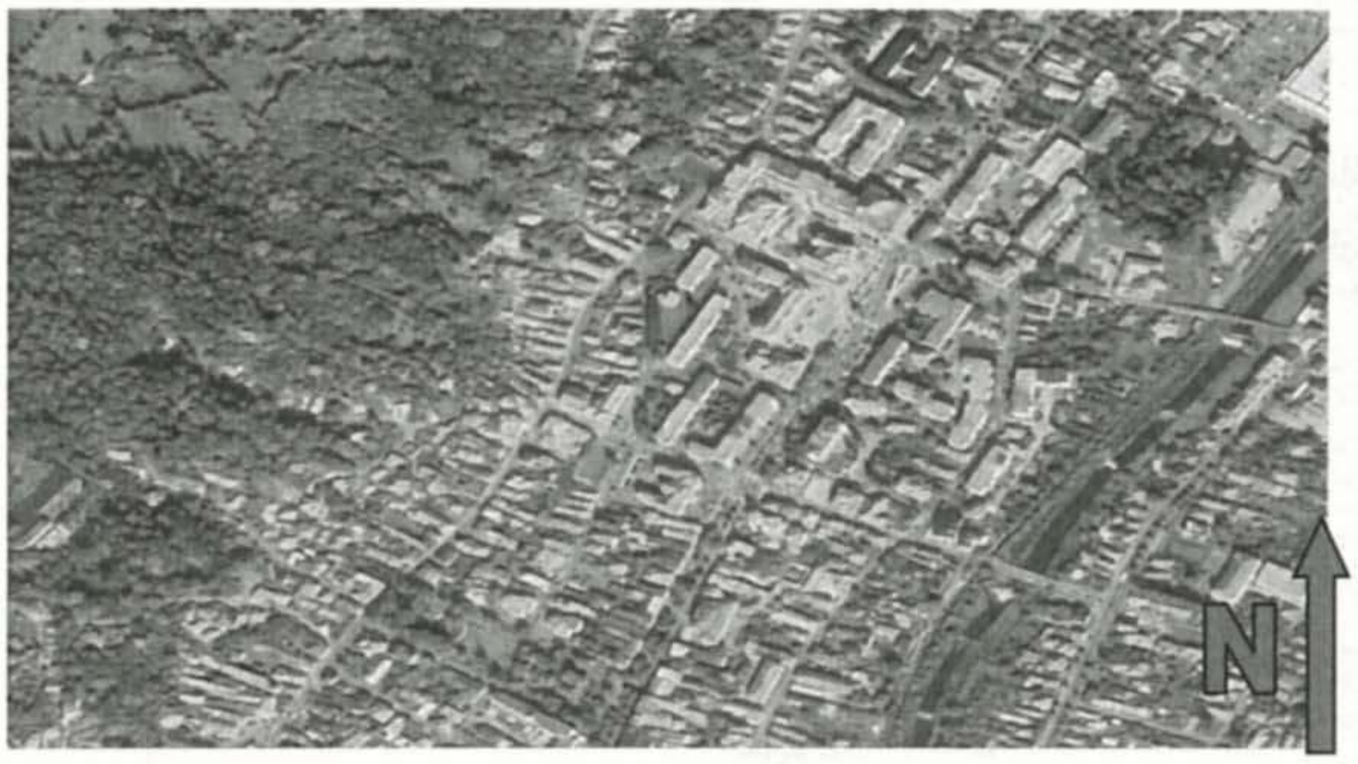
Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafeţele perimetrale care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât şi încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereţii adiacenţi, lipsiţi de o termoizolaţie semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul incalzit al clădirii: cămări, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puţul liftului şi alte spaţii comune, unde e cazul.

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DRAGUSIN CIPRIAN PETRISOR ROMÂNIA NR. 01734 AEci INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

FIŞA DE ANALIZĂ ENERGETICĂ

Plan de situaţie / schiţa clădirii.



Clădirea:	Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou	
Adresa:	Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges	
Proprietar:		
Categoria clădirii:	Se bifeaza corespondenta	Observaţii, detalieri, descrieri succinte
D locuinţa unifamilială		
D clădire de locuit cu mai multe apartamente		
D clădire de birouri		
D clădire de învăţământ (creşe, grădiniţe, scoli, licee, universităţi,)	X	
D clădire pentru sănătate (spital, policlinica etc.)		
D clădire pentru sport (sală de sport, bazine înot etc.)		
D clădire pentru servicii de comerţ (magazine, spaţii comerciale, sedii de bănci, sedii de firme etc.)		
D clădire social-culturale (teatre, cinema, muzeu etc.)		
D clădire de turism (hotel, restaurant, pensiune etc.)		
D clădire administrativă (autorităţi locale, sedii instituţii etc.)		
D cămine, internate		
D clădire industriala cu regim normal de exploatare		
D alte categorii		
D clădire NZEB		

Tipul clădirii rezidenţiale					
D individuală					
D duplex					
D bloc					
D înşiruită					
D tronson de bloc					
D alt tip					
Zona climatică în care este amplasată clădirea:	I	II	III	IV	V
		X			
Zona eoliană în care este amplasată clădirea:	I	II	III	IV	
Gradul de expunere la vânt:					
D adăpostită					
D moderat adăpostită		X			
D liber expusă (neadăpostită)					
Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Parter, Etaj, Mansardă:	D	S	M	E	M
				3	
Anul construcţiei *(se menţionează eventual anul unei reabilitări anterioare analizei)*:	1992				
Structura constructivă:					
D pereţi structurali din zidărie					
D pereţi structurali din beton armat					
D cadre din beton armat		X			
D stâlpi şi grinzi					
D structura de lemn					
D structura metalică					
D structuri din panouri mari					
Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:					
D partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ	X				
D secţiuni reprezentative ale construcţiei					
D detalii de construcţie					
D planuri pentru instalaţia de încălzire interioară, schema coloanelor					
D planuri pentru instalaţiile sanitare (preparare apă caldă, recirculare etc.)					
D planuri pentru instalaţia de ventilare/climatizare/ condiţionare					
D planuri pentru instalaţiile de iluminat					
D planuri pentru instalaţiile din surse regenerabile					
Starea subsolului tehnic al clădirii:					
D Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună					
D Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,					
D Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)					

CARACTERISTICI ALE SPAŢIULUI LOCUIT / ÎNCĂLZIT:

Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit	Valoare numerica	Observatii
D Aria construită [m²]:	343.00	
D Aria desfăşurată [m²]:	1350.00	
D Aria de referinţă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]:	854.60	
D Volumul de referinţă al spaţiului încălzit [m³]:	2563.80	
D Aria de referinţă a pardoselii spaţiului răcit [m²]-după caz:	0	
D Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]:	2.6	
D Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire]:	24	
D Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii:		
D Adâncimea medie a pânzei freatice [m]:	7	
D Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]:	0.5	
D Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:	59.41	

IDENTIFICAREA STRUCTURII CONSTRUCTIVE A CLĂDIRII:

0 Pereţi exteriori opaci:

PE	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
PE1	Perete exterior 1	760.58	tencuiala caramida tencuiala tencuiala	0.01 0.3 0.01 0
PE2	Perete exterior 2	0.00	tencuiala caramida polistiren BCA	0 0 0 0
Arie totală a pereţilor exteriori opaci		760.58	-	-

Starea pereţilor exteriori		Observaţii
D bună	X	
D pete condens		
D igrasie		
Starea finisajelor		
D bună		
D tencuială căzută parţial	X	
D tencuială căzută total		
Tipul şi culoarea materialelor de finisaj:		
D tip		
D culoare		

Rosturi despărţitoare pentru tronsoane ale clădirii:		
D deschise		
D închise	X	
D nu este cazul		

B. 0 Pereţi către spaţii anexe (casa scărilor, ghene etc.):

P	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
D Arie totală a pereţilor către casa scărilor			-	-
D Arie totală către ghene			-	-
Calcul volum		Volum [m³]		
D Volumul de aer din casa scărilor			-	-

0 Planşeu peste subsol:

PSb	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
PDs	Planseu subsol	160.00	tencuiala beton polistiren	0.03 0.5 0
D Aria totală a planşeului peste subsol		160.00	-	-
Calcul volum		Volum [m³]		
D Volumul de aer din subsol		416	-	-

0 Planşeu peste pamant:

PSb	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
PDp	Planseu pamant	183	beton pamant umed polistiren	0.5 7 0
D Aria totală a planşeului peste subsol		183	-	-

O Terasă/acoperiş:

Tip terasă/acoperiş:		Observaţii
D circulabilă		
D necirculabilă	X	
D acoperiş tip şarpantă		
Starea terasei/acoperişului		
D bună		
D uscată	X	
D deteriorată		
D umedă		
D acoperiş spart, neetanş la ploaie, zăpadă		
Ultima reparaţie a terasei/acoperişului		
D în urmă cu mai puţin de un an	X	
D 1-2 ani		
D 2-5 ani		
D mai mult de 5 ani		
Materiale finisaj:		
Alte menţiuni importante:		

O Planşeu sub terasa:

TE1	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
TE1	Terasa 1	0		
TE2	Terasa 2	0		
D Aria totală a terasei		0	-	-

O Planşeu sub pod:

PP	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
PP1	pod 1	343	tencuiala lemn tencuiala	0.01 0.3 0.01
PP2	pod 2	0		
D Aria totală a planşeului sub pod		343	-	-

0 Ferestre / uşi exterioare:

Starea tâmplăriei		Observaţii
D bună		
D evident neetanşă	X	
D fără măsuri de etanşare	X	
D măsuri speciale de etanşare		
D alte măsuri speciale		
Tip de elemente de umbrire a părţii vitrate		
D la interior		
D la exterior		
D între geamuri		
D alt sistem		

FE / UE	Descriere	Arie [m²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanşare	Prezenţă oblon (i / e)
FE1	Fereastra 1	158.29	Lemn	slab	Nu
FE2	Fereastra 2	0.00	PVC	foarte slab	Nu
FE3	Fereastra 3	0.00	Metal	foarte slab	Nu
UE1	Usa 1	10.92	Lemn	slab	Nu
UE2	Usa 2	0.00	PVC	foarte slab	Nu
UE3	Usa 3	0.00	Metal	foarte slab	Nu

O Alte elemente de construcţie:

- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i --- e)	
			Material	Grosime [m]
P CS-Sb				

0Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:

Uşa de intrare în clădire:		Observaţii
D Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie)		
D Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare	X	
D Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare		
D Alte situaţii		
Ferestre de pe casa scărilor-starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:		Observaţii
D Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare		
D Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe	X	

D Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte		
D Alte situaţii		

INSTALAŢIA DE ÎNCĂLZIRE INTERIOARĂ:

Existenţa instalaţiei de încălzire		Observaţii
Da	X	
Nu		
Necesarul de căldură de calcul [W]:	138,272	
Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor		Observaţii
D Sursă proprie		
o Utilizând combustibil gazos	X	
o Utilizând combustibil lichid usor		
o Utilizând combustibil solid		
o Încălzire electrică		
D Sursă mixtă		
D Centrala termică de cartier		
D Centralizat – punct termic central		
D Centralizat – punct termic local (modul)		
o Există apartamente debranşate în condominiu		
o Nu sunt apartamente debranşate în condominiu	X	
D Alt tip de sursă (ex. instalaţie hibridă cuplată cu sursa regenerabilă)		
Tipul sursei de încălzire		
D Încălzire locală cu sobe		
D Încălzire cu corpuri statice	X	
D Încălzire centrală cu aer cald		
D Încălzire centrală cu planşee încălzitoare		
D Încălzire electrică		
D Alt sistem de încălzire:		
D Intervenţii asupra instalaţiei de-a lungul timpului – se menţionează pe scurt		

O Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe:

Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:		Observaţii
D Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimul an		
D Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin un an		
D Alte situaţii		

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri/ intervenţii

0 Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip distribuţie a agentului termic de încălzire:		Observaţii

D inferioară	X	
D superioară		
D mixtă		
D verticală		
D orizontală		
Racord la sursa centralizată cu căldură:		
D racord unic	X	
D multiplu		
D către puncte de racord [nr.]		
D diametru nominal [mm]:		
D disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:		
Contor de energie termică		Observaţii
D există, dar nu are viză metrologică		
D există, dar are viză metrologică		
D nu există		
D este defect		
D anul instalării		
Elemente de reglaj termic şi hidraulic		
D pe racordul instalaţiei		
D pe reţeaua de distribuţie	X	
D pe coloane		
D la nivelul corpurilor statice	X	Observaţii
o Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale		
o Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale		
o Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale	X	
Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:		
D Lungime [m]:	59	
D Diametru nominal [mm, ţoli]:	18	
D Termoizolaţie:		
o Există izolaţie şi este în stare bună		
o Există izolaţie şi este uscată dar tasată		
o Există izolaţie dar este umedă		
o Izolaţia este deteriorată	X	
o Nu există termoizolaţie		

Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor		Observaţii
D Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire		
D Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani		
D Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	X	

Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:		Observaţii
D Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale	X	
D Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale		
Vasele/armăturile de aerisire a instalaţiei de încălzire:		Observaţii
D Există vase de aerisire		
D Există robinete manuale de aerisire		
D Există robinete automate de aerisire şi sunt funcţionale		
D Există robinete automate de aerisire dar nu sunt funcţionale	X	
D Alte menţiuni		
Există repartitoare montate pe corpurile de încălzire ?		Observaţii
D Da		
D Nu	X	
Existăcontoare individuale montate la intrarea în apartament şi/sau spaţiu cu altă destinaţie ?		Observaţii
D Da		
D Nu	X	

Tip corp de încălzire	Număr corpuri de încălzire [buc.]			Suprafaţă echivalentă termic [m²]		
	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total
Radiator fonta	52		52	335.76	0.00	335.76

O Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor:

Aria planşeului încălzitor [m²]:			
Diametru serpentină. [mm]:			
Lungime [m]:			
Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei:			

O Sursa de încălzire – centrală termică proprie:

Centrală termică proprie			
D Putere termică nominală [kW]:			
D Randament de catalog:			
D Anul instalării:			
D Are documente ISCIR : DA/NU			
D Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:			
D Stare (arzător, conducte / armături, manta):			
D Există facturi pentru încălzire pe ultimii 5 ani care pot fi consultate	DA	NU	
		X	
D Alte menţiuni			

DATE PRIVIND INSTALAŢIA DE APĂ CALDĂ DE CONSUM:

Existența instalației de preparare a apei calde de consum		Observații
D Da	X	
D Nu		
Sursa de energie pentru prepararea apei calde spațiilor		Observații
D Sursă proprie		
o Utilizând combustibil gazos	X	
o Utilizând combustibil lichid ușor		
o Utilizând combustibil solid		
o Utilizând energie regenerabilă (solar etc.)		
o Încălzire electrică a apei calde de consum		
D Sursă mixtă		
D Centrală termică de cartier		
D Centralizat – punct termic central		
D Centralizat – punct termic local (modul)		
D Alt tip de sursă		
Tipul sistemului de preparare a apei calde		
D Din sursă centralizată,	X	
D Centrală termică proprie,		
D Boiler cu acumulare,		
D Preparare locală cu aparate de tip instant	X	
D Încălzire electrica, boiler electric		
D Alt sistem de preparare a apei calde de consum:		
Puncte de consum apă rece / apă caldă:		
D Lavoare [nr.]	8	
D Spălătoare[nr.]		
D Bideuri [nr.]		
D Pișoare [nr.]		
D Duș: [nr.]		
D Cadă de baie [nr.]		
D Rezervor WC[nr.]	8	
D Mașină de spălat vase[nr.]		
D Mașină de spălat rufe[nr.]		
Starea armăturilor		
D Bună	X	
D Există pierderi mici de fluid		
D Precară, cu pierderi mari		
Racord la sursa centralizată cu căldură:		
D racord unic	X	
D multiplu: [nr.]		
D diametru nominal [mm]:		
D presiune necesară (nominal) [mmCA]:		
Conducta de recirculare		
D funcţională		
D nu funcţionează		
D nu există	X	
Debitmetre la nivelul punctelor de consum		

D există		
D nu există	X	
D parțial		
Contor general de energie termică		Observații
D există, dar nu are viză metrologică		
D există, și are viză metrologică		
D nu există		
D este defect		
D anul instalării		
D tipul de contor		

INFORMAȚII SUPLIMENTARE			
D accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic	DA	NU	
D programul de livrare a apei calde de consum: [nr. h/24 h]	24		
D Există facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani care pot fi consultate	DA	NU	
		X	
D temperatura apei reci din zona [°C] *(valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă)*	10		
Reţeaua de distribuţie a apei calde amplasată în spaţii neîncălzite:			
D Lungime [m]:	30		
D Termoizolaţie:			Observații
o Există izolație și este în stare bună			
o Există izolație dar este umedă			
o Izolația este deteriorată	X		
o Nu există termoizolație			
D numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):			
D Alte mențiuni (de ex. dacă s-a intevenit de-a lungul timpului asupra instalațiilor – se descriu succint intervențiile și modificările)			

DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE/CLIMATIZARE

0Date privind instalația de climatizare

Existența instalației de ventilare și climatizare		Observații
D Da		
D Nu	X	
Sarcina termică determinată pentru clădirea climatizată (dacă există proiect spre consultare) [kW]		
Numărul maxim real de persoane din clădire/zonă [pers.]	182	
Grad de ocupare zilnic/săptămânal/lunar [m²/pers]		
Volumul util al clădirii/zonei climatizate [m³]	0	
Tip spații anexe vecine neclimatizate		

D Subsoluri		
D Poduri		
D Casa scării		
D Grupuri sanitare		
D Altele		
Spaţii climatizate cu destinaţii speciale		
D Camere curate		
D Bucătărie mare		
D Piscină		
D Sală servere		
D Altele		
Tipul sistemului		
D Numai aer		
D Aer-apă		
D Detentă directă		
D Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)		
D Alt sistem – se descrie succint în rubrica observaţii		
Dispozitive terminale		
D Guri de introducere a aerului în încăperi		
D Ventiloconvectoare		
D Ejectoconvectoare		
D Grinzi de răcire		
D Unităţi interioare de tip Split		
Tip distribuţie agent termic		
D Conducte de aer		
D Conducte de apă caldă		
D Conducte de apă răcită		
D Conducte de agent frigorific		
D Alte tipuri		
Tip generare frig		
D Chiller cu condensator răcit cu aer		
D Chiller cu condensator răcit cu apă		
D Unităţi exterioare de condensare		
D Pompă de căldură aer-apă		

D Pompă de căldură apă-apă		
D Pompă de căldură aer-aer		
D Pompă de căldură apă-aer		
D Pompă de căldură sol-apă		
D Pompă de căldură sol-aer		
D Instalaţie frigorifică cu absorbţie		
D Instalaţie frigorifică cu compresie mecanică		
D Instalaţie monobloc		
D Instalaţie SPLIT		
D Altele (Ex. Dessicant cooling)		
D Alte tipuri		
Tip de agent frigorific		
D ecologic		

D neecologic		
D alte mențiuni		
Tip de recuperare a căldurii		
D Recircularea aerului		
D Recuperator de căldură sensibilă		
D Recuperator de căldură latentă		
D Recuperarea căldurii din agentul frigorific		
Tip alimentare cu energie		
D Alimentare cu energie electrică		
D Alimentare cu gaze naturale		
D Alimentare cu energie termică		
D Alimentare cu energie solară		
D Altele		
Starea canalelor de aer din punct de vedere al rezistenței la coroziune		
D Bună		
D Satisfăcătoare		
D Precară		
Starea canalelor de aer din punct de vedere al etanșeității		
D Etanșe		
D Neetanșe		
Starea termoizolației conductelor de aer		
D Bună		
D Satisfăcătoare		
D Precară		
Pierderi de agent frigorific		
D Există pierderi de agent frigorific		
D Nu există pierderi de agent frigorific		
ALTE INFORMAȚII SUPLIMENTARE		
D		

0Date privind instalația de ventilare

Tip ventilare			
D naturală	X		Observații
D mecanică			Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.
D hibridă (naturală +mecanică)			
D Cu recuperare de caldura			
D Ventilatoarele au turație variabilă?	DA	NU	

DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Puterea instalației de iluminat [kW]	8.5	
Sistem de iluminat		
D General uniform distribuit	X	
D Localizat sau zonat		
D Combinat		

Tipul corpurilor de iluminat		
D Cu incandescenţă	X	
D Fluorescenţe		
D Combinat		
D Alte tipuri (LED etc.)		
Controlul sistemului de iluminat		
D Fară detectare automată a prezenţei utilizatorilor	X	
D Cu detectare automată a prezenţei utilizatorilor		
D Acţionare sectorizată a corpurilor de iluminat		
D Reglare automată a fluxului luminos		
D Alte menţiuni		
Starea corpurilor de iluminat		
D Foarte bună		
D Bună		
D Precară	X	Observaţii
Starea conductoarelor de energie electrică		
D Foarte bună		
D Bună		
D Precară	X	

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE

[RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA]

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001/3 - 2006)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001.

2.1. CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

2.1.1 Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = RSI + \Sigma \delta i/\lambda j \text{ '} + RSE \quad [\ m^2K/w\ ]$$

Pereti exteriori,

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l '	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectat	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int (a i=8)					0.13
2	tencuiala	0.01	0.93	1.1	1.023	0.01
3	caramida	0.3	0.7	1.1	0.77	0.39
4	tencuiala	0.01	0.93	1.1	1.023	0.01
5	tencuiala	0	0.93	1.1	1.023	0.00
6	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	**0.58**

Planseu spre subsol,

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l '	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	beton	0.5	2.03	1.1	2.233	0.22
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	0.50

Planseu spre pamant,

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l '	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	beton	0.5	2.03	1.1	2.233	0.22
3	pamant umed	7	3.14	1.1	3.454	2.03
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	2.50

Planseu spre sarpanta,

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l '	R
1	aer int (ai=8)					0.13
2	tencuiala	0.01	0.93	1.1	1.023	0.01
3	lemn	0.3	0.2	1.1	0.22	1.36
4	tencuiala	0.01	0.93	1.1	1.023	0.01
5		0	3	1	3	0.00
6		0	2.03	1	2.03	0.00
7		0	0.17	1	0.17	0.00
8	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	1.59

2.1.2 Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \, . \, R$$

unde *r* reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R'=1/R+\Sigma\psi l/S+\Sigma\chi/S$$

R- rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei *S*;
l- lungimea puntilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei *S*.
.ψ- transmitanta termica liniara a puntii termice liniare
.χ- transmitanta termica punctuala

1. **Pereţi exteriori de fațadă cu R = 0.58 m²K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere **r** şi rezistenţa termică corectată R'- PE1

S(fxl)= 117.32 W/K.
r = 0.92
R'= 0.53 mpK/W.

	l	f reala	S (f xl)			
PE1				A=	760.5786	
intersectie PE cu sarpanta	78.24	0.468	36.61632			
intersectie PE cu pamant + subsol	78.24	0.25	19.56	Rreala	rreala	Rc
colturi verticale (iesinde si intrande)	96	0.099	9.504	0.58	0.92	0.53
intersectie PE cu plansee intermediare	234.72	0.22	51.6384			
contur tamplarie exterioara (buiandrug, incastrare verticala, glaf)	0	0.1	0			

2. **Planseu subsol R = 0.50 m2K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere **r** şi rezistenţa termică corectată R '- PDs

S(fxl)= 25.47 W/K.
r = 0.93
R'= 0.47 mpK/W.

Element	l	f reala	S (f xl)			
PDs				A=	160.00	
intersectie PD peretii	36	0.698	25.47			
				Rreala	rreala	Rc
				0.50	0.93	0.47

3. **Planseu pamant R = 2.50 m2K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere **r** şi rezistenţa termică corectată R '- PDp
S(fxl)= 29.14 W/K.
r = 0.72
R'= 1.79 mpK/W.

Element	l	f reala	S(f xl)			
PDp				A=	183.00	
intersectie PD peretii	42	0.698	29.14			
				Rreala	rreala	Rc
				2.50	0.72	1.79

4. Planșeu Sarpanta R = 1.59 m²K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere **r** şi rezistenţa termică corectată R'- TE1

S(fxl)= 31.37 W/K.
r = 0.87
R'= 1.39 mpK/W.

Element	l	f reala	S(f xl)			
Sarpanta				A=	343.00	
intersectie PE cu Sarpanta	78	0.401	31.37			
				Rreala	rreala	Rc
				1.59	0.87	1.39

2.2 PARAMETRII CLIMATICI

2.2.1 Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Campulung (zona II), conform STAS 1907/1, astfel: t_e= -15 ^{0}C.

2.2.2 Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001-PI, anexa A9.6., respectiv SR 4839, pentru localitatea Campulung.

2.3 TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE

2.3.1 Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Scoala este: t_i= + 18 ^{0}C.

2.3.2 Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei, temperatura interioara a spatiilor neincalzite, se calculeaza pe baza de bilant termic, daca sunt diferente mai mari de 4 grade intre spatii.

2.3.3 Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii conform I5-2022 sau normativ specific pentru destinatia cladirii. Numarul mediu de schimburi de aer este 2.20 sch/h. Se tine cont daca exista recuperare de caldura pe partea de ventilatii. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.

2.4 PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC

Cladirea are un program de functionare intermitent, avand un regim de furnizare a agentului termic intermitent pe intreaga perioada de incalzire.

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	Zi de vacanta
Programul (h)	continuu	intermitent	intermitent	intermitent
Temperatura interioară (grdC)	18.00	16	16	12

2.5 CONSUMUL DE ENERGIE AL CLADIRII

Consumul de energie pentru incalzire

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: R= 0.63 (m^2K/W)

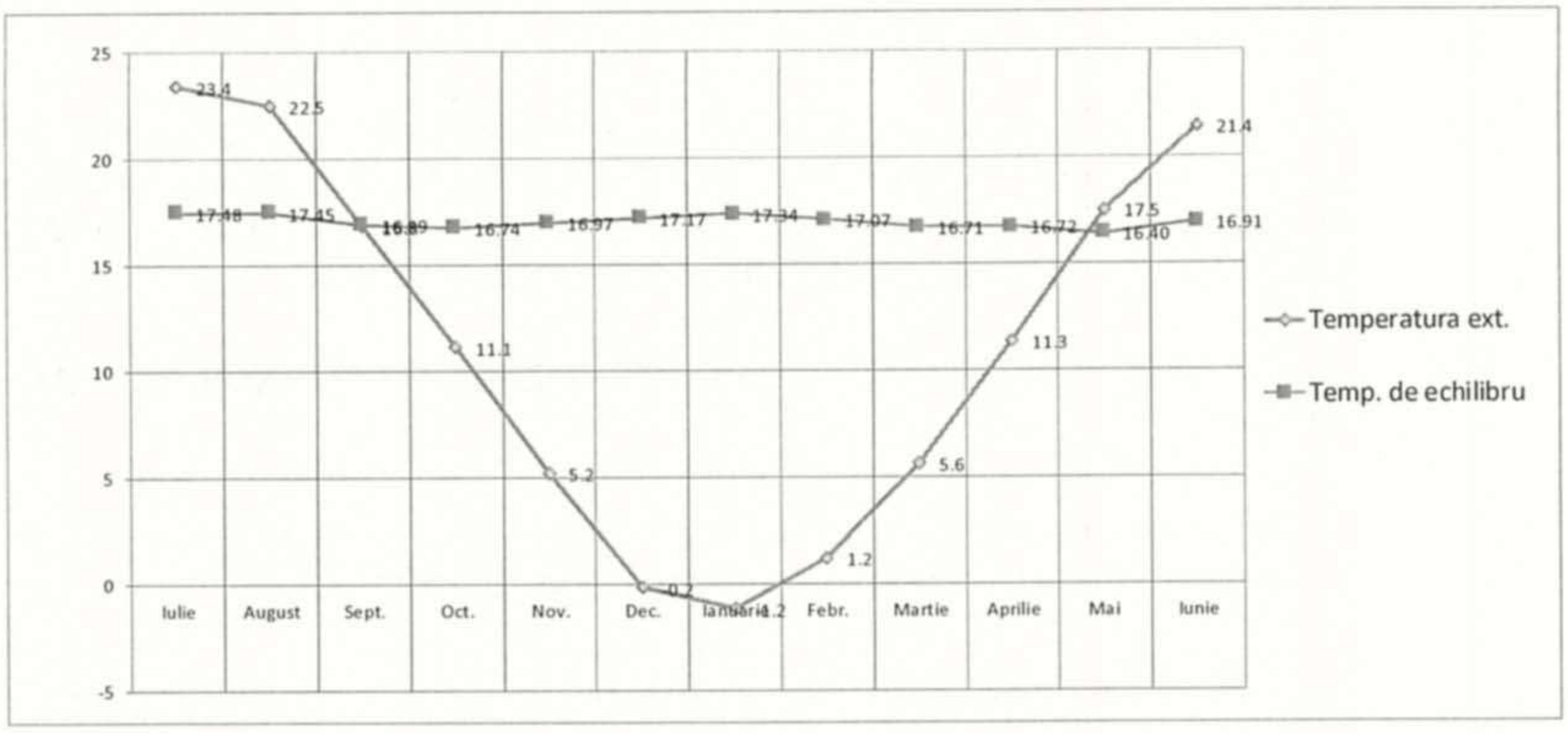
Temperatura interioara de calcul: θi= 18 °C

Temperatura medie de echilibru a cladirii: θed= 16.94 °C

Numarul corectat de grade zile; NGZ= 2094.45 grade-zile.

H=4190.06 [W/K] Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: Dz = 242 zile.



Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

$Q_h = Q_L - \eta Q_G$,

$Q_L = H(\theta i - \theta e) \cdot t$,

t = numar de ore perioada de încălzire

t = 242 x 24 = 5808 h

$H = H_V + H_T$ [W/K], unde

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_V = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

H_V = 1,936.52 [W/K]

H_T = 2,253.54 [W/K]

H= 4190.06 [W/K]

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii Q_L= 236.87 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φi= 3.19kW;
- aporturi solare Φs= 1.32kW;

$Q_g = \Phi_g \times t$ = 4.51 x 242 zile x 24h/10^3 MWh/an

$\Phi_g = \Phi i + \Phi si$ [W]

- aporturile totale de caldura Q_g= 26.20 MWh/an;
- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii Q_h=210.62 MWh/an;
- pierderile sistemului de transmisie Q_{em}= 11.79 MWh/an;
- pierderi distributie Qd= 40.03 MWh/an
- energia recuperata pe partea de agent termic Q_{rwh}= 26.69 MWh/an;

Qfh=Qh+Qth-Qrwh,

Qth=Qem+Qd

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Qfh) de 256,252 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 299.85 kW/m^{2}an.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (5 l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (0.5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie.

Temperatura medie anuala a apei reci este t_{ar}= + 10°C. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este t_{ac} = + 60°C.

- Numar de persoane : Np= 182 persoane
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: 5 l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: Vac= 161.07 m^3/an
- Volum de apa calda risipita: Vacr= 16.107 m^3/an

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 9,364.43 KWh/an;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 936 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 1,197.13 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de Q_{acc}=11,498.00 KWh/an, respectiv consumul specific anual de q_{acc}=13.45 KWh/m^{2}an.

Consumul de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

Puterea instalata a sistemului de iluminat este de 8.5 kW.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 11,109.80 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 13.00 kWh/m2an

2.6 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului si cantitatea de CO2 emisa.

Breviar calcul cladirea reala:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - CT gaz	256,252	1.17	0	299,815	0	299,815	350.82	G	0.202	60,563
Incalzirea secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda principala - CT gaz	11,498	1.17	0	13,453	0	13,453	15.74	B	0.202	2,717
Apa calda secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa calda cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	11,110	2	0.5	22,220	5,555	27,775	32.50	C	0.107	2,972
Iluminat, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Ventilare	13,332	2	0.5	26,664	6,666	33,329	39.00	E	0.107	3,566
Ventilare, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	0	0.00	-	0.107	0
Racire, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0

Rezulta o energie primara totala de 374,371 kWh/an, specific fiind 438.07 kWh/an.mp.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO_2. Cantitatea de CO_2 emisa este de 81.70 kg/m^{2}an si total de 69,818.14 kg/an.

2.7 CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor

q_{inc}= 350.82 kWh/m^{2}an

: Clasa G

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum

q_{acm}= 15.74 kWh/m^{2}an

: Clasa B

Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat

w_{il}= 32.50 kWh/m^{2}an

: Clasa C

Consumul total anual specific de energie

q_{tot}= 438.07 kWh/m^{2}an

: Clasa E

Emisii CO2

81.70 kg/ m^{2}an

: Clasa F

Definirea cladirii de referinta

Clădirea/unitatea de clădire de referință reprezintă o clădire/unitate de clădire virtuală asociată unei clădiri reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valorile "de referință" recomandate în capitolele 2.2. și 2.3 din MC001-2022.

Pentru toate categoriile de clădiri (clădiri rezidențiale unifamiliale, blocuri de locuinţe, birouri, clădiri de învăţământ, spitale, hoteluri şi restaurante, construcţii destinate activităţilor sportive, clădiri pentru servicii de comerţ), dar exclusiv clădirile cu alte destinații, clădirea/unitatea de clădire de referință este definită astfel:

- pentru elementele de construcție care fac parte din anvelopa clădirii, prin valorile recomandate ale rezistețelor termice corectate care sunt indicate în tabelele 2.4 și 2.7 pentru clădirile NZEB rezidențiale și, respectiv, nerezidențiale (capitol 2.2.1.), și în tabelele 2.9a și 2.9b pentru clădirile existente renovate rezidențiale și, respectiv, nerezidențiale (capitol 2.2.2.)

- din punct de vedere energetic, pentru clădirile NZEB prin valori ale consumurilor de energie primară aferente încadrării clădirii în clasa A, iar pentru clădirile renovate prin valori maxime de consumuri de energie primară indicate în tabelul 2.10b (capitol 2.3.)

- din punct de vedere al nivelului de poluare, pentru clădirile NZEB prin valori ale emisiilor echivalente de CO2 aferente încadrării clădirii în clasa A+, iar pentru clădirile renovate prin valori maxime ale emisiilor echivalente de CO2 indicate în tabelul 2.10b (capitol 2.3.).

Tinand cont de caracteristicile menționate mai sus s-au obtinut urmatoarele rezultate:

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

- Consumul specific de energie primara totala al cladirii de referinta: 78.2 kWh/m^{2}an
- Indice de emisii echivalent CO2 al cladirii de referinta: 12.00 kg/m^{2}an.

CERTIFICAT DE PERFORMANŢĂ ENERGETICĂ

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC													
CPE numarul / cod postal								valabil 10 ani pana la 21.08.2033	Ciprian Dragusin		Auditor energetic	
8295	/	1	1	5	1	0	0	daca nu apar interventii majore	Certificat de atestare seria/nr: UA 01734		gradul	I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA			NZEB: NU
Categoria cladirii:	Scoala	Anul construirii/renovarii majore:	1992
Adresa cladirii:	Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou, Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges	Aria de referinta a pardoselii:	854.60 m²
Coordonate GPS (lat x long) :	45.2725, 25.0434	Aria construita/desfasurata:	343 / 1350 m²
Regim de inaltime:	S+P+2E+Et.3 partial+Pod	Volumul interior de referinta:	2563.80 m³

Scopul elaborarii CPE:	Vanzare/inchiriere/receptie	Program de calcul utilizat: Excel, versiunea 2013

PERFORMANTA ENERGETICA [kWh/m²,an - energie primara totala]	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO2 [kg_{CO2}/m²,an]	
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut	
A+ ≤44			A+ ≤7.87	
A 44...62			A 7.87...10.96	
B 62...122		B	B 10.96...21.61	
C 122...224			C 21.61...40.15	
D 224...327			D 40.15...58.88	
E 327...409			E 58.88...73.53	
F 409...490	F		F 73.53...88.18	F
G >490			G >88.18	
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat	

Consum specific anual total de energie [kWh/m²,an] *						Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²,an]	81.70
	finala-t/e	313.30	28.60	-	-		
	primara	438.07		78.2			

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m²,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	**Total SRE**
	0.00	0.00	0.00	0.00	14.30	**14.30**

Tip sistem instalatie cladire reala	**Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m²,an]**							
	A+	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**
Încălzire	≤26	26 ... 36	36 ... 71	71 ... 144	144 ... 218	218 ... 272	272 ... 327	351
Apă caldă consum	≤7	7 ... 10	15.74	19 ... 26	26 ... 33	33 ... 41	41 ... 49	>49
Răcire	≤4	4 ... 6	6 ... 13	13 ... 22	22 ... 31	31 ... 38	38 ... 46	>46
Ventilare mecanică	≤4	4 ... 6	6 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	39	39 ... 46	>46
Iluminat	≤7	7 ... 10	10 ... 21	32.5	33 ... 45	45 ... 57	57 ... 68	>68

* valori calculate
**t/e=termic/electric

*** numărului de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim liber, pe durata verii = 193 h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

Semnătura și ștampila auditorului

Cod unic generat din baza nationala de CPE: 128933/21.08.2023_Ciprian Dragusin_UA 01734_8295_CPE

DRAGUSIN CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA A.D.R.T. AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Prezentare pe scurt a solutiilor pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii

Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale pentru sarpanta peste valoarea normata de 5 m2K/W.

Solutia 4 (S4)

– Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 20 cm grosime.

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune sistem racire aer-aer.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 80 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 16kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.

DRAGUSIN CIPRIAN-PETRISOR ROMANIA D/RAT NR. AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

RECOMANDĂRI PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE

ANEXA 1 la Certificatul de performanţă energetică nr. 8295/21.08.2023

pentru CLĂDIREA Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou din Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului (*auditorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluţiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; auditorul energetic poate completa lista adăugând noi soluţii adaptate obiectivului certificat*):

☒ Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados

☒ Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol

☐ Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior

☐ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic

☒ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii ex[illegible] de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii inte[illegible]ea calităţii aerului interior

☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţei solare pe timpul verii

☐ Alte soluţii: .....

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului (*auditorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluţiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; auditorul energetic poate completa lista adăugând noi soluţii adaptate obiectivului certificat*):

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Refacerea izolației conductelor de distribuție a agentului termic pentru X încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite

☒ Refacerea izolației conductelor de distribuție a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite

☒ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire

☒ Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire

☒ Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă

☒ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece

☒ Montarea contoarelor de căldură

☒ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)

☒ Înlocuirea garniturilor și repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

☒ P[illegible]ne dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum

☒ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare

☒ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic

☒ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic

☒ Reglarea/curățarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcționează ineficient energetic

☒ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente

☒ Montarea senzorilor de prezență pentru acționarea automată a sistemului de iluminat

☒ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creșterea performanței de mediu a clădirii

☒ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)

☒ Curățarea periodică a coșului/coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există

☐ Alte soluții: .....

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creșterii performanței energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriași) despre avantajele economisirii energiei și reducerii poluării

☒ încurajarea ocupanților/administratorilor de a utiliza clădirea și instalațiile corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie

☒ înțelegerea corectă a modului în care trebuie să funcționeze clădirea atât în ansamblu cât și la nivel de unități individuale

☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie

☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul

☒ asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor clădirii)

☐ Alte soluții: .....

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

☒ demontarea și spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)

☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere

☒ introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere

☒ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire

☒ înlocuirea obiectelor sanitare

☒ echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție a apei calde de consum

☐ echilibrarea aeraulică a rețelei de distribuție a aerului

☒ corectarea setărilor parametrilor de funcționare automată a echipamentelor

☐ Alte soluții:.....

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creșterea performanței 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 investiției:

☐ < 1 an ☐ 3-7 ani ☒ ≥10 ani

☐ 1-3 ani ☐ 7-10 ani

Informații privind stimulentele financiare sau de altă natură și posibilitățile de finanțare:

.....

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR
ROMÂNIA
NR.
AEcI
INGINER
AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

INFORMAȚII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

ANEXA 2 la Certificatul de performanță energetică nr. 8295/21.08.2023

pentru CLĂDIREA Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou din Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
- Anul construcției/ultimei renovări majore: 1992
- Categoria clădirii:

☐ Clădire rezidențială
- ☐ casă individuală
- ☐ casă înșiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuințe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizați .....

☒ Clădire de învățământ
- ☐ grădiniță
- ☒ școală liceu/colegiu
- ☐ învățământ superior
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de birouri
- ☐ birouri
- ☐ sediu al administrației publice centrale
- ☐ sediu al administrației publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poștă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sănătate
- ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA NR. 8295 AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

☐ creșă

☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru turism
- ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru comerț
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m²)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Alte tipuri de clădiri
- ☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograf, muzeu, casă/cămin de cultură)
- ☐ depozit
- ☐ alte clădiri cu ocupare umană

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

	I	II	III	IV	V
Zona climatică în care este amplasată clădirea	☐	☒	☐	☐	☐

	I	II	III	IV
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	☐	☐	☐	☐

Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod

S	D	Mez	P	E	M/P
			X	3	

D Structura constructivă a clădirii

- ☐ pereți structurali din zidărie
- ☐ pereți structurali din beton armat
- ☒ cadre din beton armat
- ☐ stâlpi și grinzi
- ☐ structura de lemn
- ☐ structură metalică

☐ structuri din panouri mari ☐ alt tip, precizați .....

- Numărul & tipul apartamentelor/unităților de clădire/zonelor termice și suprafețele de referință ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinație unitate/zonă	Aria de referință a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m²]	Număr de apartamente/unități/ zone termice similare	Aria de referință a pardoselii/tip [m²]
Scoala	854.60	1	
TOTAL			854.60

- Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire: 854.60 m²
- Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: 2563.8 m³
- Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [m²K/W]	Rezistența termică corectată, normată [m²K/W]	Aria [m²]
1	2	3	4
PE1	0.53	[illegible]	760.58
PE2	0.15	[illegible]	0.00
FE1	0.39	[illegible]	158.29
FE2	0.5	0.83	0.00
FE3	0.19	0.83	0.00
UE1	0.39	0.77	10.92
UE2	0.5	0.77	0.00
UE3	0.19	0.77	0.00
Ri	0.59	1.1	39.6
Rd	0.19	1.1	
PDs	0.47	2.5	160.00
PDp	1.79	4.5	183
TE1	1.39	5	343.00
TE2	0.18	5	
PEi	0.15	2.9	
Aria totală a anvelopei, S_E [m²]			1655.39

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA NR. 01 AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

- Factorul de formă al clădirii, S_E /V: 0.65 m⁻¹

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO_2 [kgCO_2/m²,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință	
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2
1	Încălzire	299.85 / 350.82	70.87	G	78.2	12.00
2	Apă caldă de consum	13.45 / 15.74	3.18	B		
3	Răcire	0.00 / 0.00	0.00	-		
4	Ventilare mecanică	15.60 / 39.00	4.17	E		
5	Iluminat	13.00 / 32.50	3.48	C		
TOTAL/CLASA		341.90 / 438.07	81.70	F		

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 182 pers.

B. DATE PRIVIND SISTEMUL INTERIOR DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire

☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

- Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

☐ Sobe (centrala individuală, combustibil gaz)

☐ Sobe electrice ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme

☒ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil: gaz

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil: gaz

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat:

☒ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☒ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de 80/60/18 grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
Radiator	52	52		183
TOTAL	52	52		183

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA NR. B INGINER AUDITOR ENERGETIC gr.I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip

☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip

☐ Încălzire prin radiație de tip

☐ Alt tip de sistem de încălzire

Există apartamente debranşate în condominiu	☐
Nu există apartamente debranşate în condominiu	☐

D Tip distribuţie a agentului termic de încălzire

☒ inferioară ☐ superioară ☐ mixtă

D Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară): 138.27 kW

D Necesarul de energie pentru umidificare - kW

D Puterea termică instalată totală pentru încălzire: kW (termic)

D Racord la sursa centralizată de căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu puncte

- diametru nominal: mm
- disponibil de presiune (nominal): mmCA

D Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)

☐ nu există ☒ nu este cazul

D Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)

☒ nu există ☐ nu este cazul

D Elemente de reglaj termic şi hidraulic

☒ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor

☒ la nivelul corpurilor statice ☐ nu există ☐ nu este cazul

D Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spaţii neîncălzite: 59 m

Codul spațiului neîncălzit	ZU1	ZU1	ZU2	...	
Diametru tronson [mm]					
Lungime tronson [m]					

D Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire: 5.95 l/h

D Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [programul de funcţionare al instalaţiei de încălzire]

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	Zi de vacanta
Programul (h)	continuu	intermitent	intermitent	intermitent
Temperatura interioară (grdC)	18.00	16	16	12

- Date privind instalaţia de încălzire cu planşeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ...:
  - Aria planşeelor/plafoanelor/pereţilor de încălzire: m²
  - Lungimea şi diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				

- Date privind instalaţia de încălzire electrică cu planşeu/plafon/perete încălzitor:
  - Lungimea şi tipul cablurilor electrice încălzitoare ml / tip:
- Date privind instalaţia de încălzire cu tuburi radiante:
  - Tip/putere tub radiant: ...../.....kW/tub (sau ml)
  - Număr/lungime tuburi radiante: ...../.....m
- Date privind instalaţia de încălzire cu generatoare de aer cald:
  - Tip/putere generator aer cald ...../.....kW/generator (sau ml)
  - Număr/debit aer ...../.....m³/h
- Alte informaţii privind instalaţia de încălzire: .....

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

C. DATE PRIVIND SISTEMUL PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

- Existenţa instalaţiei de apă caldă de consum (acc)

☒ Da, funcţională ☒ Da, nefuncţională

☐ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil gaz)

☐ Sursă electrică

☒ Centrală termică în clădire, cu combustibil: gaz

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil: gaz

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:

☐ Boiler cu acumulare (număr/volum)

☒ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere)

☐ Preparare locală pe plită

☐ Alte echipamente de preparare acc

- Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	8		Cadă de baie	
Spălătoare			Rezervor WC	8
Bideuri			Masina de spalat vase	
Pisoare			Masina de spalat rufe	
Duş				

- Număr total de puncte de consum acc: 8
- Puterea termică necesară pentru prepararea acc: 13 kW
- Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc: 13 kW
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu: puncte
  - diametru nominal: mm
  - necesar de presiune (nominal): mmCA
- Conducta de recirculare a acc:

  ☐ funcţională ☐ există dar nu funcţionează ☒ nu există
- Contor general de căldură pentru acc:

  ☐ există ☐ nu există ☒ numai este cazul
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

  ☐ nu există ☒ parţial

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

D. INFORMAŢII PRIVIND SISTEMUL DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

- Existenţa instalaţiei de răcire/climatizare

  ☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

  ☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare
- Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: 193 h
- Volumul de referinţă al zonei climatizate: 0 m^3
- Gradul de ocupare al spaţiului răcit şi programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend
Programul [h]			
Temperatura interioară [grdC]			
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m^2/pers]			

D Tip sursă de frig

☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă

☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă

☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer

☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie

☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unităţi tip Split

☐ Altele (ex. dessicant cooling)

D Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire:

D Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)

☐ nu există ☐ nu este cazul

D Elemente de reglaj termic şi hidraulic

☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor

☐ la nivelul aparatelor terminale ☒ nu există ☐ nu este cazul

D Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:

☐ Cantină ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere ☐ Altele (precizaţi)

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

D Spaţiul climatizat:

☐ Complet (exclusiv spaţii comune) ☐ Global (inclusiv spaţii comune)

☐ Parţial:

D Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:

☐ Fără controlul umidităţii interioare ☐ Cu controlul umidităţii interioare

☐ Cu control parţial al umidităţii interioare (ex. numai iarna)

D Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al agenţilor de răcire, componenţei şi reglării:

☐ Instalaţie de climatizare apă-aer

- Numărul de conducte de apă caldă şi apă răcită:
  ☐ instalaţie cu aer primar (proaspăt) ☐ instalaţie fără aer primar

☐ instalaţie cu reglare pe partea de apă ☐ instalaţie cu reglare pe partea de aer instalaţie
☐ cu ventilo-convectoare ☐ instalaţie cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)

☐ Instalaţie de climatizare numai aer

☐ variabil ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald şi rece)

☐ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)

☐ Instalaţie de climatizare cu detentă directă

D Numărul de unităţi de climatizare (pentru unităţi tip split)
☒ Număr de unităţi interioare: Număr de unităţi exterioare:

☐ Nu este cazul

D Tip agent frigorific utilizat (se menţionează codul):

☐ Ecologic ☐ Non-ecologic (se menţionează codul)

D Sarcina de răcire (putere frigorifică): kW

D Sarcina pentru dezumidificare (putere latentă):

D Puterea frigorifică totală instalată în clădire: kW

D Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?
☐ da ☐ nu

D Alte informaţii relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR
ROMÂNIA
Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței
NR. 01734
AEci
INGINER
AUDITOR ENERGETIC Grd. I

E. INFORMAŢII PRIVIND SISTEMUL DE VENTILARE MECANICĂ

D Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidenţiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidenţiale (conf. prevederii Mc001, cap. 5.3)

D Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiţii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: 5640 / 0.00 m^3/h

D Tipul sistemului de ventilare a spaţiilor:

☒ Exclusiv naturală neorganizată ☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip:

Numărul total de ventilatoare din instalația de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

- Caracteristici ale instalației de ventilare:

☐ reglare după de program de funcționare ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)

☐ acționare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- Există recuperator de căldură:

☐ Da ☐ Nu

Tip:

Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:

- Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

F. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat

☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual

- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

☒ [illegible] off ☐ Reglare manuală

☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență

☐ Alt tip, precizați

- Tipul sistemului de iluminat

☐ Fluorescent ☒ Incandescent

☐ LED ☐ Mixt (precizați)

- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului

☐ Bună ☒ Uzată ☐ Date indisponibile

- Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 8.5 kW

- Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 8.5 kW

- Alte informații relevante privind sistemul de iluminat

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

D Sistemul de panouri termosolare

☐ Există ☒ Nu există

- Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.)
- Număr panouri
- Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)
- Orientare
- Utilizate pentru (preparea acc, preparare acc și încălzire etc.)

D Sistemul de panouri fotovoltaice

☐ Există ☒ Nu există

- Tip panou (monocristalin, policristalin)
- Număr panouri
- Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)
- Orientare
- Utilizate pentru

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR ROMÂNIA NR. 01734 AEcI INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

D Pompa de căldură

☐ Există ☒ Nu există

- Tip pompă de căldură

☐ sol-apa (buclă deschisă) ☐ sol-apa (buclă închisă) ☐ aer-apă

☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer

☐ alt tip, precizați

- Număr pompe de căldură
- Utilizată/e pentru
- Valoarea medie COP/SEER

D Sistemul de utilizare a biomasei

☐ Există ☒ Nu există

D Tip biomasă utilizată

☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați

D Centrala eoliană

☐ Există ☐ Nu există

- Număr centrale eoliene
- Putere nominală [kW]
- Înălțime ax rotor/diametru rotor [m]
- Alte caracteristici tehnice

- Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie

  (auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile).....

Energia termică exportată:	0 kWh_t/an (produsă on-site)
Energia electrică exportată:	0 kWh_e/an (produsă on-site)
Energia termică exportată din surse regenerabile	0 kWh_t/an (produsă on-site)
Energia electrică exportată din surse regenerabile	0 kWh_e/an (produsă on-site)
Indicatorul energiei primare EP_P	438.07 kWh/(m²,an)
Indicele RER	3.26%
Indicatorul emisiilor de CO_2	81.70 $kgCO_2$/m²,an)
Indicele SRI (smart readiness indicator)	-

-

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

INFORMAŢII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

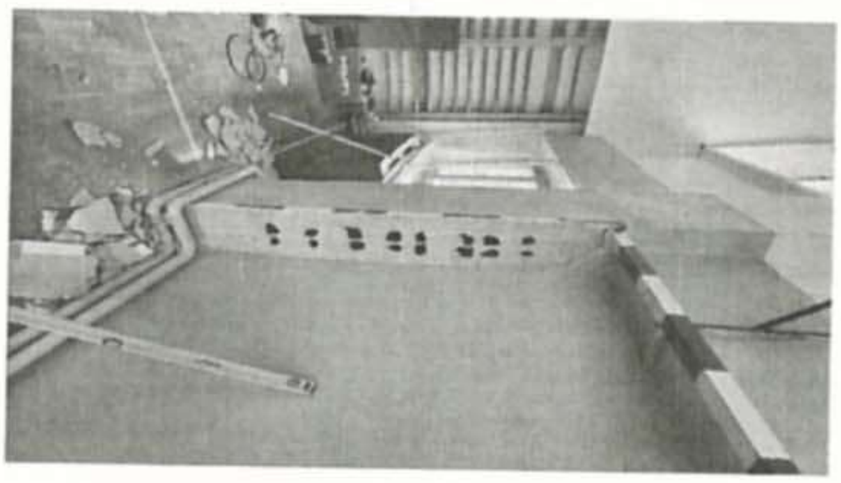
ANEXA 3 la Certificatul de performanţă energetică nr. 8295/21.08.2023

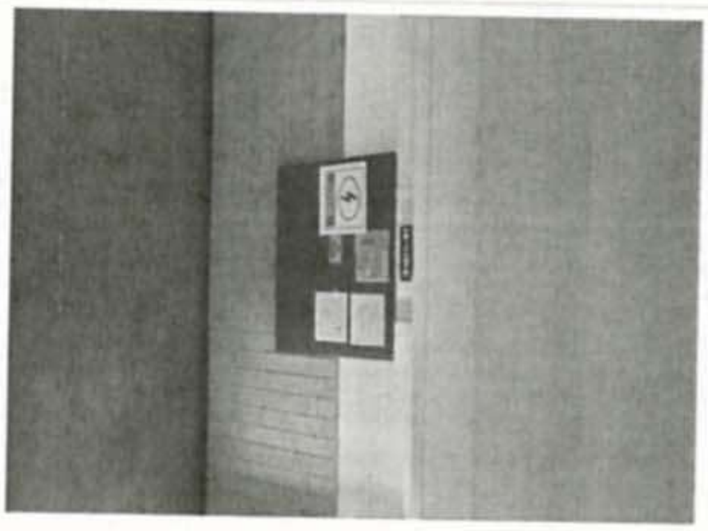
pentru CLĂDIREA Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou din Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

Poze ale obiectivului certificat

DRAGUSIN D. CIPRIAN-PETRISOR
ROMÂN
NR. 01734
AEcI
INGINER
AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței





RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

Mun. Campulung

Proiectant elaborator:

MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L.

Titlul proiectului:

Reabilitare, consolidare si eficientizare energetica Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu

Adresa imobil:

Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

CLADIRE:

Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou

Numarul proiectului:

Data:

August 2023

2 RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE

DATE DE IDENTIFICARE A CLADIRII:
Cladirea: Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou
Proprietar:
Adresa: Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges

DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:
Auditor energetic: ing. Ciprian Dragusin – certificat de atestare UA 01734
Data efectuarii analizei termice si energetice: August 2023
Numarul dosarului de audit energetic: 8295/21.08.2023
Cod unic generat din baza nationala de CPE: 128933/21.08.2023

PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Scoala Gimnaziala Oprea Iorgulescu corp nou, Municipiul Campulung, str.General Posoiu nr.1, judet Arges (figura 4).

Figura 4

In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 30 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic si termoizolare sarpanta.
- **La toate lucrarile se va respecta conceptul DNSH - „Do No Significant Harm" ("A nu prejudicia în mod semnificativ"), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie") pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.**
- **Se vor adopta măsuri obligatorii și suplimentare privind asigurarea imunizării climatice și aplicarea principiului DNSH în cadrul proiectelor:**

  A. Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice

  1. Identificarea aspectelor care pot afecta sau determina un impact semnificativ;

  2. Măsuri de atenuare/reducere a riscului identificat.

  B. Respectarea principiului DNSH

  1. Aspecte legate de obiectivele de mediu;

  2. Identificarea aspectelor care pot afecta sau determina un impact semnificativ;

  3. Măsuri minime obligatorii de atenuare/reducere a riscului identificat;

  4. Măsuri suplimentare de atenuare/reducere a riscului identificat.
- **Se vor prevedea statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.**

2.1 DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei.

2.1.3 Solutii de reabilitare pentru sarpanta(S3)

- **Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 25 cm, solutie uzuala. (S3.1) - (Varianta 1)**
- Caracteristici tehnice:
  - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

- - Clasa de reactie la foc: A1
- - Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

2.1.4 *Solutii de reabilitare pentru planseul peste subsol (S4)*

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste subsol la cladirile existente (R'min>2.5 m²K/W pentru subsol) se propune izolarea termica a planseului spre subsol cu polistiren extrudat de 20 cm grosime, protejata cu o masa de spaclu armata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 80 kPa
- Clasa de reactie la foc: B-s2,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK.

2.2 DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR

2.2.1 *Solutii de reabilitare a instalatiilor.*

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune sistem racire aer-aer.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 80 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 16kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.

2.3 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

2.3.1 *Caracteristici geometrice – arii si volume*

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei in vigoare.

Caracteristicile geometrice ale cladirii sunt prezentate in cele ce urmeaza, conform definirii din metodologia de calcul, pentru cladirea reala.

Au fost calculate suprafata incalzita, volumul incalzit si volumul total al cladirii, ariile elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, Pod, ferestre si usi exterioare).

Element de constructie	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare [m2K/W]	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare [m2K/W]	Suprafata [mp]
Perete exterior tip 1	0.53	0.53	760.58
Ferestre tip 1	0.39	0.39	158.29
Usi tip 1	0.39	0.39	10.92
Pardoseala spre subsol	0.47	3.98	160.00
Pardoseala spre pamant	1.79	1.79	183.00
Sarpanta 1	1.39	6.70	343.00
Rost inchis	0.59	0.59	39.60
Total anvelopa			1,655.39

2.3.2 *Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica*

In raportul de analiza s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistentelor termice unidirectionale si corectate ale elementelor de constructie, inainte de operatia de reabilitare, si anume:

- rezistentele termice unidirectionale (R_o);
- rezistentele termice corectate ($R_o^* = r_o \times R_o$).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace tin cont de coeficientul de majorare a conductivitatii termice a materialelor in functie de vechime si stare precum si de influenta puntilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial punti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare m^2K/W	Coeficient final punti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare m^2K/W
Perete opac exterior	0.92	0.53	0.92	0.53
sarpanta	0.87	1.39	0.75	6.70
subsol	0.93	0.47	0.62	3.98

2.3.3 Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1.

Tabel 4.3.4.1.

Solutii si pachet de reabilitare	Cladire reala	S3.1	S4	I1	P1-1	P1-2
Rezistenta medie (m2K/W)	0.63	0.68	0.71	0.63	0.78	0.78

2.4 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

2.4.1 Solutii de modernizare energetica a cladirii:

S3.1 = solutie reabilitare placa sarpanta.

S4 = solutie reabilitare placa subsol.

I1= solutie privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

P1-2 = (S3.1+S4) = pachet complet de solutii, fara I1.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001-2006, avand in vedere ca anumite capitole din MC001-2022 nu au intrat in vigoare inca, tinand seama de rezultatele prezentate in raportul de analiza energetica.

Consumurile de energie finala, primara si emisiile de CO_2 pentru toate solutiile si pachetele sunt prezentate in urmatorul tabel.

Tabel 4.4.1.1.

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Racire	Total
Reala	Consum energie finala (KWh/an)	256,251.95	11,498.00	11,109.80	13,331.76	0.00	292,191.51
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	299.85	13.45	13.00	15.60	0.00	341.90
	Consum energie primara totala (KWh/an)	299,814.78	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	374,371.34
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	350.82	15.74	32.50	39.00	0.00	438.07
	Emisii CO2 (kg/an)	60,562.58	2,717.44	2,971.87	3,566.25	0.00	69,818.14
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	70.87	3.18	3.48	4.17	0.00	81.70
S3.1 - izolare sarpanta	Consum energie finala (KWh/an)	243,591.82	11,498.00	11,109.80	13,331.76	0.00	279,531.39
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	285.04	13.45	13.00	15.60	0.00	327.09
	Consum energie primara totala (KWh/an)	285,002.43	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	359,559.00
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	333.49	15.74	32.50	39.00	0.00	420.73
	Emisii CO2 (kg/an)	57,570.49	2,717.44	2,971.87	3,566.25	0.00	66,826.05
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	67.37	3.18	3.48	4.17	0.00	78.20
S4 - izolare pamant + subsol	Consum energie finala (KWh/an)	251,496.13	11,498.00	11,109.80	13,331.76	0.00	287,435.69
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	294.29	13.45	13.00	15.60	0.00	336.34
	Consum energie primara totala (KWh/an)	294,250.47	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	368,807.03
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	344.31	15.74	32.50	39.00	0.00	431.56
	Emisii CO2 (kg/an)	59,438.59	2,717.44	2,971.87	3,566.25	0.00	68,694.15
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	69.55	3.18	3.48	4.17	0.00	80.38
Pachet I1 - solutie instalatii	Consum energie finala (KWh/an)	156,736.49	10,987.28	6,324.04	6,080.31	7,597.59	187,725.71
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	183.40	12.86	7.40	7.11	8.89	219.67
	Consum energie primara totala (KWh/an)	163,496.82	12,855.12	9,858.88	9,263.75	9,215.72	204,690.28
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	191.31	15.04	11.54	10.84	10.78	239.52
	Emisii CO2 (kg/an)	25,736.68	2,596.73	630.38	567.71	288.57	29,820.07
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	30.12	3.04	0.74	0.66	0.34	34.89
P1-1 - toate solutiile, cu I1	Consum energie finala (KWh/an)	140,146.37	10,987.28	6,324.04	6,080.31	7,912.96	171,450.96
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	163.99	12.86	7.40	7.11	9.26	200.62
	Consum energie primara totala (KWh/an)	145,584.21	12,855.12	9,858.88	9,263.75	9,691.34	187,253.30
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	170.35	15.04	11.54	10.84	11.34	219.11
	Emisii CO2 (kg/an)	22,904.29	2,596.73	630.38	567.71	317.15	27,016.26
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	26.80	3.04	0.74	0.66	0.37	31.61
P1-2 - toate solutiile, fara I1	Consum energie finala (KWh/an)	238,652.59	11,498.00	11,109.80	13,331.76	0.00	274,592.15
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	279.26	13.45	13.00	15.60	0.00	321.31
	Consum energie primara totala (KWh/an)	279,223.53	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	353,780.09
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	326.73	15.74	32.50	39.00	0.00	413.97
	Emisii CO2 (kg/an)	56,403.15	2,717.44	2,971.87	3,566.25	0.00	65,658.71
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	66.00	3.18	3.48	4.17	0.00	76.83

Mai jos tabel cu defalcarea pe energie primara regenerabila si neregenerabila.

Tabel 4.4.1.2.

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Racire	Total
Reala	Consum energie primara fosila (KWh/an)	299,814.78	13,452.66	22,219.60	26,663.52	0.00	362,150.56
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	350.82	15.74	26.00	31.20	0.00	423.77
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	0.00	0.00	5,554.90	6,665.88	0.00	12,220.78
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	0.00	0.00	6.50	7.80	0.00	14.30
	Consum energie primara totala (KWh/an)	299,814.78	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	374,371.34
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	350.82	15.74	32.50	39.00	0.00	438.07
S3.1 - izolare sarpanta	Consum energie primara fosila (KWh/an)	285,002.43	13,452.66	22,219.60	26,663.52	0.00	347,338.22
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	333.49	15.74	26.00	31.20	0.00	406.43
	Consum energie primara totala (KWh/an)	285,002.43	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	359,559.00
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	333.49	15.74	32.50	39.00	0.00	420.73
S4 - izolare pamant + subsol	Consum energie primara fosila (KWh/an)	294,250.47	13,452.66	22,219.60	26,663.52	0.00	356,586.25
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	344.31	15.74	26.00	31.20	0.00	417.26
	Consum energie primara totala (KWh/an)	294,250.47	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	368,807.03
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	344.31	15.74	32.50	39.00	0.00	431.56
Pachet I1 - solutie instalatii	Consum energie primara fosila (KWh/an)	145,635.74	12,855.12	4,713.11	4,244.59	2,157.51	169,606.07
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	170.41	15.04	5.51	4.97	2.52	198.46
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	17,861.08	0.00	5,145.76	5,019.16	7,058.21	35,084.21
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	20.90	0.00	6.02	5.87	8.26	41.05
	Consum energie primara totala (KWh/an)	163,496.82	12,855.12	9,858.88	9,263.75	9,215.72	204,690.28
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	191.31	15.04	11.54	10.84	10.78	239.52
P1-1 - toate solutiile, cu I1	Consum energie primara fosila (KWh/an)	129,411.37	12,855.12	4,713.11	4,244.59	2,371.19	153,595.38
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	151.43	15.04	5.51	4.97	2.77	179.73
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	16,172.84	0.00	5,145.76	5,019.16	7,320.16	33,657.92
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	18.92	0.00	6.02	5.87	8.57	39.38
	Consum energie primara totala (KWh/an)	145,584.21	12,855.12	9,858.88	9,263.75	9,691.34	187,253.30
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	170.35	15.04	11.54	10.84	11.34	219.11
P1-2 - toate solutiile, fara I1	Consum energie primara fosila (KWh/an)	279,223.53	13,452.66	22,219.60	26,663.52	0.00	341,559.31
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	326.73	15.74	26.00	31.20	0.00	399.67
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	0.00	0.00	5,554.90	6,665.88	0.00	12,220.78
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	0.00	0.00	6.50	7.80	0.00	14.30
	Consum energie primara totala (KWh/an)	279,223.53	13,452.66	27,774.50	33,329.40	0.00	353,780.09
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	326.73	15.74	32.50	39.00	0.00	413.97

2.4.2 *Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica*

In cadrul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii.

Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice sarpanta peste valoarea minima de 5 m^2K/W.

Solutia 4 (S4)

– Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 20 cm grosime.

a. Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune sistem racire aer-aer.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 80 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 16kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.

- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.

b. Solutii recomandate pentru instalatiile cladirii, in urma reabilitarii anvelopei, lucrari conexe la lucrarile de interventie, dupa caz.

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatade. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
-carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatade, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- demontarea remontarea si verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm peste Pod, pentru instalatia de parastrasnet, acolo unde este cazul.

Rezultatele analizei energetice sunt prezentate in tabelul 4.4.2.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Cladirea	Descriere	Consum termic	Consum electric	Investitia	Durata viata	Cost unitar energie termica	Cost unitar energie electrica	Economie financiara
		KWh/an	*KWh/an*	*Lei*	*ani*	*Lei/KWh*	*Lei/KWh*	*Lei/an*
Reala		267,749.95	24,441.56	-	-	-	-	-
S3.1	S3.1 - izolare sarpanta	255,089.83	24,441.56	84,893	15	0.50	1.30	6,330
S4	S4 - izolare pamant + subsol	262,994.13	24,441.56	81,497	15	0.50	1.30	2,378
I1	Pachet I1 - solutie instalatii	89,355.53	51,349.24	752,870	20	0.50	1.30	54,217
P1-1	P1-1 - toate solutiile, cu I1	81,060.47	48,346.58	919,260	15	0.50	1.30	**62,268**
P1-2	P1-2 - toate solutiile, fara I1	250,150.59	72,172.08	166,389	15	0.50	1.30	-53,250

3 ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC

3.1 DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie are la baza urmatoarele date considerate strict necesare:

- costul unitatii de caldura nesubventionat, conform datelor comunicate de furnizorul agentului termic (0.5 lei/kWh), in cazul racordarii la sistemul centralizat de incalzire;
- costul specific al fiecarei lucrari de interventie, (lei/m^2);
- estimarea costurilor in lei, pentru realizarea lucrarilor de interventie (pentru fiecare categorie de lucrare de interventie in parte).

Stabilirea acestor costuri este făcută strict pentru a elabora analiza economica în raportul de audit pentru soluții și pachete soluții; valoarea din auditul energetic nu reprezintă valoarea de investiție care însă va fi cuprinsă în documentația depusa de solicitant. Pentru stabilirea costului total al unui pachet de soluții s-a utilizat costul pentru fiecare soluție singulară inclusă în pachet. Auditorul energetic nu își asumă responsabilitate privind calculele economice depuse la solicitant. Acestea trebuie făcute pe baza de devize cu firme specializate. Valorile din acest audit sunt estimative.

Datele de calcul si rezultatele obtinute sunt prezentate in tabelul urmator:

Masura	Cost specific	Cost lucrari lei	Cost lucrari euro	Economie de energie finala totala	Reducere procentuala energie finala totala	Economie de CO2	Reducere procentuala CO2	Clasa energetica	Clasa de mediu
	lei/mp	*lei*	*euro*	*KWh/an*	%	*kg/an*	%		
reala	-	-	-	*0*	0	*0*	0	E	F
S3.1	247.50	84,893	17,150	12,660.12	4.33%	2,992.09	4.29%	F	F
S4	237.60	81,497	16,464	4,755.82	1.63%	1,123.99	1.61%	F	F
I1	880.96	752,870	152,095	104,465.80	35.75%	39,998.07	57.29%	C	C
P1-1	-	919,260	185,709	120,740.55	**41.32%**	42,801.88	**61.30%**	**C**	**C**
P1-2	-	166,389	33,614	17,599.36	6.02%	4,159.43	5.96%	F	F

Pretul estimat este rezultatul produsului dintre suprafata asupra careia se intervine la cladirea reala si pretul unitar de referinta din standardul de cost.

Analiza economica a masurilor de reabilitare/modernizare energetica a unei cladiri existente se realizeaza prin intermediul indicatorilor economici ai investitiei. Dintre acestia cei mai importanti sunt urmatorii:

- valoarea neta actualizata aferenta investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiei de energie rezultata prin aplicarea proiectului mentionat, $\Delta VNA_{(m)}$ [lei] ;
- durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica, **NR** [ani], reprezentand timpul scurs din momentul realizarii investitiei in modernizarea energetica a unei cladiri si momentul in care valoarea acesteia este egalata de valoarea economiilor realizate prin implementarea masurilor de modernizare energetica, adusa la

momentul initial al investitiei;

- costul unitatii de energie economisita, **e** [lei/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei.

Valorile indicatorilor economici reprezinta rezultatele obtinute din formulele urmatoare:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^{3} C_{E_k} \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1}{1+i} \right)^t$$

in care:

- C0 – costul investitiei totale in anul "0" [Euro];
- CE – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- CM – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- f– rata anuala de crestere a costului caldurii [–];
- i– rata anuala de depreciere a monedei (Euro) [–];
- k – indice in functie de tipul energiei utilizate (1 – gaz natural, 2 – energie termica, 3 – energie electrica)
- N – durata fizica de viata a sistemului analizat [ani].

$$VNA = C_0 + \sum_{k} C_{E_k} X_k$$

in care:

$$X_k = \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_{k} \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

in care:

C(m) – costul investitiei aferente proiectului de modernizare energetica [Euro];

ΔCE – reducerea costurilor de exploatare anuale urmare a aplicarii proiectelor de modernizare energetica la nivelul anului de referinta, [Euro/an]:

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

in care: **ΔEk** - reprezinta economia anuala de energie **k** estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

c_k - reprezinta costul actual al unitatii de energie [Euro / kWh].

Conditia ca o investitie (in solutia de modernizare energetica) sa fie eficienta este urmatoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

Se va tine cont de urmatoarele ipoteze si valori:

- Rata de crestere a costului caldurii se considera a avea o valoare constanta pe durata de viata a tehnica a sistemului si in analiza economica a fost apreciata la valoarea de 0.1.

- Rata anuala de depreciere a monedei se situeaza in plaja valorii 0,04 – 0,07. In analiza economica a fost apreciata la 0.05.

- Costul specific al energiei termice este de 0.5 lei/kWh conform datelor de consum si conform indicelui de inflatie calculat in Bugetul de Stat.

- Rata anuala de depreciere a monedei nationale in raport cu Euro se calculeaza in functie de cursul stabilit de Banca Nationala impreuna cu Banca Europeana de Investitii cu un an in urma la data de 01 octombrie. Calculele economice se efectueaza in Euro si lei.

Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de modernizare energetica, NR, se determina prin inlocuirea duratei de viata estimata cu NR ca valoare necunoscuta si prin punerea conditiei de recuperare a investitiei: $\Delta VNA_{(m)} = 0$:

$$C_{(m)} - \sum_{k=1}^{k} c_k \cdot \Delta E_k \cdot \sum_{t=1}^{N_R} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unitatii de energie economisita prin implementarea proiectului de modernizare energetica a unei cladiri existente (sau costul unui kWh economisit) se determina cu relatia:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E} \text{ [Euro/kWh]}$$

Introducand datele prezentate mai sus in relatiile de calcul se obtine:

$$X_k = \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

Sinteza analizei tehnico-economice a solutiilor si pachetelor de solutii de reabilitare este prezentata in tabelele 5.1.1. si 5.1.2. cu valori in lei si in Euro.

In analiza se determina durata de recuperare a investitiei, costul specific al energiei si valoarea $\Delta VNA_{(m)}$, care trebuie sa aiba valori negative pentru durata de viaţă estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate.

Tabelul 5.1.1.

Solutia	Durata de viata [DV]	C0	D_E termic	D_E electric	c termic	c electric	D_{CE}	D_{VNA}	e	Nr
		lei	KWh/an	KWh/an	lei/KWh	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani
S3.1	15	84,893	12,660	0.00	0.50	1.30	6,330	-128,947	0.4470335	10.23
S4	15	81,497	4,756	0.00	0.50	1.30	2,378	1,167	1.1424155	>DV
I1	20	752,870	178,394	-26,907.68	0.50	1.30	54,217	-1,078,671	0.2484938	10.51
P1-1	15	919,260	186,689	-23,905.02	0.50	1.30	62,268	-1,184,256	0.3764731	**11.04**
P1-2	15	166,389	17,599	-47,730.52	0.50	1.30	-53,250	1,965,255	-0.3681444	

Tabelul 5.1.2.

Solutia	Nr. Ani	C0	D_E termic	D_E electric	c termic	c electric	D_{CE}	D_{VNA}	e	Nr
		Euro	KWh/an	KWh/an	euro/KWh	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani
S3.1	15	17,150	12,660	0	0.101	0.26	1,279	-31,389	0.0903098	9.78
S4	15	16,464	4,756	0	0.101	0.26	480	-1,770	0.230791	>DV
I1	20	152,095	178,394	-26,908	0.101	0.26	10,953	-263,639	0.0502008	10.05
P1-1	15	185,709	186,689	-23,905	0.101	0.26	12,579	-291,760	0.0760552	**10.52**
P1-2	15	33,614	17,599	-47,731	0.101	0.26	-10,758	441,932	-0.0743726	>DV

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k \ ,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

Dupa cum se poate vedea in tabelele centralizatoare de mai sus, pentru pachetul P1-1, durata de recuperare a investitiei este de 10.52 ani pentru calculul in euro, ceea ce este acceptabil si mult sub durata de viata a lucrarilor care se vor efectua.

4 CONCLUZII

Analizele energetice si economice prezentate in tabelele 5.1.1 si 5.1.2. pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001-2022.

Solutia de reabilitare S3.1.

Prin aplicarea solutiei se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare S4.

Prin aplicarea solutiei de termoizolare costul investitiei este mic, economia de energie este redusa, insa imbunatateste semnificativ confortul termic din spatiile de la parter si asigura inchiderea puntilor termice pe ansamblul anvelopei.

Solutia de reabilitare I1.

Solutiile de instalatii aduc surse regenerabile, imbunatatesc confortul interior si reduc consumurile de energie fosila.

Pachetul de solutii P1-1 = (S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 135.86 kWh/m^{2}an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 17.97% din totalul consumului de energie primara.

Pachetul de solutii P1-2 = (S3.1+S4) = pachet complet de solutii, fara I1.

Auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, P1-1, denumit Varianta 1, a carui componenta a fost descrisa mai sus.

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru cladirea reabilitata in comparatie cu cladirea reala.

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara totala	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara totala	Procent reducere energie primara totala
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	374,371.34	299.85	341.90	81.70	438.07	0.00
2	P1-1	187,253.30	163.99	200.62	31.61	219.11	50%

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - CT gaz	70,073	1.17	0	81,986	0	145,584	170.35	D	0.202	16,561
Incalzirea secundara - PC aer-aer	23,713	2	0.5	47,426	11,856				0.107	6,343
Incalzire cu PC, aport din PV	4,316	0	1	0	4,316				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda principala - CT gaz	10,987	1.17	0	12,855	0	12,855	15.04	B	0.202	2,597
Apa calda secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa calda cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	2,357	2	0.5	4,713	1,178	9,859	11.54	B	0.107	630
Iluminat, aport din PV	3,967	0	1	0	3,967				0.000	0
Ventilare	2,122	2	0.5	4,245	1,061	9,264	10.84	B	0.107	
Ventilare, aport din PV	3,958	0	1	0	3,958				0.000	
Racire	1,186	2	0.5	2,371	593	9,691	11.34	B	0.107	317
Racire, aport din PV	6,727	0	1	0	6,727				0.000	0

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scaderea consumului	Scaderea procentuala a consumului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	25.13	14.74	10.38	41.32%
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **neregenerabile** (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	423.77	179.73	244.04	57.59%
- pentru incalzire	350.82	151.43	199.40	56.84%
- pentru apa calda	15.74	15.04	0.70	4.44%
- pentru iluminat	26.00	5.51	20.49	78.79%
- pentru ventilare	31.20	4.97	26.23	84.08%
- pentru racire	0.00	2.77	-	-
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **regenerabile** (kWh/m2/an) total, din care:	14.30	39.38	-	-
- pentru incalzire	0.00	18.92	-	-
- pentru apa calda	0.00	0.00	-	-
- pentru iluminat	6.50	6.02	-	-
- pentru ventilare	7.80	5.87	-	-
- pentru racire	0.00	8.57	-	-

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	299.85	163.99	135.86	45.31%
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	438.07	219.11	218.95	49.98%
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	423.77	179.73	244.04	57.59%
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	14.30	39.38	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	81.70	31.61	50.08	61.30%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Cladiri publice cu performante energetice imbunatatite (m^2) - suprafata desfasurata	1350.00	1350.00	-	-
Consumul annual de energie primara totala (MWh/an)	374.37	187.25	187.12	49.98%
Estimarea emisiilor de gaze cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	69.82	27.02	42.80	61.30%
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	299.85	163.99	135.86	45.31%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	81.70	31.61	50.08	61.30%
Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice	0.00	1.00	-	-

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	854.60
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	E
consum de energie primara [kWh/an]:	374,371.34
consum anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an)::	438.07
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	423.77
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	14.30
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	3.26%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]:	81.70
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	C
consum de energie primara [kWh/an]:	187,253.30
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an):	219.11
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	179.73
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	39.38
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	49.98%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	17.97%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]	31.61
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	61.30%

Fiind o cladire existenta, de tipul Scoala, limitele pentru a se incadra in NZEB (Nearly Zero Energy Building) sunt 78.2 kWh/an.mp energie primara totala, 12 kg/an.mp pentru CO2 si este necesar ca 10% din energia primara totala sa fie asigurata din surse regenerabile.

Cladirea reabilitata va consuma dupa reabilitare 219.11 kWh/an.mp energie primara totala si 31.61 kg/an.mp pentru CO2.

Se va asigura 17.97% energie din surse regenerabile la cladirea reabilitata.

Cladirea reabilitata va fi cladire NZEB in limitele unei cladiri existente (conform tabel 2.10b) : **NU.**

5 RECOMANDARI

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii:

- masuri generale de organizare:
  - adaptarea si reglarea sistemului de incalzire la necesarul de caldura redus ca urmare a executarii lucrarilor de interventie la anvelopa;
  - scaderea consumului de energie pentru apa calda de consum si iluminat;
  - mentinerea/realizarea ventilarii corespunzatoare a spatiilor ocupate;
  - informarea administratiei si a locatarilor despre economisirea energiei;

- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare;
- incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie;

Aceste lucrari de modernizare si/sau intretinere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale cladirii studiate, ele neputand fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetica.

Avand in vedere costul relativ ridicat al modernizarii termotehnice, care majoreaza in final valoarea cladirii, se considera rational si oportun ca modernizarea energetica sa se realizeze pe fondul unei structuri de rezistenta cu un grad ridicat de siguranta.

Prin urmare, conform concluziilor expertizei tehnice lucrarile de reabilitarea termica, in vederea cresterii eficientei energetice, se pot executa intrucat nu sunt conditionate de efectuarea unor lucrari de consolidare a cladirii.

Este de dorit ca in timpul, dar mai ales dupa executarea lucrarilor de reabilitare termica, sa nu se produca evenimente nedorite, care sa compromita actiunea de modernizare in vederea cresterii eficientei energetice. Pentru aceasta solutiile propuse, dar mai ales executarea lor trebuie sa se faca cu cea mai mare responsabilitate.

In concluzie, conform analizei si solutiilor cuprinse in Expertiza Tehnica si Audit Energetic se pot realiza urmatoarele etape de proiectare.

Intocmit,
Auditor Energetic grad I, CI
Ing. Ciprian Dragusin
certificat de atestare UA-01734

DRAGUSIN CIPRIAN-PETRISOR
NR. 01734
AEcI
INGINER AUDITOR ENERGETIC Grd. I

Seria U_A Nr.01734

1780629464527AEci I UA01734

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

T.S.

În aplicarea dispoziţiilor art. 20 din Legea nr. 372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, cu modificarile si completarile ulterioare

în temeiul prevederilor art. 5, pct. IV, lit. e) din Hotărârea Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Turismului, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare promovării examenului de atestare din data de 11.11.2011,

la propunerea Comisiei de examinare nr.3 - Bucureşti numită prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 949/07.02.2011

Dl. Drăguşin D. Ciprian-Petrişor

cod numeric personal: 1780629464527

născut/(ă) în anul 1978, luna 06, ziua 29, ţara România,

judeţul Sector 7, localitatea Bucureşti,

de profesie Inginer, cu domiciliul în ţara România,

judeţul/sectorul Sector 6, localitatea Bucureşti,

str. Bld.G-ral Vasile Milea, nr. 9, este atestat / (ă)

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL I (unu)

SPECIALITATEA construcţii şi instalatii (AEci)

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRU

Elena Gabriela UDREA

Semnătura titularului

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

Dl. / D-na DRĂGUŞIN D. CIPRIAN - PETRIŞOR

Cod numeric personal: 1780629464527

Profesia: INGINER

ATESTAT

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea: CONSTRUCŢII ŞI INSTALAŢII (AE I_C1)

Data emiterii: 11.01.2012

Director general,
Diana Doina ŢENEA

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Şef serviciu / birou

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

Seria U_A Nr. 01734

Prezenta legitimaţie se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

Valabilă până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Anul: 2022	Anul: 2027	Anul:
Luna: 01	Luna: 01	Luna:
Ziua: 11	Ziua: 11	Ziua:
Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	nentul semnat in al se află la dosarul ei	
(LS)	(LS)	(LS)

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

LEGITIMAŢIE

Seria U_A Nr. 01734

Eficientizare energetica la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou,

str. General Posoiu Gheorghe nr.1, Municipiul Câmpulung Mușcel, Județul Argeș

Beneficiar: Primăria Municipiul Câmpulung Mușcel

Faza de proiectare: DALI

Pagină de capăt

PROIECTANT,
MAXIM SILVER CONSTRUCT SRL, cu sediul social în Bucuresti, Sector 1, str. Drumul Padurea Neagra, nr.1-17, Bl.56A, ap.03
nr. de inregistrare J40/1134/2014, CUI 32732187, telefon: 0761782878;

Nr. proiect: 502/2023

COLECTIV DE ELABORARE:

Arh. MIRON Simona

Arh. ANDREI Tatiana

Ing. SILVESTRU Maxim

Ing. MOCANU Adrian

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenţii

A. PIESE SCRISE
1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
1.2. Ordonator principal de credite/investitor
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)
1.4. Beneficiarul investiţiei
1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie
2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de intervenţii
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare
2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice
3. Descrierea construcţiei existente
3.1. Particularităţi ale amplasamentului:
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);
b) relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;
c) datele seismice şi climatice;
d) studii de teren:
(i) studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;
f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;
g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.
3.2. Regimul juridic:
a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;
b) destinaţia construcţiei existente;
c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;
d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.
3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:
a) categoria şi clasa de importanţă;
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;
d) suprafaţa construită;

e) suprafaţa construită desfăşurată;
f) valoarea de inventar a construcţiei;
g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.
3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.
4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):
2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanţe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilităţii conformării spaţiale a clădirii existente cu normele specifice funcţiunii şi a măsurii în care aceasta răspunde cerinţelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.
a) clasa de risc seismic;
b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;
c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;
d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.
5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora
5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:
a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:
- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;
- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;
b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după

caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;
c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;
d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;
e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.
5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare
5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale
5.4. Costurile estimative ale investiţiei:
- costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.
5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:
a) impactul social şi cultural;
b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.
5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;
b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor
6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
7. Urbanism, acorduri şi avize conforme
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;
b) studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
e) studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.
B. PIESE DESENATE
În funcţie de categoria şi clasa de importanţă a obiectivului de investiţii, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:
1. Construcţia existentă:
a) plan de amplasare în zonă;

1. *Plan de încadrare – extras din planul cadastral …….……..……. A1*

b) plan de situaţie;

2. *Plan de situatie – studiu topografic ……..……..……. A2*

c) releveu de arhitectură şi, după caz, structura şi instalaţii - planuri, secţiuni, faţade, cotate;

3. *Plan demisol (parțial) - releveu ……..……..……..……. A3*
4. *Plan parter - releveu …….……. A5*
5. *Plan etaj 1 - releveu ……..……. A7*
6. *Plan etaj 2 - releveu ……..……. A9*
7. *Plan etaj (parțial) + pod - releveu ……. A11*
8. *Plan învelitoare – releveu ……..,,,,……. A13*
9. *Secțiune A-A – releveu …….…….……. A15*
10. *Fațadă principal – releveu ……..……. A17*
11. *Fațadă lateral dreapta – releveu …….……..……. A19*
12. *Fațadă lateral stânga – releveu …….……..……. A21*

d) planşe specifice de analiză şi sinteză, în cazul intervenţiilor pe monumente istorice şi în zonele de protecţie aferente.
- nu este cazul.
2. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):
a) plan de amplasare în zonă;

1. *Plan de încadrare – extras din planul cadastral …….……..……. A1*

b) plan de situaţie;

1. *Plan de situatie – studiu topografic ……..……..……. A2*

c) planuri generale, faţade şi secţiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistenţă şi instalaţii, volumetrii, scheme funcţionale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

Arhitectură

1. *Plan demisol (parțial) - propus ……..……..……..……. A4*
2. *Plan parter - propus ……..……. A6*
3. *Plan etaj 1 - propus ……..……. A8*
4. *Plan etaj 2 - propus ……..……. A10*
5. *Plan etaj (parțial) + pod - propus ……. A12*
6. *Plan învelitoare – propus ……..,,,……. A14*
7. *Secțiune A-A – propus ……..…….……. A16*
8. *Fațadă principal – propus ……..……. A18*
9. *Fațadă lateral dreapta – propus ……..……..……. A20*
10. *Fațadă lateral stânga – propus ……..……..……..……. A22*

Rezistenţă

1. *Plan acoperiș (căpriori) ……..……..……..……. R01*

Instalaţii

1. *Plan demisol instalații electrice……..……..……. E1*
2. *Plan parter instalații electrice……..……..……..……. E2*
3. *Plan etaj 1 instalații electrice……..……..……..……. E3*
4. *Plan etaj 2 instalații electrice……..……..……..……. E4*
5. *Plan pod instalații electrice……..…….…. E5*
6. *Plan demisol instalații termice.……..……..……. T1*
7. *Plan parter instalații termice ……..……..……..……. T2*
8. *Plan etaj 1 instalații termice ……..……..……..……. T3*
9. *Plan etaj 2 instalații termice ……..……..……..……. T4*
10. *Plan pod instalații termice ……..…….…. T5*
11. *Plan demisol instalații sanitare.……..……..……. S1*
12. *Plan pod instalații sanitare ……..…….…. S2*

d) planuri generale, profile longitudinale şi transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz. - *nu este cazul.*

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenţii

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
"Eficientizare energetica la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- Municipiul Câmpulung Mușcel

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)
- Municipiul Câmpulung Mușcel

1.4. Beneficiarul investiţiei
- Municipiul Câmpulung Mușcel str. Negru Vodă nr. 127, cod postal 115100

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie
- S.C. MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L, cu sediul social în București, Sector 1, str. Drumul Padurea Neagră, nr.1-17, Bl.56A, ap.03, telefon: 0761782878.

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de intervenţii
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare
Cadrul legislativ aplicabil

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Legea nr.10/1995 completata de Legea 177/2015 privind calitatea în constructii;
- H.G.R. nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (regulamente privind: activitatea de metrologie în constructii; conducerea si asigurarea calitatii în constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea construc-tiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi în constructii; autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si încercari; certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite în constructii);
- HGR nr.343/2017 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, modificata si completata;
- HGR nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor;
- Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 cu modificarile si completarile ulterioare;
-H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținut-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994, privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

În domenii complementare:

- Legea nr.137/1995 privind protectia mediului, republicata, cu modificarile ulterioare;

- Legea nr. 98/1994 privind stabilirea si sanctionarea contraventiilor la normele legale de igiena si sanatate publica

-Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții;

-Legea 98/2016 privind achiziții publice, cu modificările și completările ulterioare;

-Hotărârea nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

În domeniul protecției la foc:

LEGEA 307/20061	*Legea privind apararea împotriva incendiilor*
Ordinul MAI nr.163/2007	*Pentru aprobarea normelor generale de aparare împotriva incendiilor*
Ordinul MIRA nr 210/2007	*Pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea, si controlul riscului de incendiu*
HG nr.571/2016	*Pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu*
P 118/1999	*Normativ privind siguranta la foc a constructiilor*
P 118/2 - 2013	*Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere*
P 118/3 - 2015	*Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare*

Normative și standarde tehnice din domeniul construcțiilor și instalațiilor aferente (uzuale):

- *P100-1/2013 – „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri";*
- *P100-3/2019 – „Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente";*
- *SR EN 1998 – „Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur"*
- *CR0-2005 – „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor";*
- *CR-1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor";*
- *CR-1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor";*
- *SR EN 1996-1-1-2006 – „Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată";*
- *CR-6-2013 – „Cod de proiectare a pentru structuri din zidărie";*
- *SR EN 1992-1-1 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;*
- *NE 012/1-2007 – „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului";*
- *C 170-2007 "Normativ privind protecția anticorozivă a elementelor din beton armat și beton precomprimat situate în medii agresive atmosferice";*
- *NE_012_2010 – „Cod de practică privind executarea lucrărilor din beton armat"*

- *NP 112-14 – „Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață";*
- *NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire";*
- *SR EN 1997 – „Proiectarea geotehnică"*
- *P 130-1999 – „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor";*
- *MP 031-2003 – „Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale";*
- *MP025/2004 – "Metodologiei pentru Evaluarea Riscului și Propunerile de Intervenție Necesare la Structurile Construcțiilor Monumente Istorice în Cadrul Lucrărilor de Restaurare a Acestora" ;*
- *Normativ P02 /1985 privind calculul structurilor din zidarie;*
- *Normativ P07/1992 privind fundarea pe terenuri sensibile la umezire;*
- *Normativ P10/1986 privind calculul fundatiilor din beton armat;*
- *Normativ P118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor;*
- *Normativ C107/2/2005 privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri cu alta destinatie;*
- *Normativ C 107/3/2005 privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;*
- *Normativ C 107/5/2005 privind calculul termotehnic al elementelor de constructii în contact cu solul;*
- *Normativ C 37/1998 privind alcatuirea si executarea învelitorilor la constructii;*
- *Normativ I 7/2011 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pâna la 1000V c.a.si 1500Vc.c;*
- *Normativ I 9/2015 pentru proiectarea si executia si exploatarea instalatiilor sanitare ;*
- *Normativ I 13/1/2002 pentru exploatarea instalatiilor de încalzire centrala;*
- *Normativ I 13/2002 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încalzire centrala;*
- *Normativ NP 068/2002 privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta în exploatare;*
- *Normativ NE 001/1996 pentru executarea tencuielilor umede groase si subtiri;*
- *Normativ NP008/97 privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitatile desfasurate, în regim de iarna-vara;*
- *Normativ NP 030/98 privind proiectarea si asigurarea calitatii pardoselilor la constructiile civile;*
- *Normativ NP051/2012 privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap – revizuire NP 051/2000;*
- *Normativ NP 063/2002 – Normativ scari;*
- *GP037/0/98 Normativ privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la cladiri civile ;*
- *Normativ C56/2002 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;*

CODUL FISCAL Art. 250: Scutiri

(1)Clădirile pentru care nu se datorează impozit, prin efectul legii, sunt, după cum urmează:

(2) Clădirile care, potrivit legii, sunt clasate ca monumente istorice, de arhitectură sau arheologice, muzee ori case memoriale, indiferent de titularul dreptului de proprietate sau de administrare, cu excepţia încăperilor care sunt folosite pentru activităţi economice.

Strategii:

- *Strategia națională privind protejarea monumentelor istorice*
- *Strategia pentru cultură și patrimoniu national 2016-2022. Reprezintă documentul de planificare culturală la nivel national, fundamentând documentele strategice de nivel regional, județean și local ți documentațiile operaționale pentru programe si proiecte cu fonduri publice, precum si celelalte strategii de dezvoltare la nivel national cu relevanță și impact cultural.*
- *Strategia Uniniunii Europene privind relațiile culturale internaționale (2016)*
- *Convenția pentru protecția patrimoniului architectural al Europei (1985)*

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Construcţia se afla amplasată pe un teren aflat în proprietatea Municipiul Câmpulung, cu suprafaţa construită de Sc=343mp și suprafața desfasurată de Sd=1350mp. cu destinaţia de școală generală.

Școala generală nr.1 "Oprea Iorgulescu", este alcătuită din două corpuri lipite, Corpul NOU care face obiectul studiului și Corpul VECHI clasat în Lista Monumentelor Istorice din Municipiul Câmpulung la poziția 366-AG-II-m-B-13575. Imobilul este amplasat în situl urban "Oraș istoric Câmpulung" –AG-II-s-A-13545.

Circulația între corpuri se realizeaza la nivelul etajului 1, si la nivelul pudului avem un acces în podul mansardabil din corpul Vechi. Corpul Nou este dotat cu Grup Sanitar doar la subsol avand regimul de înălțime subsol (parțial), parter, etaj 1, etaj 2 si un etaj (parțial) înglobat în pod. În prezent, nici în Corpul Vechi la etajul 1 nu este amenajat un Grup Sanitar pentru elevi. La etajul (parțial) din pod este amenajata o sala de clasa, cu o suprafață de 51.70mp care nu este suficientă pentru o clasa de 24 de elevi, iar pe lateralele etajului (parțial) avem pod care se poate amenaja.

Arhitectura se incadreaza în categoria construcţiilor de la sfarsitul secolului XIX, la nivel urban în România. Elementele de decor exterioare sunt simple și se pot observa la cornişa construcţiei, la ancadramentele construcţiei. Elementele de arhitectura la interior sunt simple, zugrăveli la tavan și pereți, lambriu, parchet în sălile de clasa, mozaic în casa scării și gresie la grupurile sanitare.

Acoperișul este de tip șarpantă, în trei ape, două laterale și una pe spate, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Tamplaria este din lemn si geam termopan, usi din lemn.

Culoarea integral a tamplariei este maro.

Sistemul structural este din cadre rigide pe ambele directii și planșee din beton armat. Cadrele sunt realizate din stâlpi cu sectiunea 50x50cm si grinzi 30x50cm din beton armat, iar sala de sport este realizata cu cadre trasversale cu stalpi de 50x70cm si grinzi 30x70cm. Sala de sport este amenajata pe doua nivele, la parter și etaj.

La nivelul șarpantei s-au constatat mai multe sprijiniri provizorie pentru limitare deformațiilor sub încarcarea cu zăpadă și datorita modificării structurii șarpantei cu scopul de amenajare a podului de la nivelul ultimului etaj (parțial).

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

- *Reducerea consumului de energie termică și electrică;*
- *Recompartimentare etaj (parțial) din pod și amenajare pod cu doua grupuri sanitare și două săli de clasă.*
- *Modernizare și dotare școală.*

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

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

- Imobilul studiat se afla situat in Municipiul Câmpulung, zona centrala a orașului, pe *teren intravilan, în suprafată de 1979mp, având categoria de folosință – curți construcții;*

- construcția C1, în suprafață construită la sol 1060mp, suprafată desfășurată de 3082mp, Școală D+P+2E+M, având destinatia - constructii administrative și social culturale;

- constructia C2, În suprafață construită/desfășurată de 1mp, statuie, având destinația - constructii administrative și social culturale;

Construcția C1 este compusă din doua corpuri, corpul NOU - care face obiectul de studiu și corpul VECHI.

Dimensiunile în plan a corpului NOU sunt 19,16x20,12m.

Conform PUG al Municipiului Cămpulung, terenul este situat în zona pentru instituții publice și servicii;

b) relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Imobilul este situat în intravilanul mun. Campulung, str. G-ral Posoiu Gheorghe nr. 1, jud. Argeș, cu vecinătățile:

N. Sandu Maria IE 80312, Napotescu Georgeta Elena nr. cad. 811;
S. Strada Istrate Rizeanu IE 86837;
E. Corp VECHI și Str. General Posoiu Gheorghe ;
V. Str. Matei Basarab IE 86837, Sandu Maria IE 80312, Staicu Nicolae si Maria;

- Accesul în amplasament este asigurat din Strada Istrate Rizeanu și Str. Matei Basarab

c) datele seismice şi climatice;

Conform P100-1/2013, acceleratia terenului pentru proiectare este a_g=0.30g pentru intervalul mediu de recurenta IMR=225 ani, iar perioada de colt este T_c=0.7s. Clasa de importanta este II; coeficientul "γ_I" = 1.2 Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranţa publică în cazul prăbuşirii sau avarierii grave, cum sunt:

- Clădiri din patrimoniul cultural naţional.

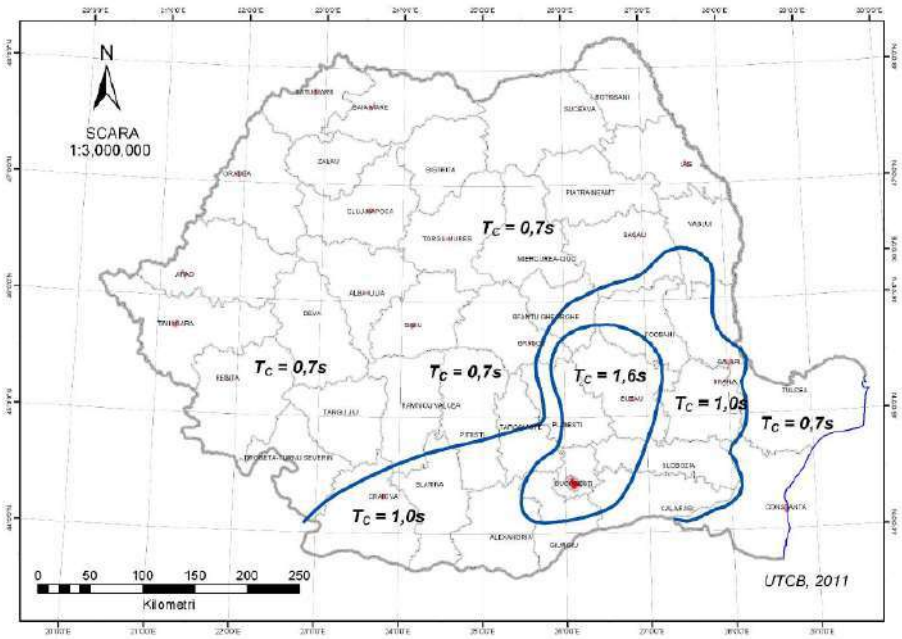


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), T_C a spectrului de răspuns

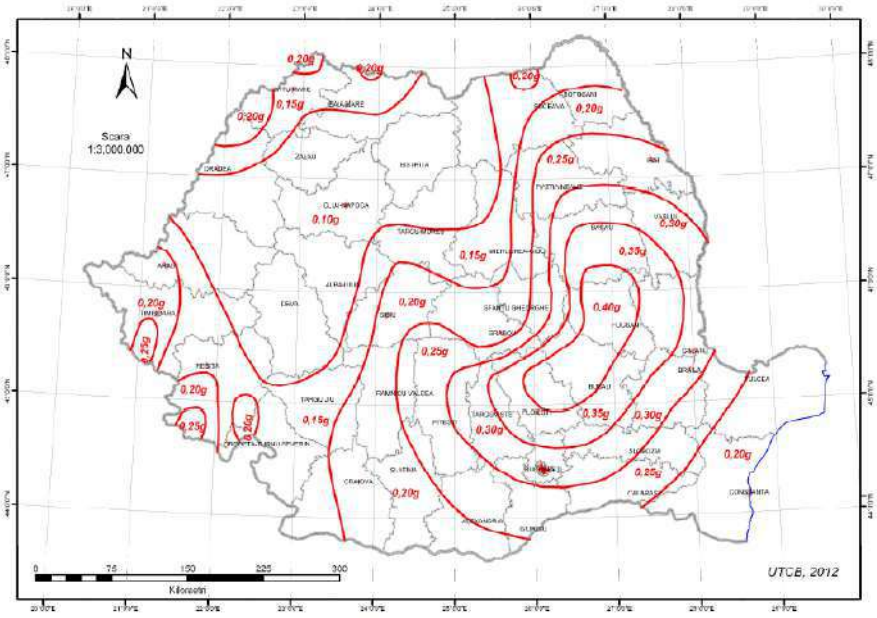


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

82	Câmpulung	ARGEŞ	0,7	0,30g

- <u>Climatice – vânt:</u>

In conformitate cu CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare .Evaluarea actiunii vantului asupra construcțiilor; amplasamentul se afla in zona valorii de referinta a presiunii dinamice a vantului 0.4kN/m². Clasa de importanta -expunere este II; coeficientul "g_{Iw}" = 1.15;

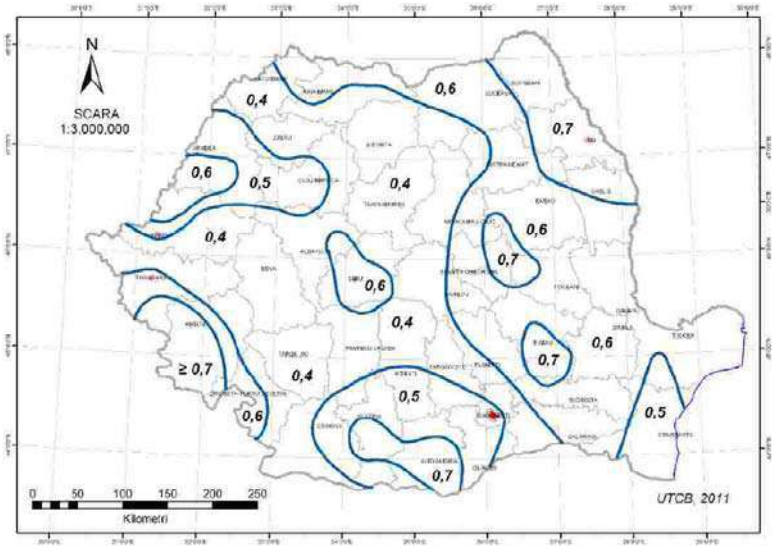


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b, in kPa, având IMR = 50 ani

NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corecteaza cu relatia (A.1) din Anexa A

- <u>Climatice – zăpadă:</u>

In conformitate cu CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare .Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor; valoarea caracteristica a încarcarii din zapada pe sol, în amplasament 2.0kN/m². Clasa de importanta -expunere este II; coeficientul "g_{Is}" = 1.10;

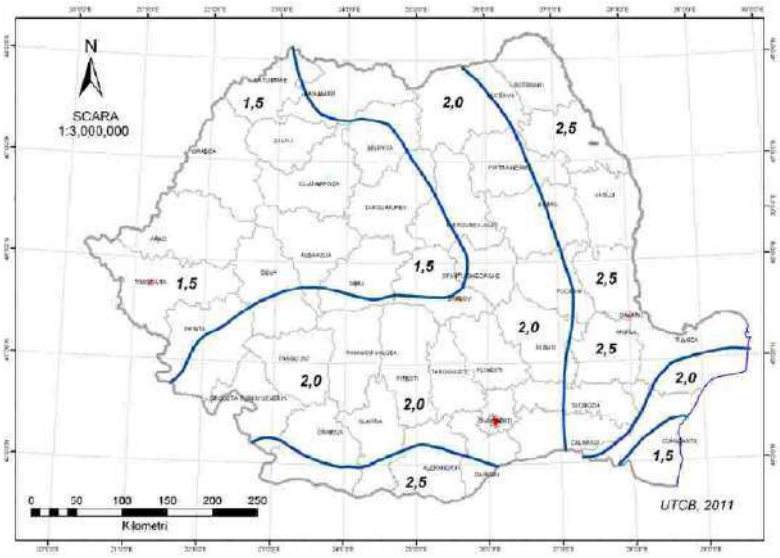
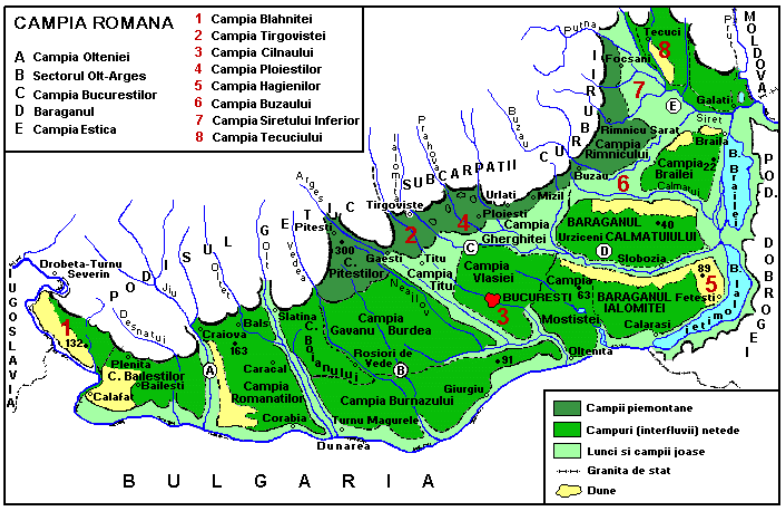


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m

NOTA: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

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

Stratificaţia este uniformă, adică depunerile de aluviuni au fost făcute în timp pe suprafeţe mari, foarte rar, apărând variaţii de culoare la argila prăfoasă, plasticitatea acesteia rămânând aceeaşi.



Stratul de fundare este alcătuit din pietriş mic şi mare în masă de argile nisipoase plastic consistente.

Presiunea convenţională în stratul de fundare existen se va considera Pconv=150 Kpa pentru o lăţime a tălpii fundaţiei de 1,0 m şi o adâncime de fundare de -2,00m;

e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;

- *Corp Nou al școalii "Oprea Iorgulescu" este bransata la toate retelele de utilitați existente în zonă (energie electrica, apa, canal, gaze).*

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

- *nu este cazul*

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

- *Școala generală nr.1 "Oprea Iorgulescu", este alcătuită din două corpuri lipite, Corpul NOU care face obiectul studiului și Corpul VECHI clasat în Lista Monumentelor Istorice din Municipiul Câmpulung la poziția 366-AG-II-m-B-13575. Imobilul este amplasat în situl urban "Oraș istoric Câmpulung" –AG-II-s-A-13545.*

3.2. Regimul juridic:
a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;
Teren intravilan situat în Municipiul Cămpulung, UTR 1;
Imobil aparținând Domeniului Public al Municipiului Câmpulung, aflat în proprietatea Municipiului Câmpulung, conform Act Administrativ nr. 114 din 30.07.2021 emis de Consiliul Local al Municipiului Câmpulung; Act Administrativ nr. 24248 din 16.08.2021 emis de Primaria Câmpulung; Act Administrativ nr. 72 din 23.09.1999 emis de Consiliul Local al Municipiului Câmpulung; Act Normativ nr. 447 din 16.08.2022 emis de Guvernul României;
Conform extrasului de carte funciară de informare - imobilul este liber de sarcini;

b) destinaţia construcţiei existente;
- Obiectivul de investiţii are destinatia de "școala generală ".

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;
- Imobilul este amplasat în situl urban "Oraș istoric Câmpulung" –AG-II-s-A-13545.

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.
Lucrările propuse vor respecta întru-totul:
- *Regulamentul Zonei Protejate. Ca urmare nu vor exista eventuale obligații sau constrângeri datorate documentațiilor de urbanism;*
- *Reglementările în vigoare privind intervențiile pe construcții clasate ca monumente istorice/de arhitectură;*
- *Regulamentul de intervenție în Situl urban Oras istoric Campulung*
- *Se protejează valorile arhitectural – urbanistice, istorice, de mediu natural, în ansamblul lor: trama stradala, fondul construit, caracterul și valoarea urbanistică.*

Sunt permise numai intervenții care conservă și potențează valorile existente.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:
a) categoria şi clasa de importanţă;
- Categoria de importanta a constructiei este „B" – Corpul NOU este alipit de Corpul Vechi – cădire de patrimoniu (conform HGR nr. 766 din 1997).
- Clasa de importanta a constructiei II (potrivit reglementarilor tehnice indicativ P100-1/2013).

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;
Imobilul este inclus în situl urban „Oraș istoric Campulung" clasat, cu nr. AG-II-S-A-13545 «Oraș istoric Campulung » din lista anexă la Ordinul 2314/2004 al Ministrului Culturii şi Cultelor privind aprobarea Listei Monumentelor Istorice.

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

- Anul construirii cladirii este 1922.

d) suprafaţa construită;
- suprafaţa construita Sc=343mp

e) suprafaţa construită desfăşurată;
- suprafaţa desfasurata Sd=1350mp.

f) valoarea de inventar a construcţiei;
Construcția se afla situat in Municipiul Câmpulung, zona centrala a orașului, pe teren intravilan, în suprafată de 1979mp, având categoria de folosință – curți construcții;
- construcția C1, în suprafață construită la sol 1060mp, suprafată desfășurată de 3082mp, Școală D+P+2E+M, având destinatia - constructii administrative și social culturale;
- constructia C2, În suprafață construită/desfășurată de 1mp, statuie, având destinația - constructii administrative și social culturale;

Construcția C1 este compusă din doua corpuri, corpul NOU - care face obiectul de studiu și corpul VECHI.

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.

Numărul total de persoane din clădire este de 182 persoane.

Grad de rezistență la foc: III conform Normativ P118 - 99

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

- Datorită expunerii în timp a clădirii precum și exfiltratiilor din instalaţiile purtatoare de apa, clădirea a suferit degradări la finisaje și închiderii.
- In acest moment instalația de încălzire interioara este caracterizata printr-o functionare deficitară din punct de vedere al eficientei transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor, în decursul timpului.
- Sistemul de iluminat s-a stabilit în urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescenta.

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

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanţe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilităţii conformării spaţiale a clădirii existente cu normele specifice funcţiunii şi a măsurii în care aceasta răspunde cerinţelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.
a) clasa de risc seismic;
- *Clasa de risc seismic este III conform raportului de expertiza tehnica.*

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

Interventia minimala conform raportului de expertiza tehnica consta in urmatoarele lucrari:

- *Proiectarea unei cadru nou din lemn la nivelul șarpantei, care va înlocui sprijinirea provizorie;*
- *Rigidizarea fontonului din lemn;*
- *Investigare sistem de captare și purtare ape pluviale;*

Interventia maximala confrom raportului de expertiza tehnica consta in urmatoarele lucrari:

- *Proiectarea unei structurii noi din lemn sau oțel la nivelul șarpantei, care va păstra forma acoperișului existente, și care va rezema pe grinzile perimetrale în vederea amenajarea podului în mansardă.*
- *Refacere fonton din lemn;*
- *Investigare sistem de captare și purtare ape pluviale.*

In cadrul cladirii s-au identificat urmatoarele solutii de interventii conform auditului energetic:

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a acoperișului peste valoarea minima de 5 m2K/W.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 20 cm grosime.

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

- *Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru incalzirea spatiilor;*
- *Se propune ventilatie cu recuperator de caldura;*
- *Se propune racire cu pompa de caldura aer-aer;*
- *Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 80 mp de panouri fotovoltaice;*
- *Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus;*
- *Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi;*

- *Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora;*
- *Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora;*
- *Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.*

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

Intervențiile constau în lucrari de recompartimentare a etajului înglobat în pod, incusiv pod, pentru amenajare cu două săli de clasă si grupuri sanitare, lucrări pentru izolare a acoperișului și plăcii peste subsol precum și înlocuirea tuturor instalațiilor.

d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

- *reducerea consumului de energie termică și electrică;*
- *mărirea capacitații prin amenajarea a două săli de clasă;*
- *modernizare și dotare școlii.*

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

- secenariu în care nu se face nimic și scenariu în care se realizează investiția.

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Lucrari de interventii constau în recompartimentarea etajului înglobat în pod, incusiv pod, prin proiectarea unei structurii noi a acoperișului care va rezema perimetral pe pereții exteriori precum și pe cadrele din beton al etajului înglobat în pod. Pentru transformarea sălii de clasă existente în două săli de clasă se va desface peretele din zidărie de compartimentare din axul B si axul C între axele 1 și 4, fără să afecteze structura de rezistenta din beton armat (stalpi si grinzi). Pentru amenajarea a două grupuri sanitare în pod se va compartimenta cu pereți ușori din gipscarton.

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

Nu este cazul.

- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

- demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

Sporirea rezistentei termice unidirectionale a acoperișului peste valoarea minima de 5 m2K/W se va realiza cu vata minerala între capriori precum și între structura de tavan fals și acoperiș.

Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 20 cm grosime pe intrados.

Lucrările la instalatiile aferente cladirii constau în:

- *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu LED cu durata mare de viata si consum redus;*
- *Schimbarea circuitelor electrice și adaptarea instalatiei la consumatorii noi propuși;*
- *Schimbarea distribuției instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora;*
- *Înlocuire corpuri de încalzire și centrală*
- *Schimbarea distribuției instalației de apa caldă menajeră și izolarea termică copespunzatoare a acestora;*

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

- Nu este cazul.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Lucrările propuse vor respecta întru-totul:

- *Regulamentul Zonei Protejate. Ca urmare nu vor exista eventuale obligații sau constrângeri datorate documentațiilor de urbanism;*
- *Reglementările în vigoare privind intervențiile pe construcții clasate ca monumente istorice/de arhitectură;*

- *Regulamentul de intervenție în Situl urban Oras istoric Campulung*
- *Se protejează valorile arhitectural – urbanistice, istorice, de mediu natural, în ansamblul lor: trama stradala, fondul construit, caracterul și valoarea urbanistică.*

Sunt permise numai intervenții care conservă și potențează valorile existente.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

- *reducerea consumului de energie;*
- *mărirea capacității școlii prin amenajarea a două săli de clasă;*

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

- Prin realizarea lucrarile nu rezulta consumuri suplimentare de utilitati.

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

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Atribuire contract PT+Executie												
Elaborare PT												
AT proiectanti												
AT diriginti												
Executie												

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

- costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare;

Devizul general este atasat la documentatie

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:

a) impactul social şi cultural;

- Eficientizare energetica la Școala Oprea Iorgulescu - Corp Nou, asigură reducea poluării prin diminuarea consumului de energie și asigură protejarea valorilor arhitecturale.

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

- în faza de realizare 6-8 persoane;

- în faza de operare realizarea investitiei nu genereaza locuri suplimentare de munca.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

- nu este cazul.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

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

În prezent consumul de energie total anual este de 438,07kWh/mp.an. și emisii CO2 81,70kg/mp.an, iar dupa realizarea investiției se pot reduce la jumatate.

În prezent în școala Corp Nou exista un singur grup sanitar la demisol. Sala de clasă din pod este mica iar școala mai are nevoie de un laborator.

În Varianta "fără proiect":

Aceasta alternativa are la baza scenariul prin care proiectul de investitii nu este adoptat, situația rămânând cea existentă.

În aceasta situație nu se va reduce consumul de energie și nu se va mari capacitatea școlii cu două săli de clasă.

În Varianta "cu proiect"

Aceasta alternativa are la baza scenariul prin care se reduce consumul de energie, se mărește capacitatea școlii cu două săli de clasă .

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

- Cheltuielile de operare vor fi suportate de către Beneficiar. Proiectul nu aduce venituri directe și nu are impact socio-economic.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

- Prin realizarea investiției se va asigura reducea consumul de energie, și mărirea capacității școlii cu două săli de clasă.

*Astfel **REZULTATUL ASTEPTAT** prin realizarea proiectului de investitii este reprezentat eficientizare energetica, mărire capacitate și modernizare.*

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

De cele mai multe ori proiectele se aleg in functie de gradul de risc pe care il au si gradul de beneficii pe care il pot aduce intr-o anumita perioada de timp. Astfel exista proiecte cu un grad mare de risc si beneficii substantiale, proiecte cu risc scazut si beneficii scazute, proiecte cu risc crescut si beneficii scazute si proiecte cu risc scazut si beneficii susbstantiale.

Cele mai importante criterii de analizat, din punctul de vedere al riscurilor sunt cele:

- *Tehnice;*
- *Financiare;*
- *Legale/Juridice;*
- *De forta majora;*
- *Administrative.*

Aceste riscuri pot fi acceptate, diminuate, impartite sau transferate, depinde de importanta fiecaruia.

Pentru a determina impactul de ordin negativ pe care il poate avea un risc asupra unui proiect am realizat urmatoarea scara de valori de la 1 la 3:1 reprezentand impact negativ scazut; 2 - impact negativ mediu; 3 - impact negativ crescut;

Avand in vedere analiza detaliata care s-a realizat in proiect si luand in considerare toti factorii externi care ar putea influenta aparitia de riscuri, in tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitatile de aparitie si impactul fiecarui risc identificat:

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
				2	3
Riscuri tehnice	Lucrarile de interventie ale prezentului proiect ar putea sa nu fie corect definite si dimensionate, sa nu raspunda unor nevoi specifice ale potentialilor utilizatori	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri logistice	Acestea se refera la eventuale pauze operationale neplanificate datorate deficientelor in ceea ce priveste adaptabilitatea si planificarea.	Mica			
		Medie		x	
		Mare			
Riscuri financiare	Estimarea nerealista a bugetului necesar realizarii proiectului	Mica			
		Medie		x	
		Mare			
Riscuri manageriale	Estimarea incorecta a activitatilor si duratei acestora, managementul defectuos al proiectului (neincadrarea in termenele propuse).	Mica			
		Medie		x	
		Mare			
Riscuri legale/juridice	Riscul de modificare a normelor de reglementare ale sectorului in cauza, modificari care ar putea aduce costuri suplimentare. De asemenea, exista riscul modificarii cuantumului impozitetor si taxelor. Astfel, exista posibilitatea ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea solicitantului, ceea ce poate avea un impact negativ asupra veniturilor financiare ale acestuia	Mica		x	
		Medie			
		Mare			
Risc de forta majora	Conditii nefavorabile, independente de orice factor intern sau extern care ar putea duce la nerealizarea proiectului, de exemplu dezastre naturale.	Mica			x
		Medie			
		Mare			

Din tabelul de mai sus putem identifica urmatoarele:

Riscuri tehnice: *Lucrarile de interventie ar putea sa nu fie corect definite si dimensionate, sa nu raspunda unor nevoi specifice ale potentialilor utilizatori. Probabilitate: mica: Alegerea solutiei tehnice optime cu accent pe dimensionarea adecvata a capacitatilor si functionalitatilor va fi realizata plecand de la specificatiile existente in documentatia proiectului; Impact negativ mediu: In cazul in care acest risc ar aparea, ar genera un impact negativ mediu.*

Solutie: *Dimensionarea corecta si in detaliu a lucrarilor cu specialisti in domeniu. Includerea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului, verificarea tuturor fazelor in detaliu, analiza resurselor si capacitatea tehnica de a respecta conditiile de executie, includerea in contractul de executie a unor clauze contractuale de garantie pentru lucrarile efectuate, se va avea in vedere respectarea specificatiilor referitoare la materiale si echipamente.*

Riscuri logistice: *Acestea se refera la eventualele pauze operationale neplanificate datorate deficientelor in ceea ce priveste adaptabilitatea si planificarea. Probabilitate de aparitie - medie: probabilitatea de aparitie este medie din cauza lipsei datelor in sensul necunoasterii pe deplin a situatiei lucrarilor; imposibilitatii anticiparii ratelor de consum de materiale etc. Impact negativ mediu: in cazul in care acest risc ar aparea ar genera un impact negativ mediu, proiectul nefinalizandu-se la timp.*

Solutie: *In acest context, solutiile imaginate si propuse de catre solicitant vizeaza contracararea minusurilor enuntate prin: asigurarea ca lantul de aprovizionare sa fie caracterizat de flexibilitate, cunoasterea deplina a situatiei lucrarilor, comunicarea eficienta cu furnizorii de lucrari si servicii, utilizarea de mijloace de livrare adecvate, toate acestea pentru a face fata pe deplin desfasurarii lucrarilor in graficul de timp propus.*

Riscuri financiare: *Estimarea nerealista a bugetului necesar realizarii proiectului. Probabilitate de aparitie - medie: exista posibilitatea ca preturile de achizitie pentru activitatile legate de proiect sa sufere o crestere nejustificata sau sa existe modificari majore ale cursului de schimb si ale costurilor de operare. Impact negativ mediu: estimarea nerealista va insemna ca banii preconizati a fi cheltuiti atat pentru investitie cat si pentru exploatare nu vor fi indeajuns. Impactul negativ este mediu spre mare pentru ca nevoia de bani va fi imperioasa. Astfel banii necesari ar trebui sa provina din diferite alte surse decat cele preconizate.*

Solutie*: Avand in vedere complexitatea proiectului, utilizarea bugetului pe componente va fi un important instrument de management pentru definirea cerintelor de resurse si a asteptarilor privind beneficiile proiectului. Bugetul proiectului se va baza pe estimarile de costuri. Dupa prima estimare de cost care este necesara pentru analiza fezabilitatii, solicitantul se va asigura ca cerintele proiectului sunt cunoscute deja la un nivel de detaliu suficient pentru a construi o estimare de costuri mai precisa, care sa constituie suportul critic al deciziilor privind politica de preturi si planul strategic al proiectului. De asemenea, se va realiza o estimare cat mai realista a cresterii preturilor pe piata.*

Riscuri manageriale: *Estimarea incorecta a activitatilor si duratei acestora, managementul defectuos al proiectului (neincadrarea in termenele propuse, lucru in echipa ineficient etc.).*

Probabilitate de aparitie - medie: risc cu probabilitate de aparitie medie.

Impact negativ mediu: acest risc poate aduce intarzieri in livrarea rezultatelor proiectului si in atingerea indicatorilor propusi.

***Solutie**: Estimarea incorecta a activitatilor si duratei acestora va fi evitata prin programarea activitatilor si alocarea resurselor de catre managerul de proiect care va lua in considerare timpul alocat fiecarei activitati, tinand cont de disponibilitatea resurselor. Pentru programarea activitatilor proiectului, managerul de proiect va avea in vedere respectarea urmatoarelor cerinte: identificarea tuturor activitatilor proiectului din fiecare etapa cheie, fiecare sarcina individuala a proiectului va fi clar identificata astfel incat sa fie usor integrata intr-o retea de sarcini (activitati); stabilirea termenelor, a duratelor de realizare, a rezervelor de timp si a resurselor necesare pentru fiecare activitate; stabilirea relatiilor de precedenta, respectiv dependenta intre activitati, stabilirea activitatilor care se pot desfasura concomitent; stabilirea momentelor de validare a realizarilor proiectului, verificarea respectarii constrangerilor de buget, calitate, timp si resurse. In ceea ce priveste riscurile legate de competenta echipei de proiect, pentru asigurarea lucrului eficient in echipa, managerul proiectului va organiza reuniuni de lucru pentru a stabili atributiile responsabililor de sectiuni de plan si pentru a facilita si coordona elaborarea de variante de programe si bugete. In acest scop, managerul de proiect va intreprinde urmatoarele actiuni: explicarea contextului strategic, relevanta si prioritatea proiectului; folosirea abilitatilor si experientei tuturor membrilor echipei de proiect pentru planificarea proiectului; invitarea specialistilor implicati si motivarea lor pentru a-si aduce contributia la intocmirea planului si la executia proiectului; va evita realizarea unui plan numai dupa opiniile personale si va incerca sa obtina acordul tuturor factorilor interesati in derularea proiectului; va repartiza responsabilitatile pentru elaborarea sectiunilor proiectului (a variantelor de activitati, cerinte, programe, bugete) si se va asigura de faptul ca fiecare membru al echipei de proiect isi va asuma aceste responsabilitati; va asigura dezbaterea propunerilor integrarea acestora in planul global al proiectului; va inainta spre aprobare proiectul de plan catre grupurile de lucru implicate in derularea proiectului si catre managementul organizatiei.*

***Riscuri legale/juridice:** Riscul de modificare a normelor de reglementare ale sectorului, modificari care ar putea aduce costuri suplimentare. Probabilitate de aparitie - mica: nu se intrevede aparitia unui astfel de risc, probabilitatea este categorisita ca mica, tinand cont ca de regula proiectele contractate se supun regulilor stabilite la semnarea contractelor si nu celor aparute pe durata implementarii acestora. Impact negativ mediu: intr- o astfel de situatie, cresterea costurilor nu va produce un impact negativ foarte mare.*

***Solutie:** Veniturile aplicantului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, produse de astfel de situatii.*

***Riscuri de forta majoră:** Conditii nefavorabile, independente de orice factor intern sau extern care ar putea duce la nerealizarea proiectului, de exemplu dezastre naturale. Probabilitate de aparitie - mica: risc cu probabilitate de aparitie scazut. Impact negativ mare: stoparea proiectului.*

***Solutie:** Beneficiarul trebuie sa isi asigure activele proiectului. Riscurile care vor avea probabilitatea cea mai mare de producere si impactul negativ cel mai crescut vor primi cea mai mare atentie din partea managementului.*

6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

În Varianta "fără proiect":

Aceasta alternativa are la baza scenariul prin care proiectul de investitii nu este adoptat, situația rămânând cea existentă.

În aceasta situație nu se va reduce consumul de energie și nu se va mari capacitatea școlii cu două săli de clasă.

În Varianta "cu proiect"

Aceasta alternativa are la baza scenariul prin care se reduce consumul de energie, se mărește capacitatea școlii cu două săli de clasă .

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Opțiunea recomandată – Varianta "cu proiect".

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

- *Valoarea totală a obiectivului de investiţii*	*4,970,377.40 lei cu TVA*
	4,181,477.48 lei fara TVA
din care construcţii-montaj (C+M)	*3,177,587.67 lei cu TVA*
	2,670,241.74 lei fara TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;
- *Clădirea satisface cerinţa asociata obiectivului de performanţă siguranţa vieţii și este considerata ca având nivel de siguranţă suficient faţă de acţiunea seismic.*
Prin reabilitare termică a cladirii cu vata minerala de 20cm grosime la nivelul acoperișului și polistiren extrudat de 20 cm grosime la placa de peste subsol se asigură:
- *Sporirea rezistentei termice unidirectionale a acoperișului peste valoarea minima de 5 m2K/W;*
- *Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m2K/W.*

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

- *Clădirea va consuma dupa reabiltare 219,11 kWh/an.mp energie primara totala și 31,61 kg/an.mp pentru CO2.*

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Atribuire contract PT+Executie												
Elaborare PT												
AT proiectanti												
AT diriginti												
Executie												

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

- CERINTA „A" Rezistentă mecanică si stabilitate

Cladirea a fost proiectata astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de calitate "rezistenta si stabilitate" conform reglementarilor tehnice. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra ei in timpul executiei si exploatarii nu vor avea ca efect producerea vreunuia dintre urmatoarele evenimente:

- *prabusirea toatala sau partiala 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 initiala care le-a produs.*

In conformitate cu "Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor", aprobat de H.G.R. nr.925/1995, proiectul se verifica la exigenta esentiala A1.

Constructia se incadreaza in clasa RSIII de risc seismic dupa realizarea lucrarilor porpuse si poate fi exploatata in siguranta conform raportului de expertiza tehnica.

- CERINTA „B" Securitate la incendiu

Constructia a fost prevazuta cu instalatii de stingere incendiu în conformitate cu legislatia aplicabila in vigoare :

- Normativul P-118/99 privind siguranţa la foc a constructiilor,

- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere - indicativ P 118/2-2013;

- SR EN 12845-2015 (EN) : Instalatii fixe de lupta impotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Dimensionare, instalare si intretinere ;

- Legea nr. 307/2006 actualizată în 2011 privind apărarea împotriva incendiilor,

- HGR 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu.

- CERINTA „C" Igienă, Sănătatea Si Mediu
Se respecta Legea 265 / 2005 privind protecţia mediului, Legea 107/ 1996 a apelor, Legea 104 / 2011 privind protecţia atmosferei, HGR 188/2002 actualizată prin Hotarârea nr. 352 / 2005 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997. Se respecta Stas 6221-89 - Iluminatul natural al încăperilor - construcţii civile, industriale şi agrozootehnice. Se va evita supraîncălzirea spaţiilor cu suprafeţe vitate mari în timpul verii prin folosirea unor geamuri cu tratament low-e şi a copertinelor pentru umbrire. Se va respecta raportul dintre suprafaţa golurilor ferestrelor şi suprafaţa pardoselii încaperilor cuprins între 1/6-1/8.

Se respecta Stas 6646-1, G82, din februarie 1997 - Iluminatul artificial - condiţii generale pentru iluminatul interior şi din incintele ansamblurilor de clădiri. Tipul corpurile de iluminat s-a ales în funcţie de destinaţia încăperilor.

Se respecta SR 6646-2 - Condiţii pentru iluminatul spaţiilor de lucru. Se respecta SR 6646-3 - Iluminatul artificial - condiţii speciale pentru iluminatul în clădiri civile.

Calitatea finisajelor si a microclimatului
Clădirea respectă distantele minime fata de cladirile învecinate, şi este orientată faţă de punctele cardinale astfel încât asigură însorirea spatiilor interioare. Funcţionarea noului obiectiv nu prezintă surse de poluare apă, sol, subsol. Finisajele prevazute în proiect asigură o curaţire uşoară şi o bună rezistenţă în timp.

S-au prevazut finisaje exterioare durabile si astfel realizate incat sa nu permita asezarea rapida a prafului si deteriorarea imaginii si culorii prevazute prin proiect.

- Cerinta D – Cerinta privind siguranta in exploatare
Conditiile tehnice prevazute pentru executie sunt in conformitate cu "Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare" – indicativ NP 068-02 si prescriptiile in vigoare, asigurandu-se astfel garantia unei calitati corespunzatoare in exploatare.

Se asigura masuri corespunzătoare pentru siguranţa circulaţiei, siguranţa cu privire la instalaţii, siguranţa cu privire la lucrările de întreţinere şi securitatea la intruziune şi efracţie. Clădirea este proiectată pentru a asigura protecţia împotriva riscului de accidentare prin alunecare folosind materiale antiderapante. Clădirea este proiectată pentru a asigura protecţia împotriva riscului de accidentare prin împiedicare, deoarece nu sunt prevazute denivelări mai mari de 2,5cm.

Toate circulatiile aflate la inaltime au parapeti/balustrade de protectie de min. 90 cm. Siguranţa cu privire la accesul în clădire - intrările în clădire sunt proiectate uşor accesibile.

Clădirea este proiectată pentru a asigura protecţia împotriva riscului de lovire de obstacole laterale sau frontale prin poziţionarea traseelor de circulaţie astfel incat sa nu se lovescă de uşi

care se deschid către exterior. Clădirea este proiectată pentru a asigura protecţia împotriva riscului de accidentare prin coliziune cu vehicule în mişcare. Clădirea este proiectată pentru a asigura o evacuare lesnicioasă în momentele de producere de panică, prin asigurarea unui număr corespunzător de evacuări dimensionate, necesar evacuarii fluxurilor de persoane către exterior.

Căile de evacuare sunt marcate şi prevazute cu indicatoare şi cu iluminat de siguranţă alimentat corespunzător. Usile de acces in cladire sunt retrase din circulatia pietonala exterioara si au deschiderea spre exterior. S-a asigurat iluminat corespunzator. Instalatia electrica in cladirea s-a proiectat astfel incat sa se evite pericolul de electrocutare, conform prevederilor normativului I 7:2011. Inaltimea libera pe caile de evacuare este de minim 2,10 m. Instalatiile utilitare sunt proiectate conform reglementarilor tehnice specifice si nu afecteaza circulatia libera a utilizatorilor.

- Cerinta E – Cerinta privind protectia impotriva zgomotului

Proiectarea s-a realizat cu respectarea Ordinului nr. 3384 din 21.11.2013 pentru aprobarea reglementarii tehnice "Normativ privind acustica în construcţii şi zone urbane, indicativ C125-2013". Cladirea nu prezinta surse de poluare sonora. Peretii exteriori asigura o izolare fonica corespunzatoare faţa de mediul exterior, având un indice minim de izolare la zgomotul aerian de 35 dB(A) iar pereţii de aproximativ 50dB(A).

- Cerinta F – Cerinta privind economia de energie si izolare termica
ECONOMIA DE ENERGIE se realizeaza prin:
- Eficientizare energetica
In momentul de fata cladirea nu are executata nici un fel de izolatie termica a peretilor exteriori si acoperiș prin prezentul proiect propunandu-se izolarea termica a acoperișului și placii de peste subsol.
- Pierderi de căldură reduse ca urmare a protectiei termice propuse a se realiza.
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe acoperiş prin pluviale si dirijarea acestora la sistemul de canalizare.

-STAS 6472/4 neadmitandu-se acumularea progresiva a apei din condens in interiorul elementelor de constructie.
- Umiditatea elementelor de constructie in perioadele reci va fi conform STAS 6472/4, tabel 1
-Se asigura etansietatea la apa de ploaie, presiunea aerului la care se asigura etansietatea tamplariei nu va fi sub 40 kg/m 2
La toate lucrarile viitoare de intretinere, igienizare, reparatii se vor utiliza materiale agrementate in Romania cu garanţia de minim 10 ani.

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

- fonduri externe nerambursabile.

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire
- este atasat la documentatie.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară
- este atasat la documentatie.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- este atasat la documentatie.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente
- nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică
- este atasat la documentatie.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;
- In cadrul auditului energetic atasat la documentatie.

b) studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;
- nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;
- nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.
- nu este cazul.

40 W LED

CORPURI DE ILUMINAT ECHIPATE CU KIT DE EMERGENTA

Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 600mm, cu reflector dubiu parabolic, cu 4 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

24 W LED

Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 300mm, cu reflector dubiu parabolic, cu 2 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

ERS 52W LED

Corp de iluminat LED, montaj aparent, IP20, 1500x100 mm, protejat cu geam clar, cu puterea de 40W echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 2 ora, impotriva panicii

10W LED-kit

Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP44, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru continuarea lucrului

10W LED-kit

Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP65, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

Exit 8W Exit 8W

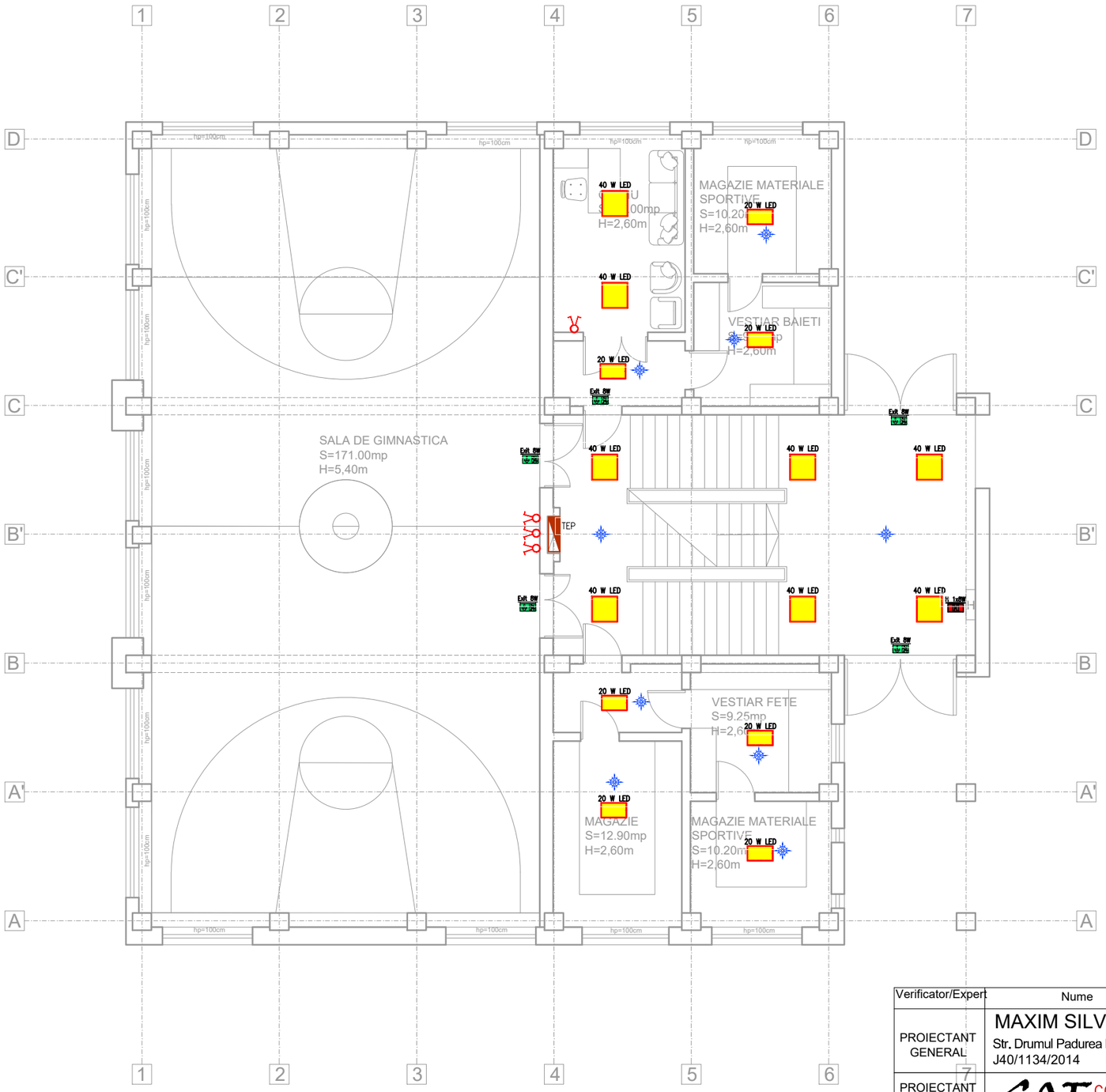
Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru "EXIT", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

H 1x8W

Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru marcarea hidrantilor "H", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Şcoala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, Bucureşti	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN DEMISOL - CORP NOU INSTALATII ELECTRICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.		Data: 07.2023		Plansa nr.: E1
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.				



CORPURI DE ILUMINAT ECHIPATE CU KIT DE EMERGENTA

40 W LED — Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 600mm, cu reflector dublu parabolic, cu 4 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

24 W LED — Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 300mm, cu reflector dublu parabolic, cu 2 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

ERIS 52W LED — Corp de iluminat LED, montaj aparent, IP20, 1500x100 mm, protejat cu geam clar, cu puterea de 40W echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 2 ora, impotriva panicii

10W LED-KR — Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP44, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru continuarea lucrului

10W LED-KR — Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP65, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

Exit 8W — Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru "EXIT", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

H 1x8W — Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru marcarea hidrantilor "H", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro PROMTITUDINE & PROFESIONALISM		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN PARTER - CORP NOU INSTALATII ELECTRICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.		Data: 07.2023		Plansa nr.: E2
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.				

CORPURI DE ILUMINAT ECHIPATE CU KIT DE EMERGENTA

40 W LED	Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 600mm, cu reflector dublu parabolic, cu 4 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii
24 W LED	Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 300mm, cu reflector dublu parabolic, cu 2 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii
ERIS 52W LED	Corp de iluminat LED, montaj aparent, IP20, 1500x100 mm, protejat cu geam clar, cu puterea de 40W echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 2 ora, impotriva panicii
10W LED-NR	Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP44, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru continuarea lucrului
10W LED-NR	Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP65, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie
Exit 8W / Exit 8W	Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru "EXIT", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent
H 1x5W	Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru marcarea hidrantilor "H", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMPTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 - CORP NOU INSTALATII ELECTRICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.	Documentul semnat in original se află la dosarul sedinței	Data: 07.2023		Plansa nr.: E3
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.				

40 W LED — CORPURI DE ILUMINAT ECHIPATE CU KIT DE EMERGENTA
Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 600mm, cu reflector dublu parabolic, cu 4 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

24 W LED — Corp de iluminat fluorescent, montaj aparent, IP20, 600 x 300mm, cu reflector dublu parabolic, cu 2 surse 14W si balast electronic, echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 1 ora, impotriva panicii

ERS 52W LED — Corp de iluminat LED, montaj aparent, IP20, 1500x100 mm, protejat cu geam clar, cu puterea de 40W echiat cu kit de emregnta cu autonomie de 2 ora, impotriva panicii

10W LED-AR — Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP44, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru continuarea lucrului

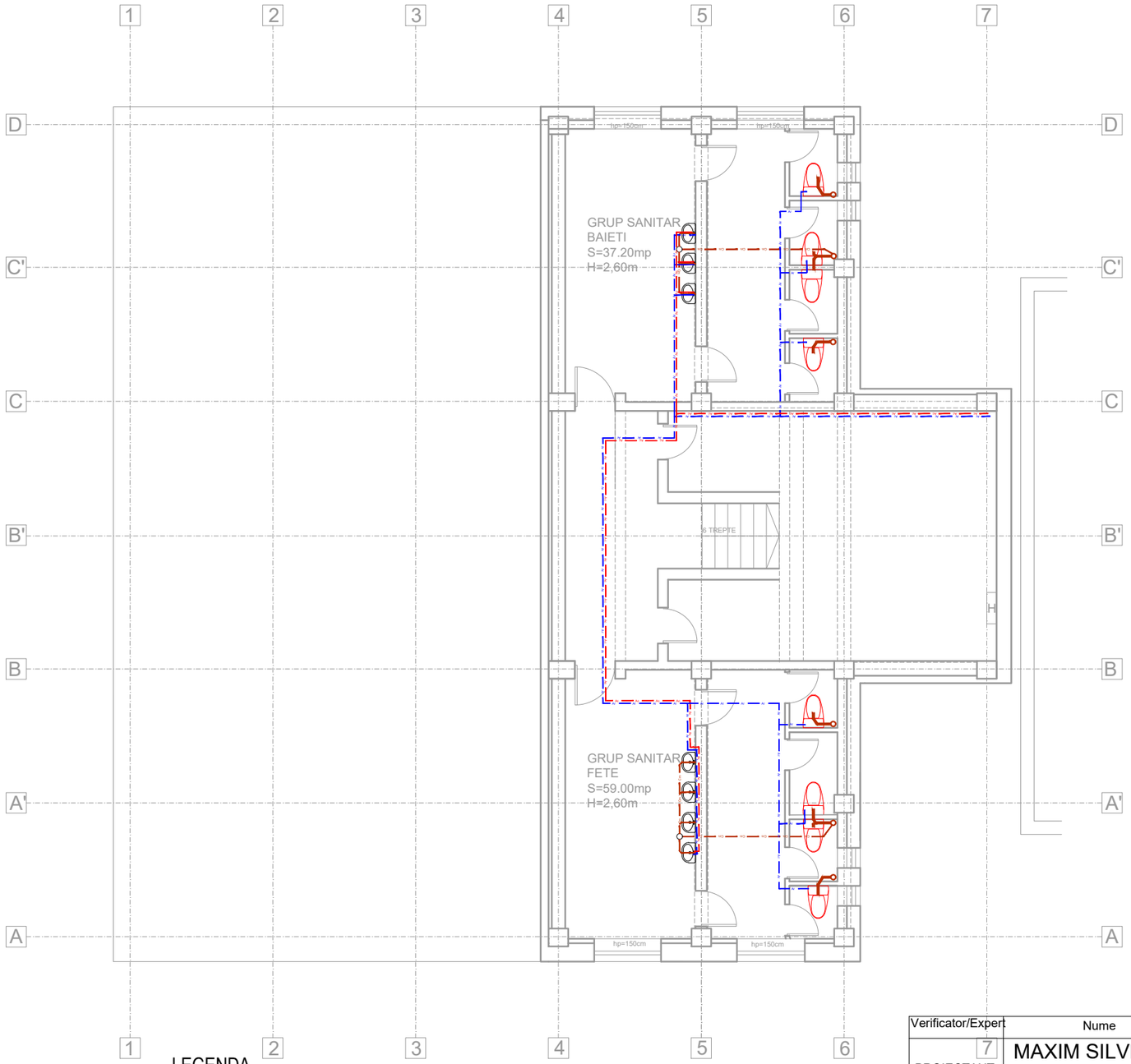
10W LED-AR — Corp de iluminat tip, montaj aparent, IP65, protejat cu geam de protectie, cu puterea de 10W montaj aparent echipat cu kit de emergenta – autonomie 2h, destinat iluminatului de securitate pentru interventie

Ex.R 8W / Ex.R 8W — Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru "EXIT", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

H 1x2W — Corp de iluminat de siguranta LED tip luminobloc pentru marcarea hidrantilor "H", cu acumulator autonomie 3h, 4W, montat aparent

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro PROMTITUDINE & PROFESIONALISM		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București	
Specificatie	Nume	Semnatura		Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 2 - CORP NOU INSTALATII ELECTRICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona					
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.		Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023		Plansa nr.: E 4
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.					

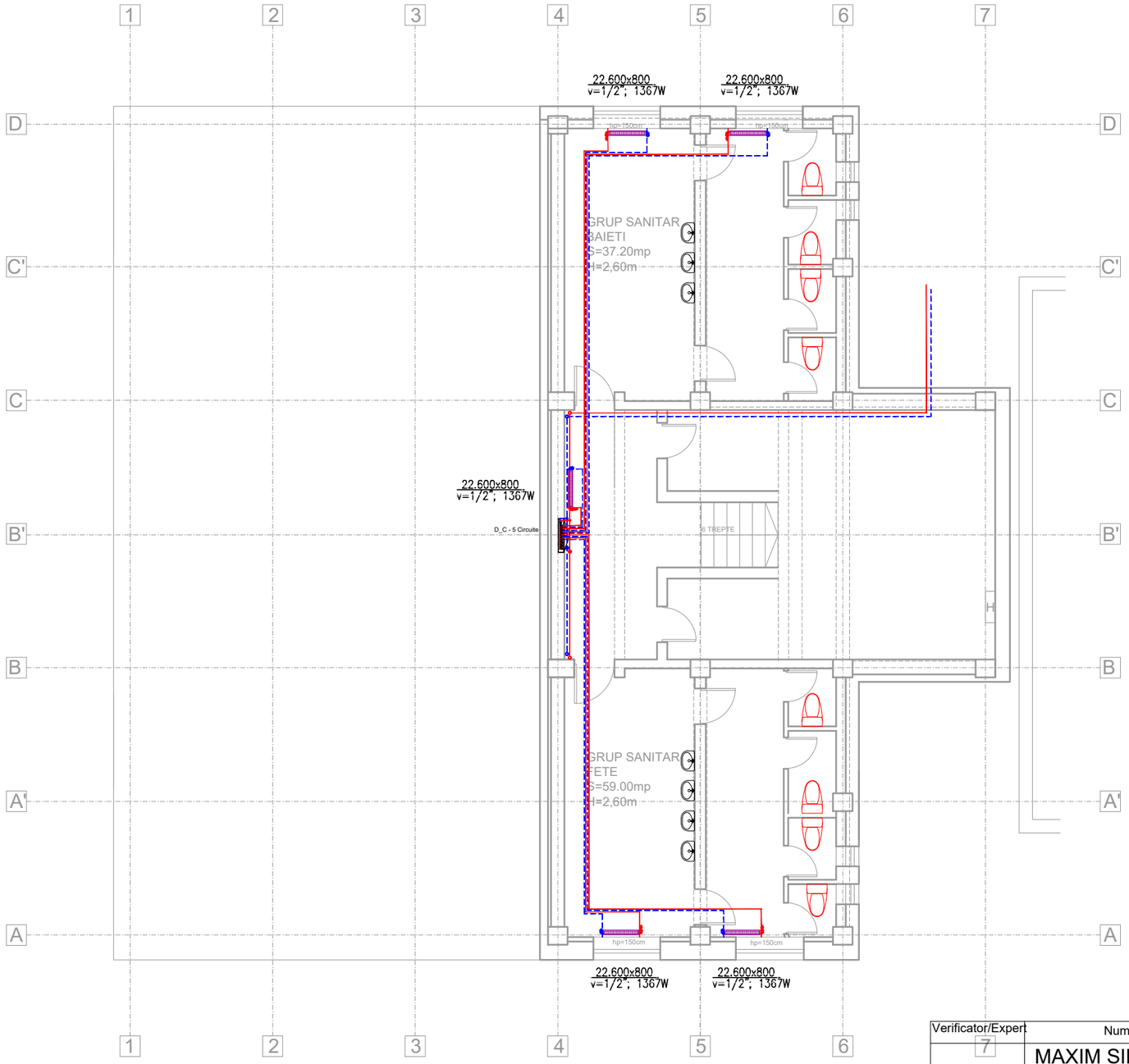


LEGENDA

- Conducta apa rece potabila din PPR/AL, cu inserie de aluminiu, izolata
- Conducta apa calda menajera din PPR/AL, cu inserie de aluminiu, izolata
- Conducta de canalizare din polipropilena PP sau PVC-kg, conform notatii plan

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN DEMISOL - CORP NOU INSTALATII SANITARE
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței		Faza: DALI
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.		Data: 07.2023	Plansa nr.: S 1
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.			



LEGENDA:

CV — Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura cu debit maxim de 700 mc/h, montat pe perete

Recuperator de caldura cu volumul de 70 mc/h

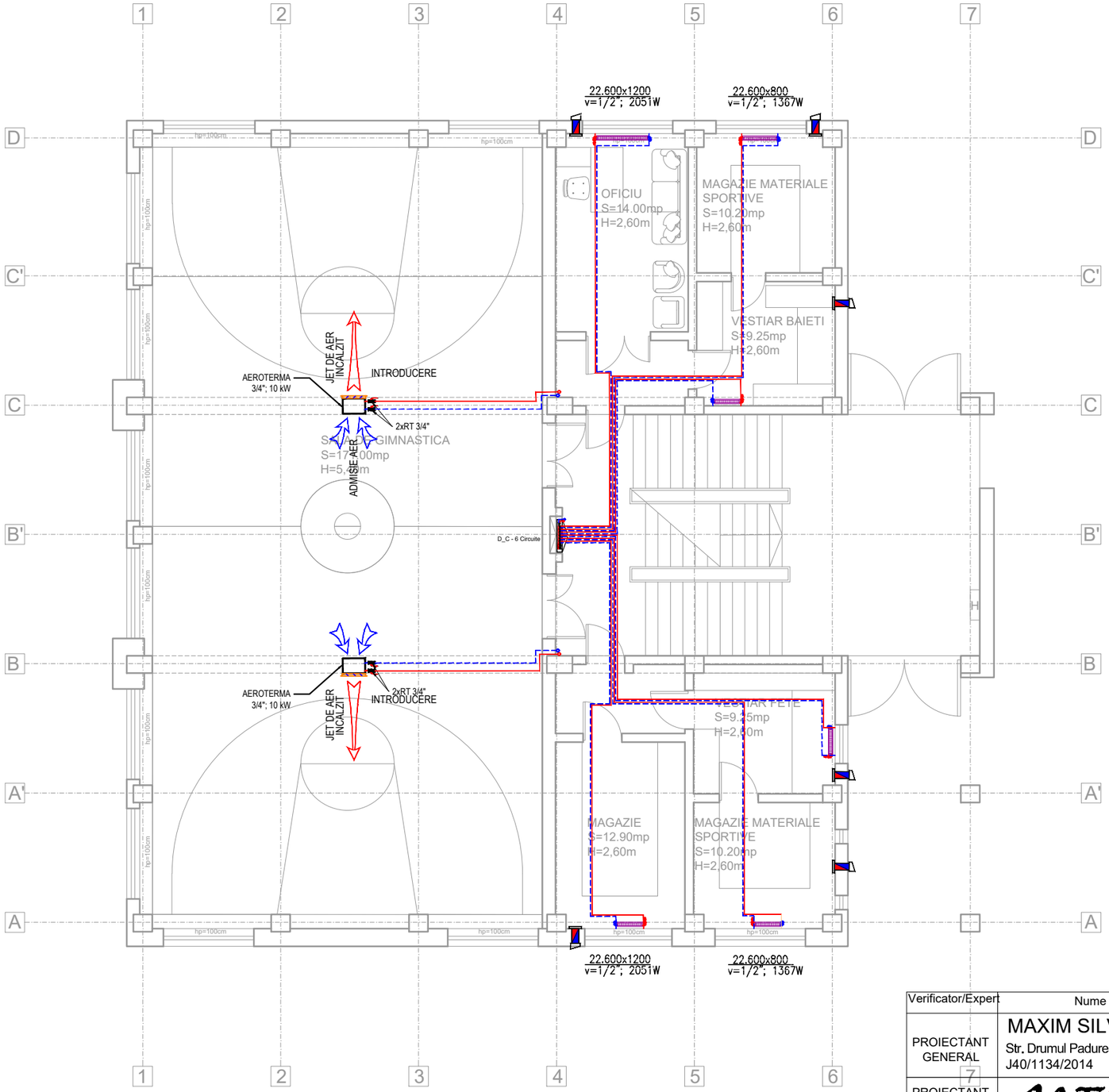
Conducte de tur din PPR

Conducte de retur din PPR

Distribuitor de incalzire

Categoria de importanță a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importanță a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN DEMISOL - CORP NOU INSTALATII TERMICE
Sef proiect	arh. Miron Simona			Faza: DALI
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023	
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.			Plansa nr.: T 1



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

LEGENDA:

CV — Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura cu debit maxim de 700 mc/h, montat pe perete

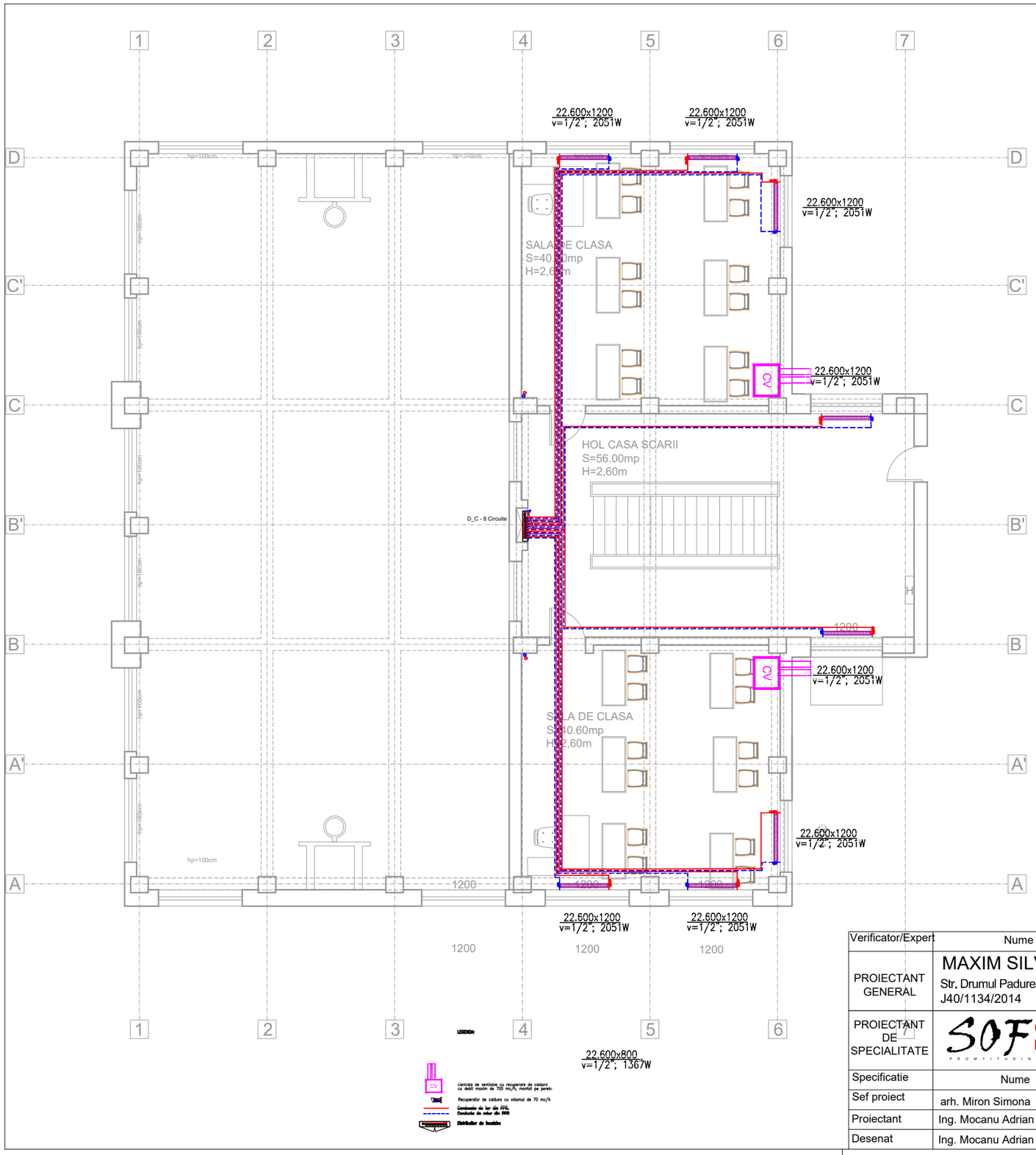
Recuperator de caldura cu volumul de 70 mc/h

Conducte de tur din PPR

Conducte de retur din PPR

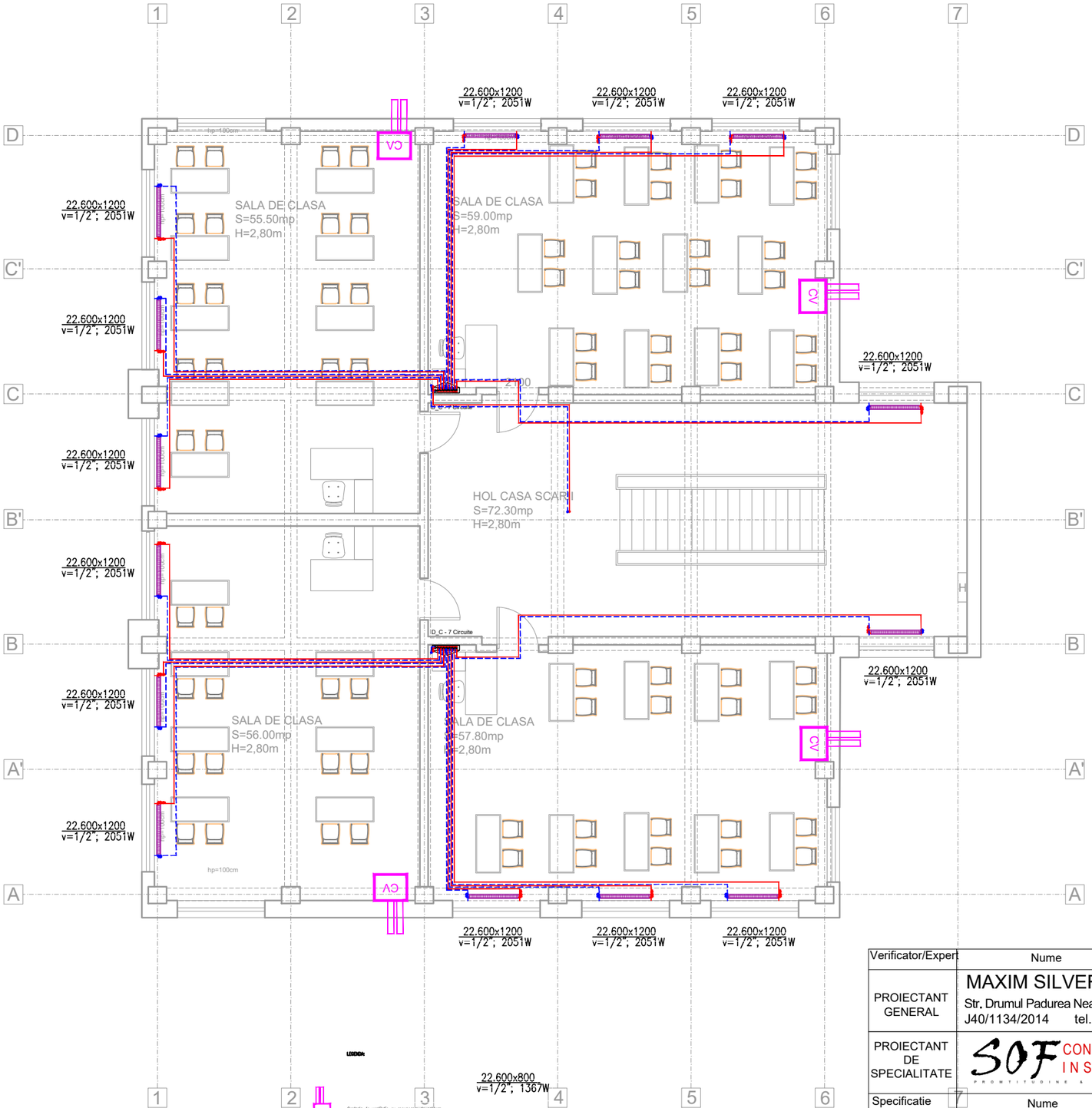
Distributor de bucatele

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN PARTER - CORP NOU INSTALATII TERMICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023		Plansa nr.: T 2
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.				



Categoria de importanță a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importanță a constructiei (conf. P100/2013): II

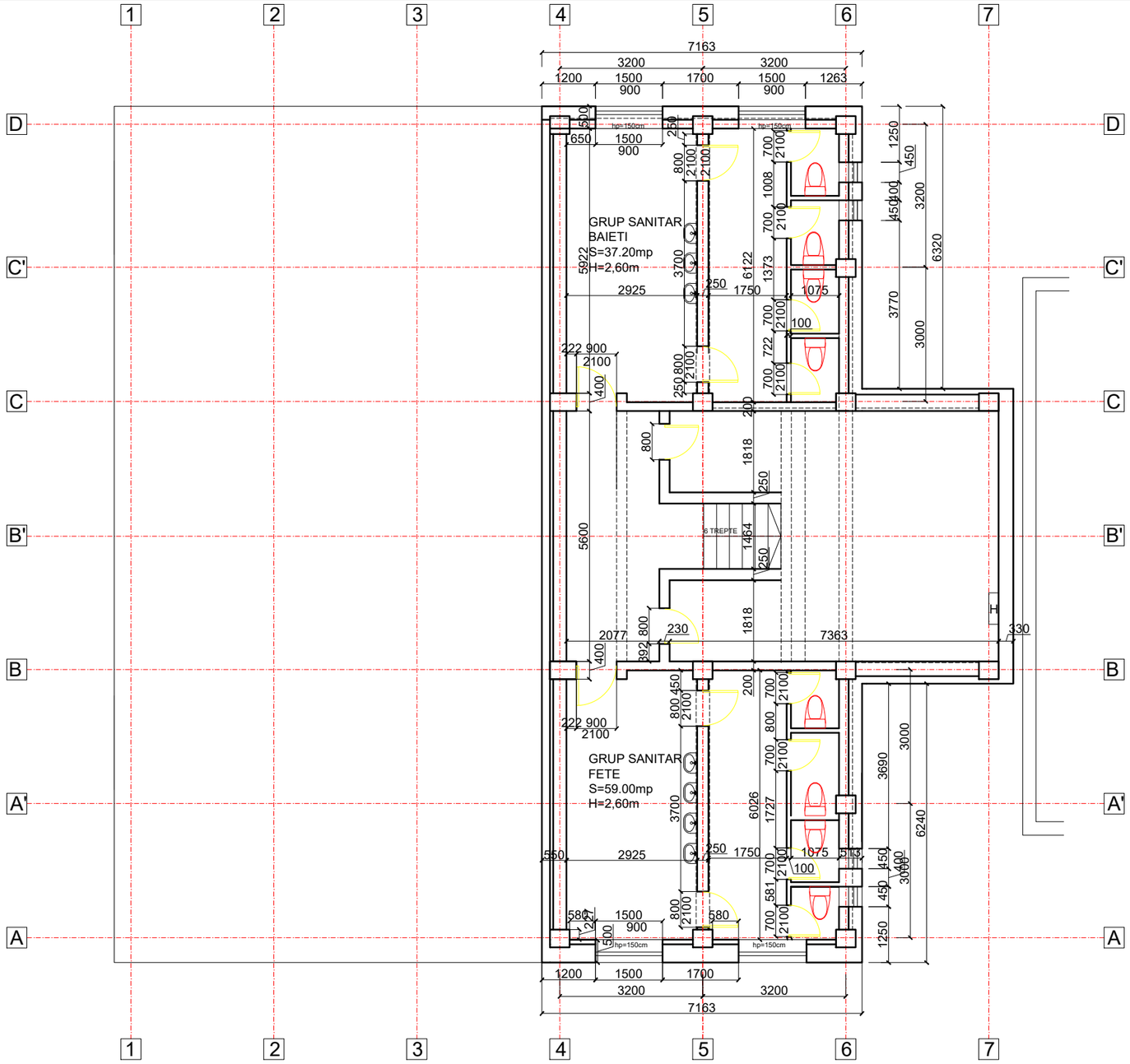
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung	Proiect nr.: 502/2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 - CORP NOU INSTALATII TERMICE	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.	Documentul semnat in original se află la dosarul sedintei	Data: 07.2023		Plansa nr.: T 3
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

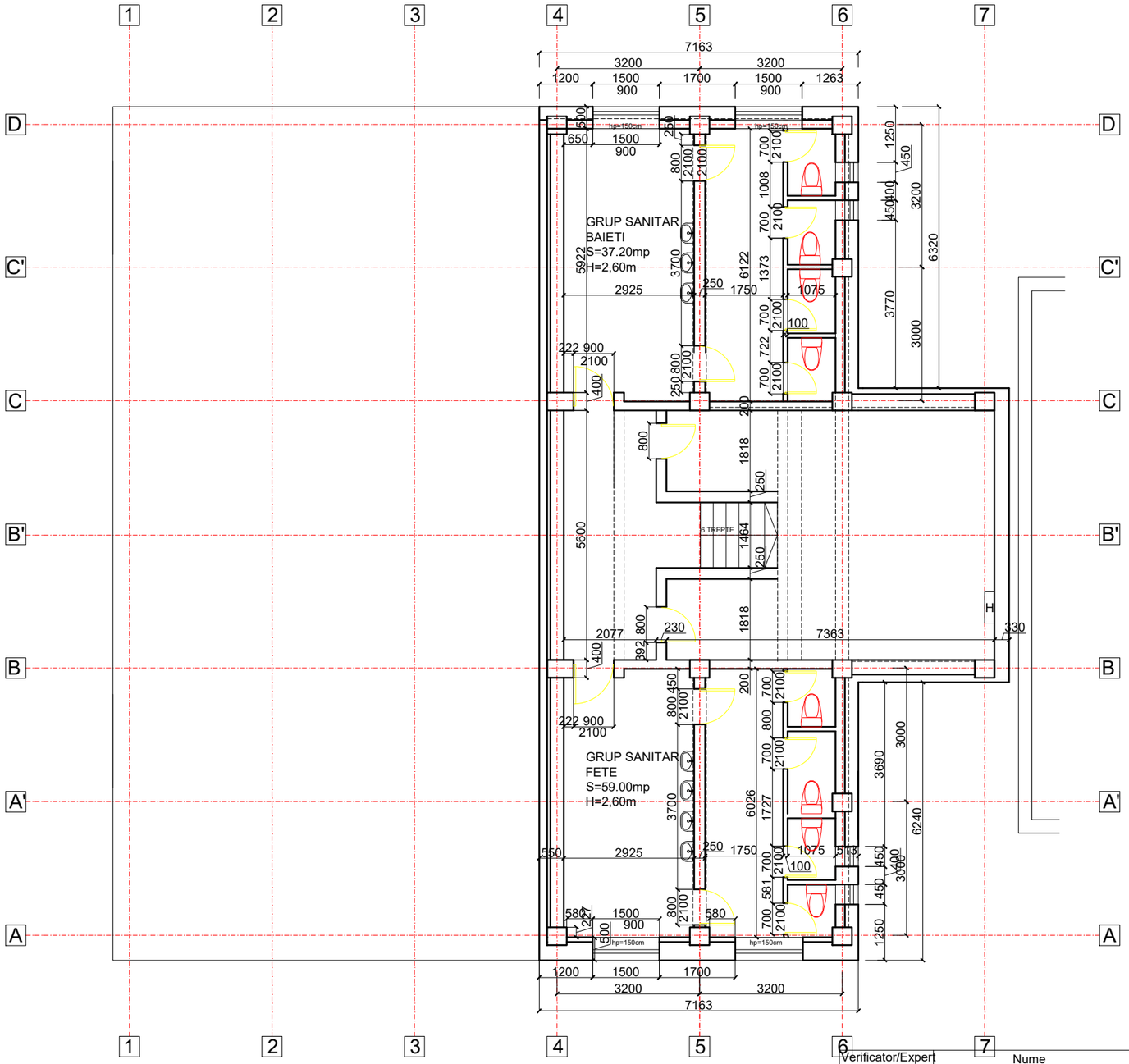
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT GENERAL	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Recompartimentare clădire Școala "Oprea Iorgulescu" Amplasament: Str. Calea Vitan 55-59, Sector 3, București
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SOF CONCEPT INSTAL PROMTITUDINE & PROFESIONALISM Alexandria, Str Dunarii 51 Mobil: 0760 291 061 e-mail: office@conceptinstal.ro web: www.conceptinstal.ro		Autorizatie ISU Seria A, Nr.5750 Seria A, Nr.5741 Seria A, Nr.5745 Autorizatie ANRE Nr: 13419	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 2 - CORP NOU INSTALATII TERMICE
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023	Faza: DALI
Proiectant	Ing. Mocanu Adrian N.			Plansa nr.: T 4
Desenat	Ing. Mocanu Adrian N.			

Proiect nr.: 502/2023



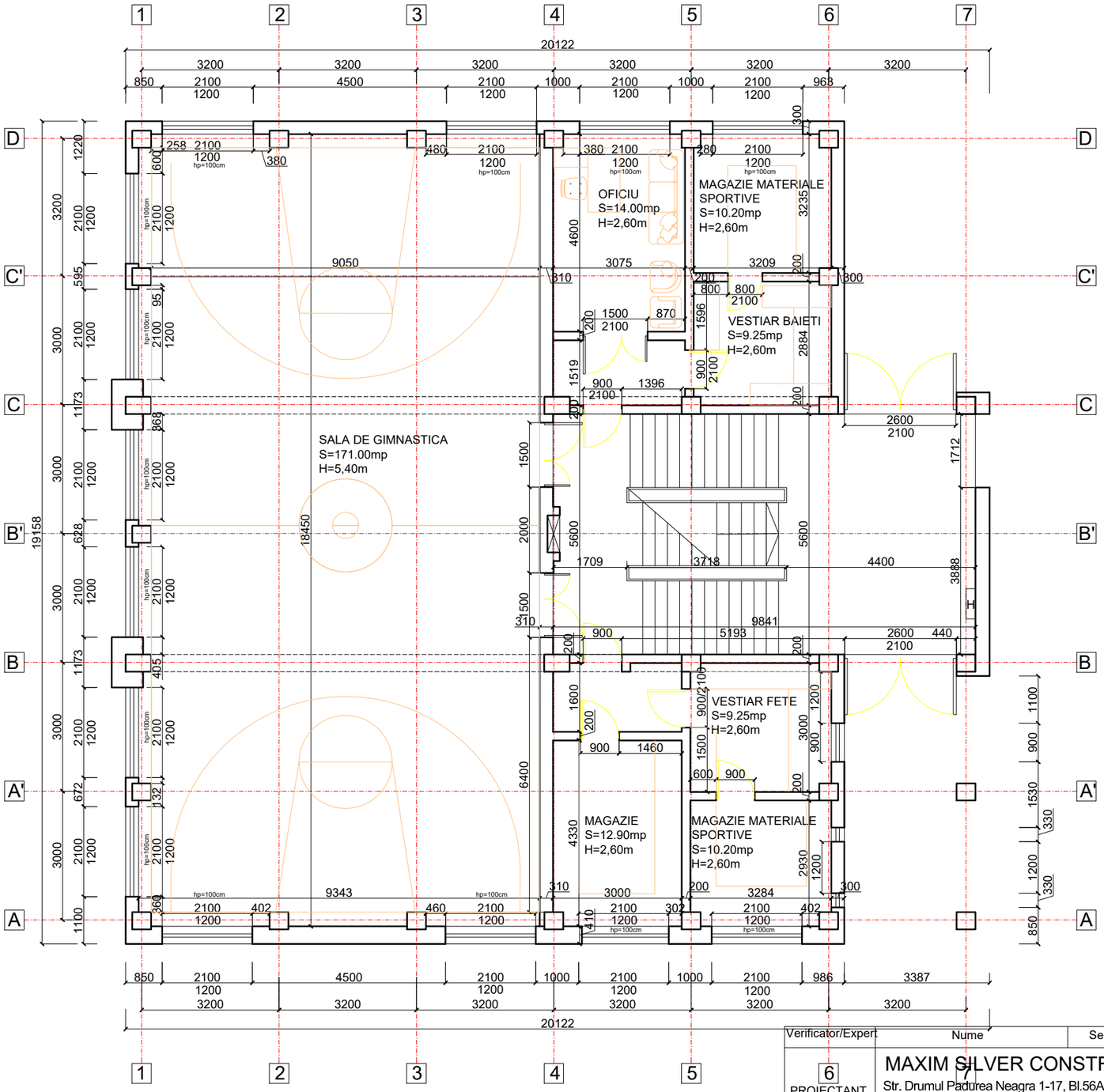
Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN DEMISOL - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023		Plansa nr.: A03
Desenat	arh. Andrei Tatiana				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

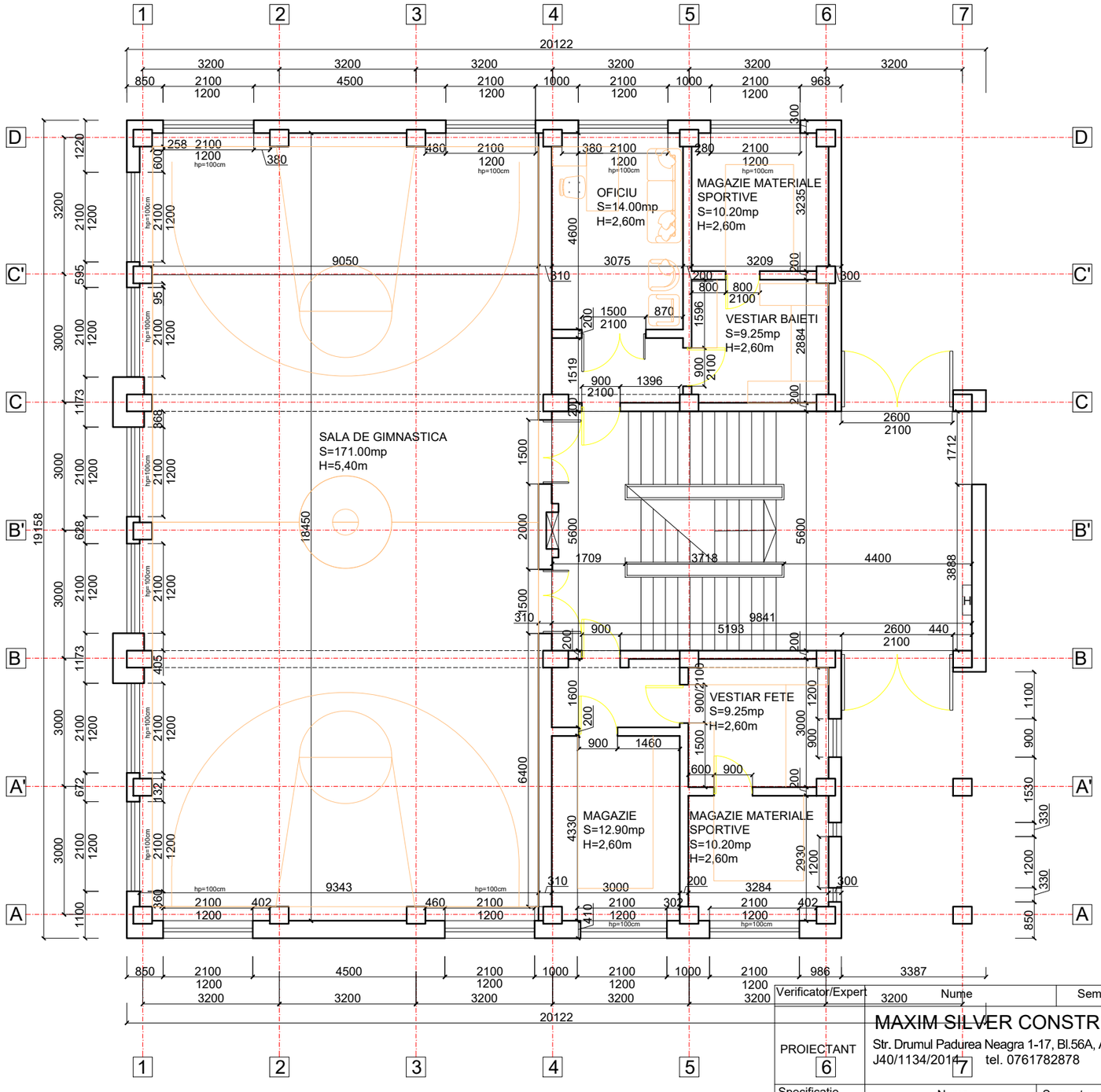
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN DEMISOL - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A04
Desenat	arh. Andrei Tatiana				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

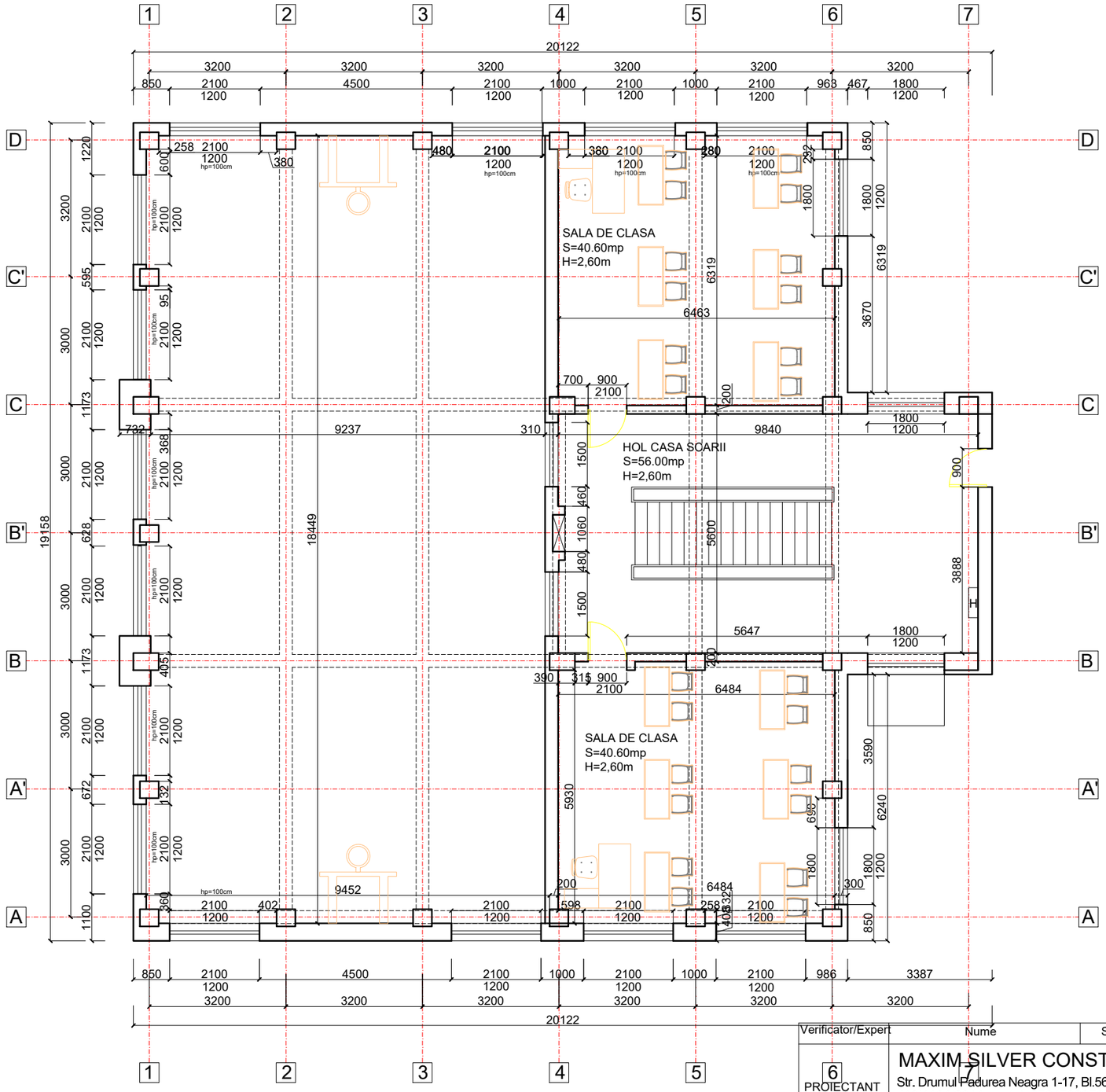
6 PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN PARTER - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul sedintei			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A05
Desenat	arh. Andrei Tatiana				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

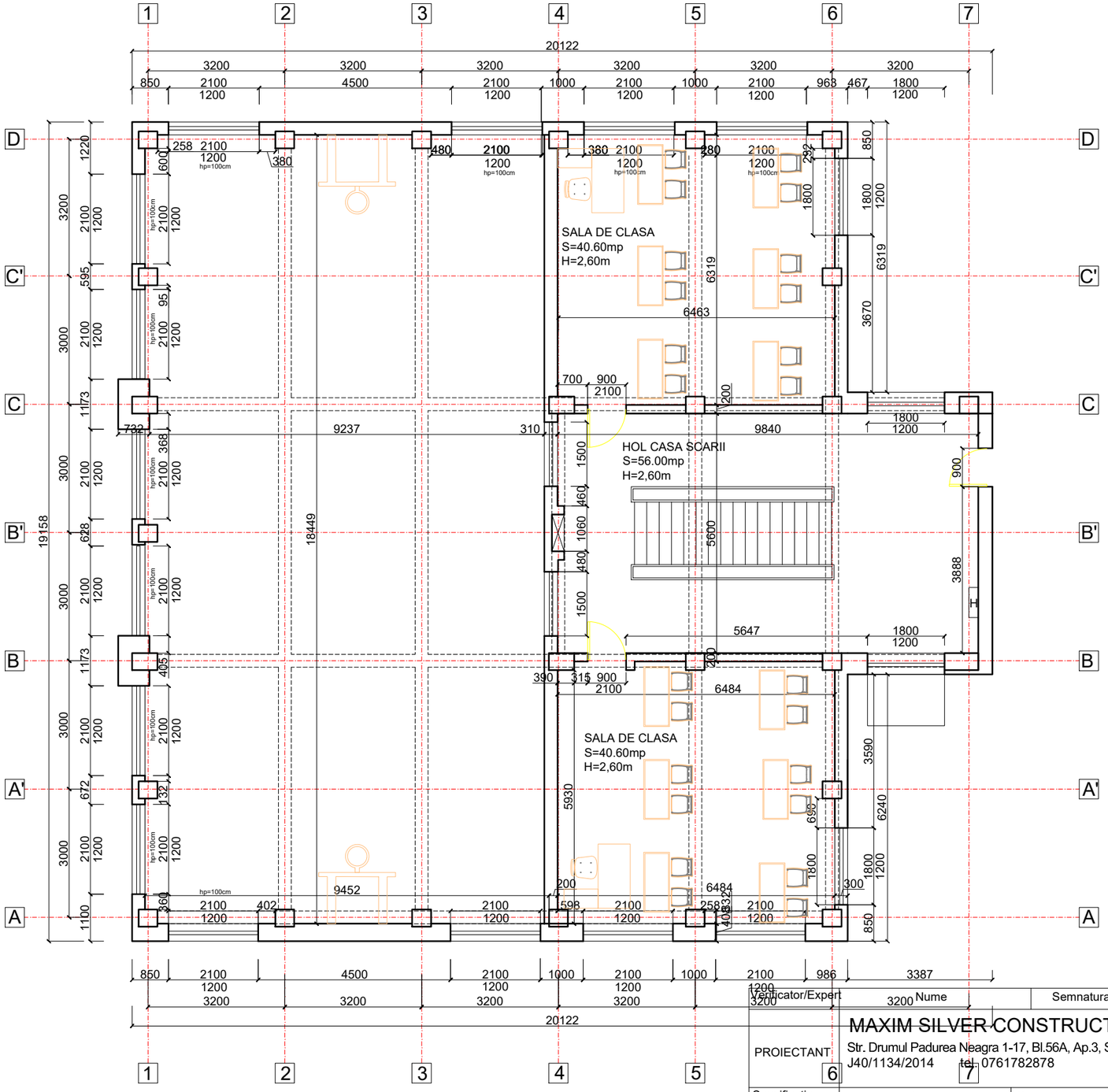
PROIECTANT 6	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878		Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN PARTER - CORP NOU -propus-
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023	Faza: DALI
Proiectant	arh. Miron Simona			Plansa nr.: A06
Desenat	arh. Andrei Tatiana			



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878		Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 - CORP NOU -releveu-
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței		Faza: DALI
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023	Plansa nr.: A07
Desenat	arh. Andrei Tatiana			



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

PROIECTANT

MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L.
Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti
J40/1134/2014 tel. 0761782878

Beneficiar: Mun. Câmpulung

Proiect nr.: 502/2023

Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect	arh. Miron Simona	
Proiectant	arh. Miron Simona	
Desenat	arh. Andrei Tatiana	

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

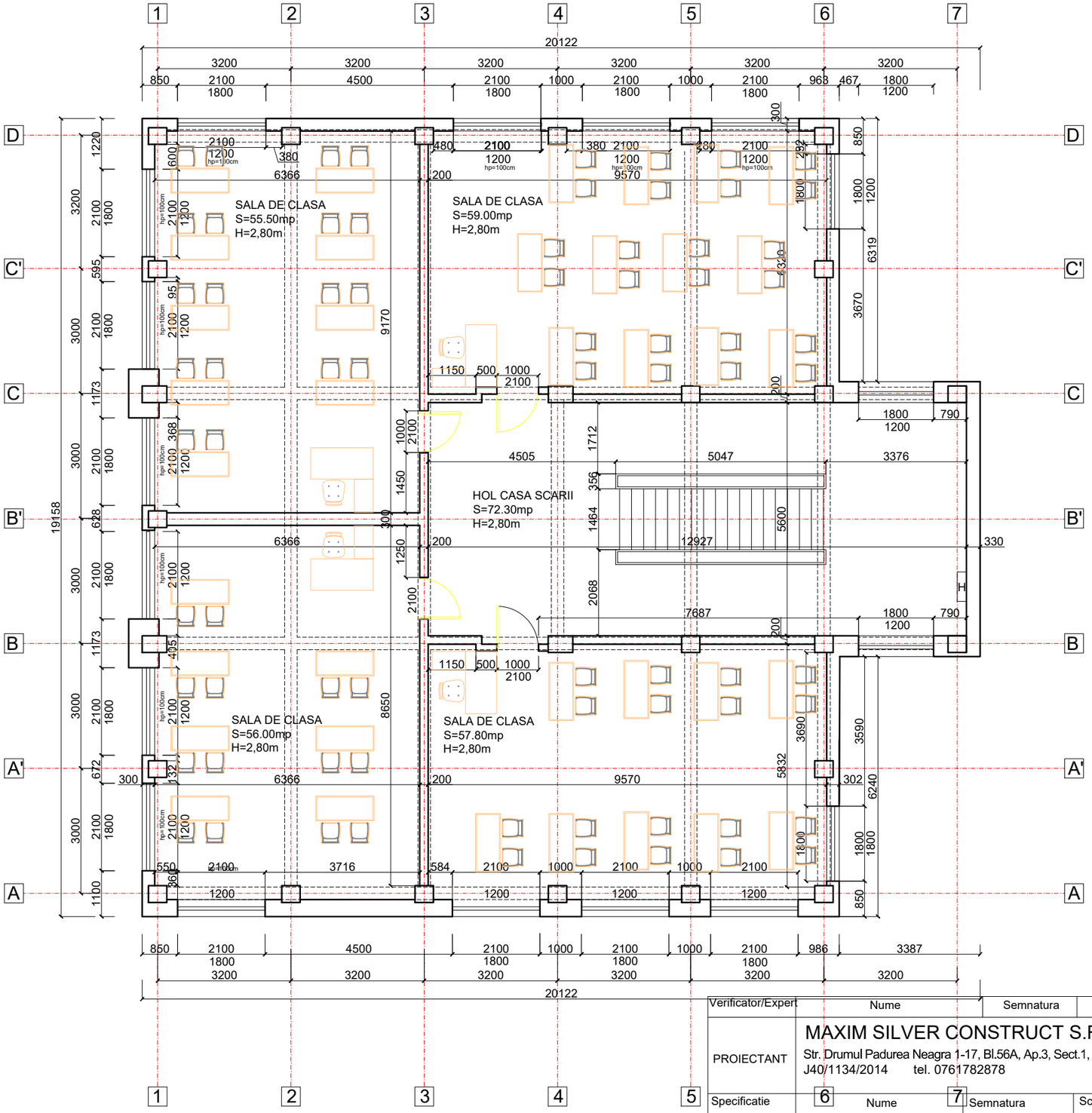
Scara: 1:100

Data: 07.2023

Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 - CORP NOU -propus-

Faza: DALI

Plansa nr.: A08

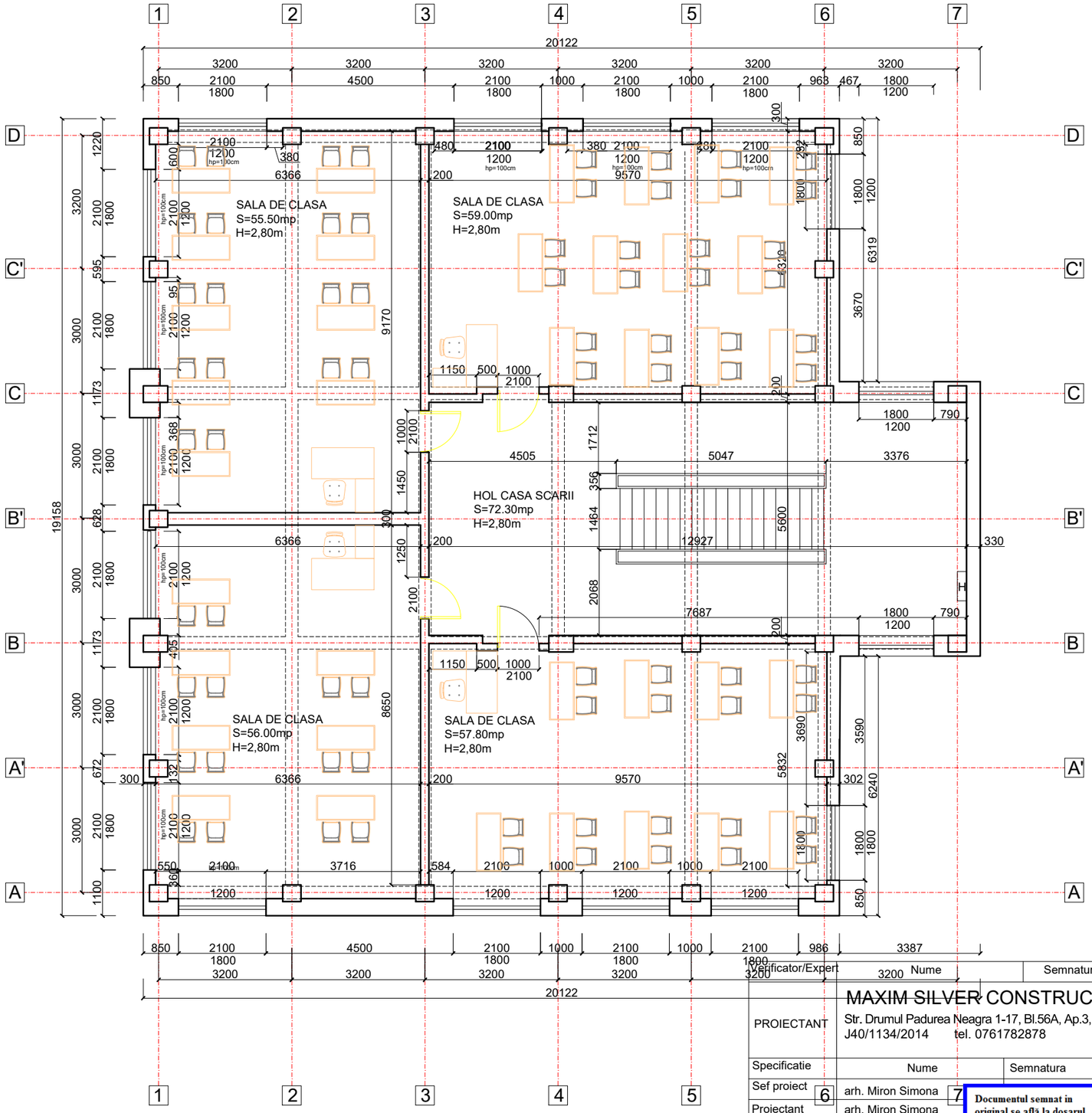


Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 2 - CORP NOU -releveu-
Sef proiect	arh. Miron Simona			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023	
Desenat	arh. Andrei Tatiana			

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

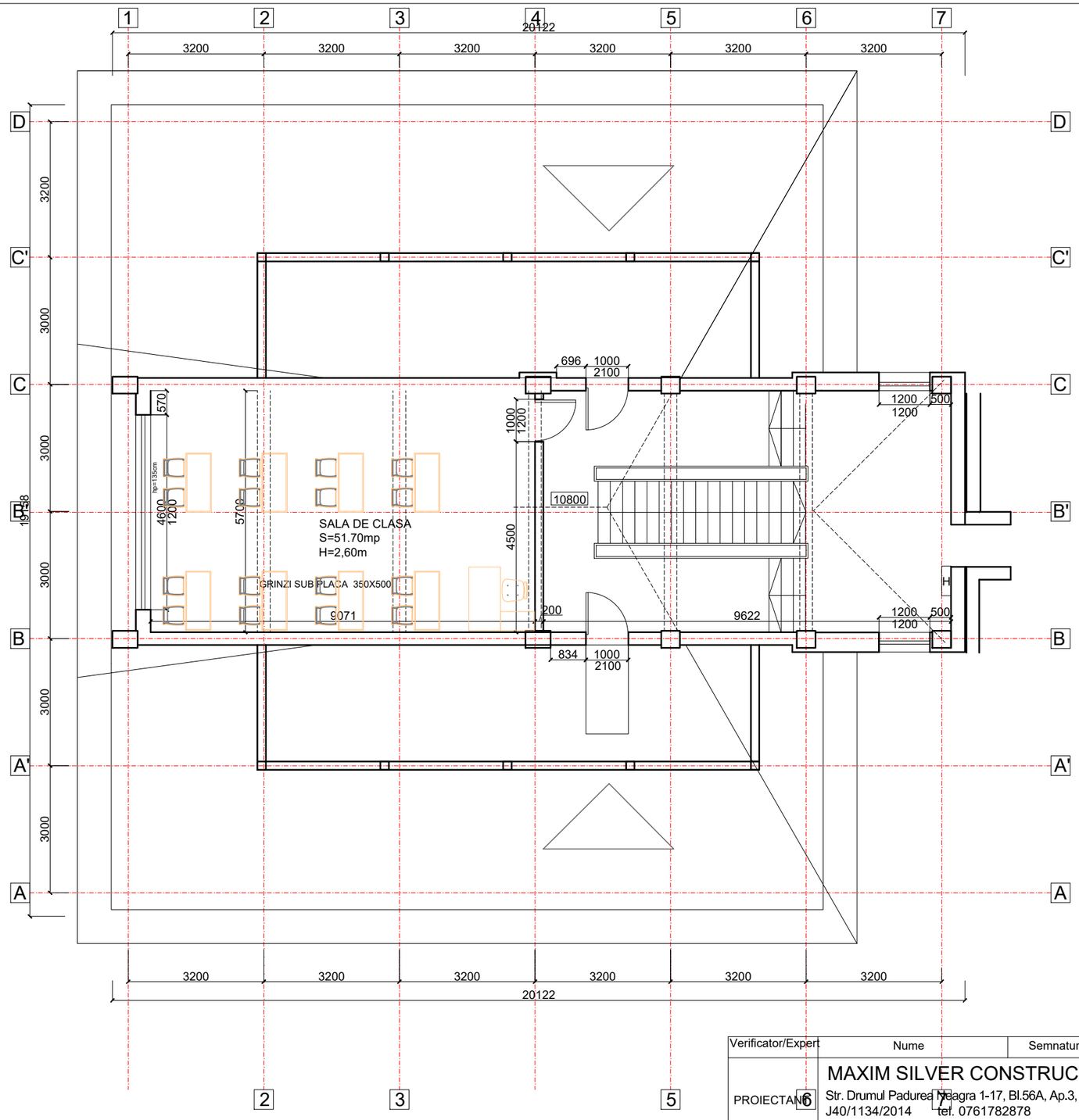
Proiect nr.: 502/2023
Faza: DALI
Plansa nr.: A09



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN ETAJ 2 - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A10
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

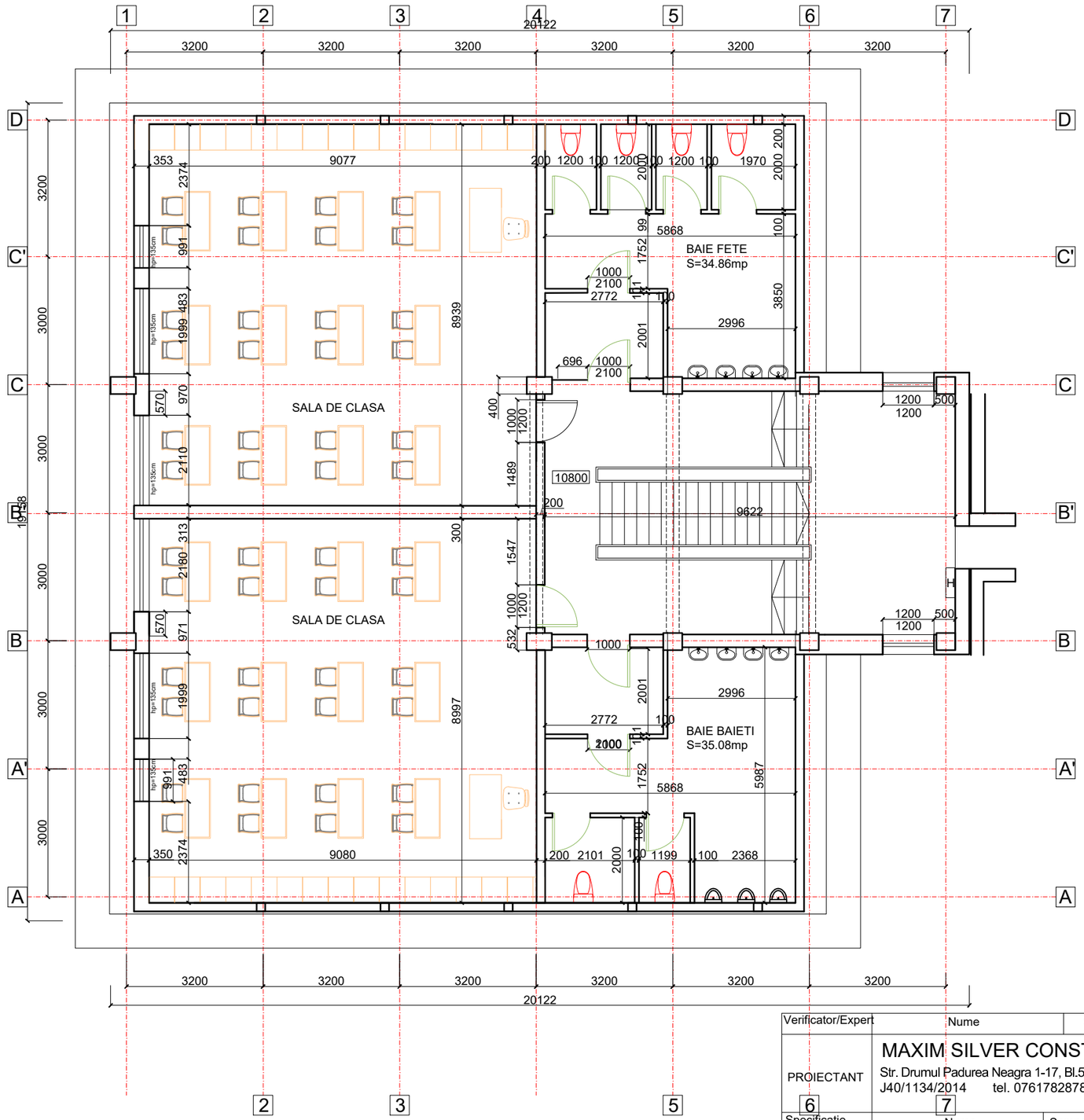


Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data

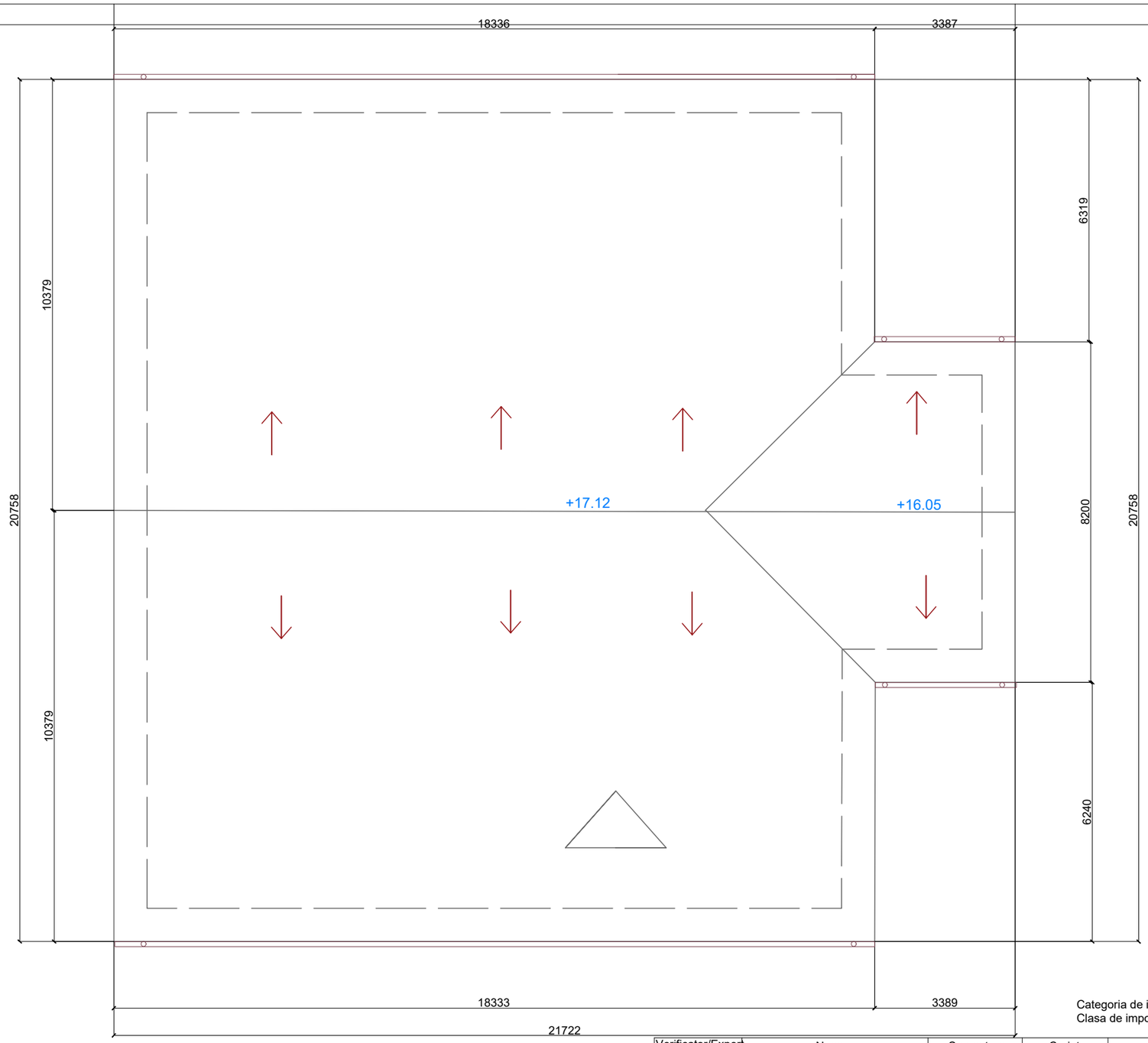
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN POD - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A11
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței



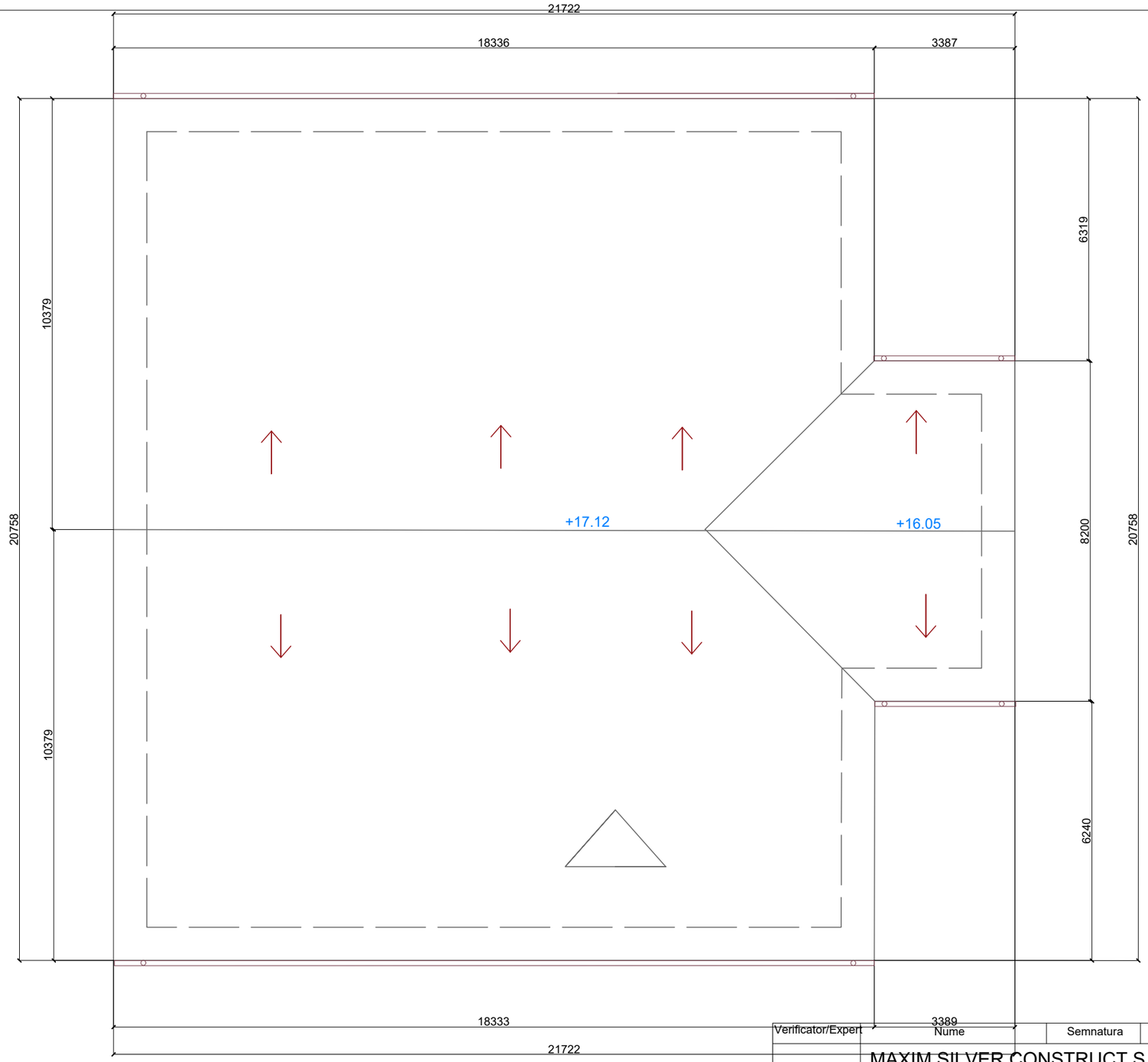
Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN POD - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A12
Desenat	arh. Andrei Tatiana				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

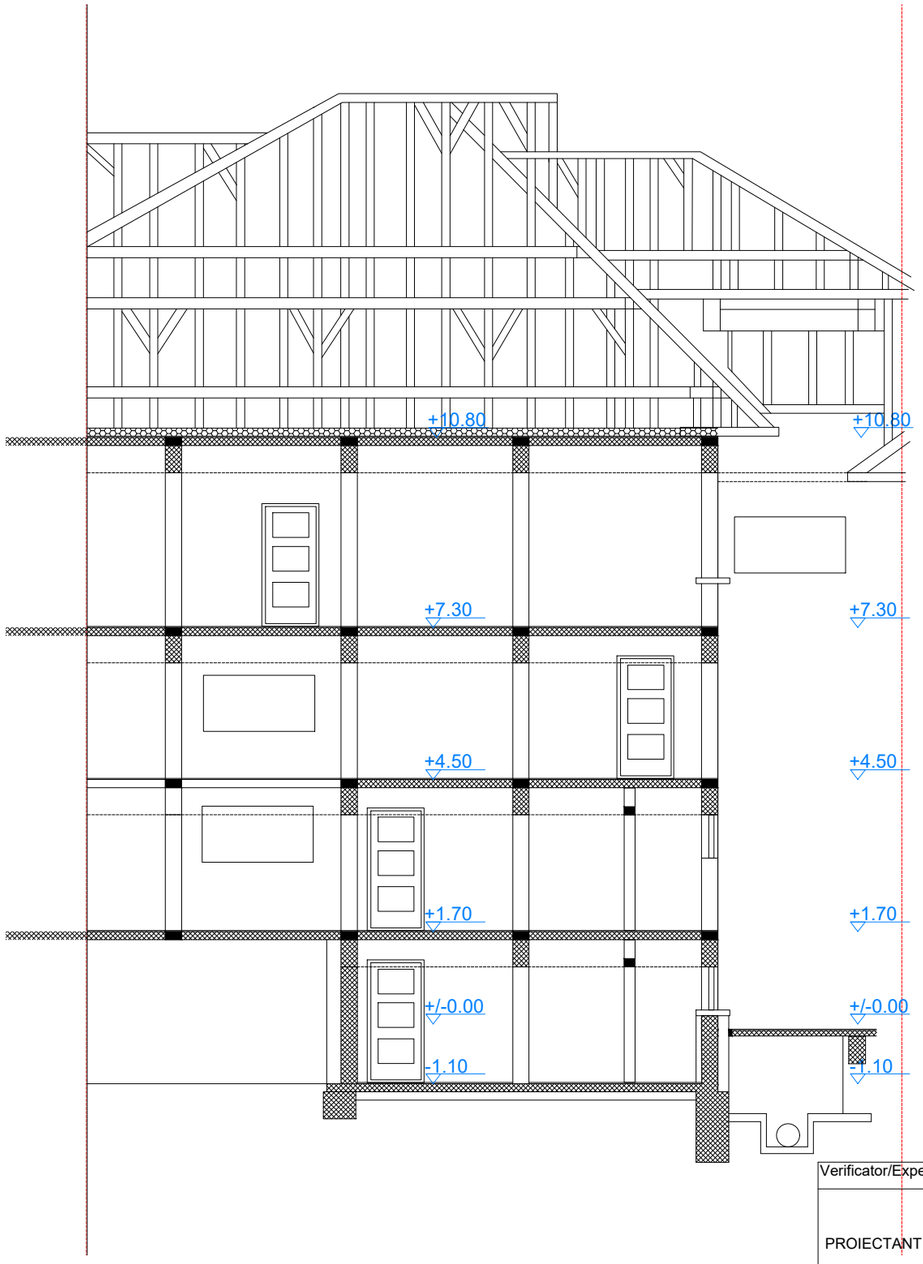
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN INVELITOARE - CORP NOU -releveu-
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței		Faza: DALI
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023	Plansa nr.: A13
Desenat	arh. Andrei Tatiana			



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

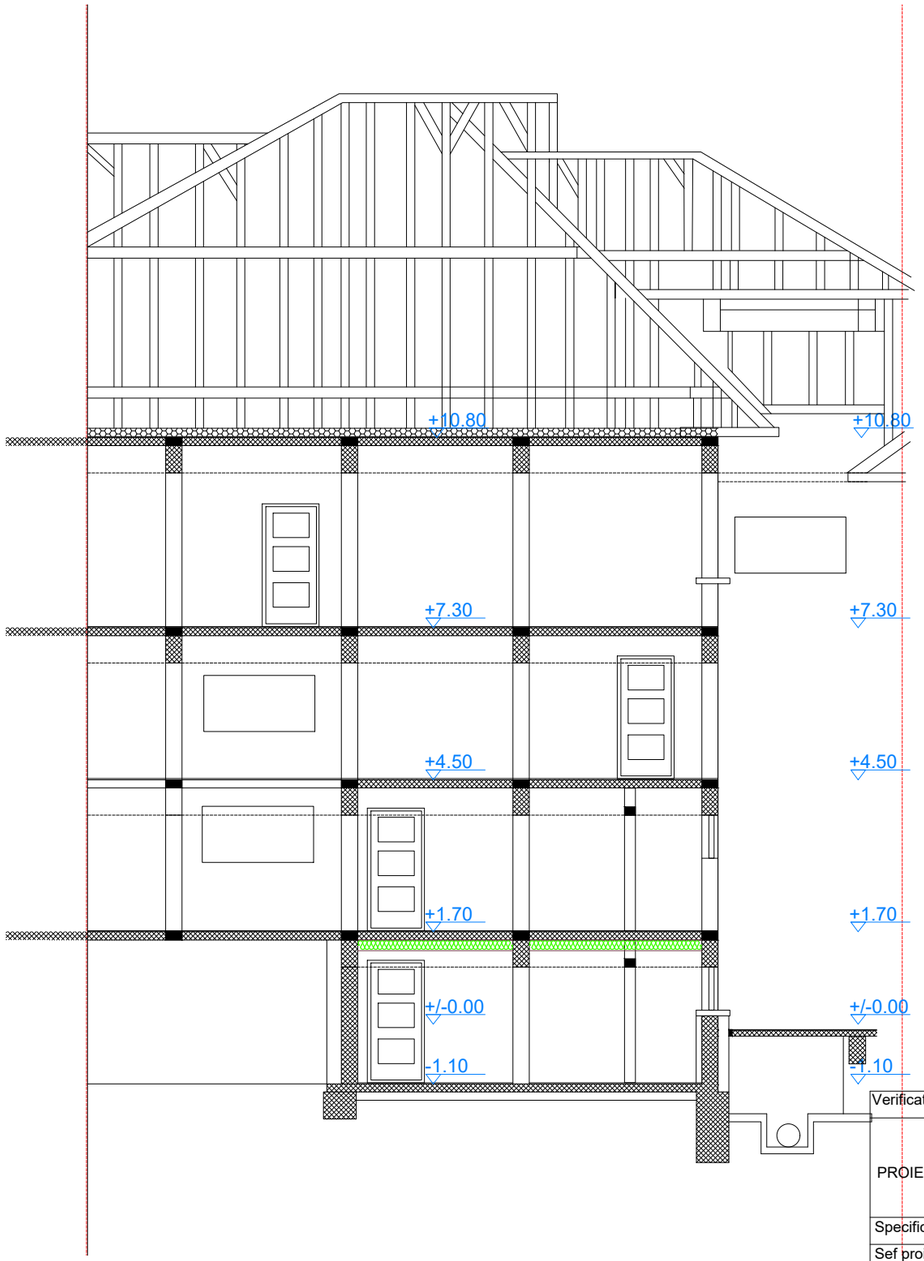
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: PLAN INVELITOARE - CORP NOU -propus-
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței		
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023	
Desenat	arh. Andrei Tatiana			

Proiect nr.: 502/2023
Faza: DALI
Plansa nr.: A14



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: SECTIUNE A-A - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A15
Desenat	arh. Andrei Tatiana				



Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: SECTIUNE A-A - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A16
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA VEST CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA PRINCIPALA- CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A17
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA VEST CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA PRINCIPALA - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A18
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA SUD CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA LATERAL DREAPTA - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A19
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA SUD CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA LATERAL DREAPTA-CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A20
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA NORD CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA LATERAL STANGA - CORP NOU -releveu-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței			
Proiectant	arh. Miron Simona		Data: 07.2023		Plansa nr.: A21
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

FATADA NORD CORP NOU

Categoria de importantă a constructiei (conf. HGR 766/97) : "B"
Clasa de importantă a constructiei (conf. P100/2013): II

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data	
PROIECTANT	MAXIM SILVER CONSTRUCT S.R.L. Str. Drumul Padurea Neagra 1-17, Bl.56A, Ap.3, Sect.1, Bucuresti J40/1134/2014 tel. 0761782878			Beneficiar: Mun. Câmpulung Titlu proiect: Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou	Proiect nr.: 502/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Titlu plansa: FATADA LATERAL STANGA - CORP NOU -propus-	Faza: DALI
Sef proiect	arh. Miron Simona				
Proiectant	arh. Miron Simona	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Data: 07.2023		Plansa nr.: A22
Desenat	arh. Andrei Tatiana				

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIUL CAMPULUNG
Executant:
Proiectant: SC MAXIM SILVER CONSTRUCT SRL
Obiectivul: REABILITARE, CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA OPREA IORGULESCU

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.1.1	Studii de teren	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	15,900.00	3,021.00	18,921.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.5	Proiectare	294,024.17	55,864.59	349,888.77
3.5.1	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	27,000.00	5,130.00	32,130.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (2.0% din C+M)	53,404.83	10,146.92	63,551.75
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie (1.0% din C+M)	26,702.42	5,073.46	31,775.88
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie (7.0% din C+M)	186,916.92	35,514.22	222,431.14

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	95,000.00	18,050.00	113,050.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	95,000.00	18,050.00	113,050.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	61,415.56	11,668.96	73,084.52
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	40,053.63	7,610.19	47,663.82
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii (1.5% din C+M)	40,053.63	7,610.19	47,663.82
3.8.2	Dirigentie de santier (0.8% din C+M)	21,361.93	4,058.77	25,420.70
TOTAL CAPITOL 3		**480,339.73**	**91,264.55**	**571,604.28**

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2,670,241.74	507,345.93	3,177,587.67
4.1.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*2,670,241.74*	*507,345.93*	*3,177,587.67*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	429,554.76	81,615.41	511,170.17
4.3.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*429,554.76*	*81,615.41*	*511,170.17*
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	333,188.37	63,305.79	396,494.16
4.5.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*333,188.37*	*63,305.79*	*396,494.16*
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**3,432,984.87**	**652,267.13**	**4,085,252.00**

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	66,756.04	12,683.65	79,439.69
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)	66,756.04	12,683.65	79,439.69
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,372.66	0.00	29,372.66
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	13,351.21	0.00	13,351.21
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	2,670.24	0.00	2,670.24
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	13,351.21	0.00	13,351.21

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% din C+M)	267,024.17	50,734.59	317,758.77
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 5		**368,152.88**	**64,368.24**	**432,521.12**

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**

TOTAL REABILITARE, CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA OPREA IORGULESCU	**4,281,477.48**	**807,899.92**	**5,089,377.40**
TOTAL Constructii+Montaj	**2,670,241.74**	**507,345.93**	**3,177,587.67**

Director	Sef proiect	Ofertant
Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței	Documentul semnat in original se află la dosarul ședinței

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIUL CAMPULUNG
Executant:
Proiectant: SC MAXIM SILVER CONSTRUCT SRL
Obiectivul: REABILITARE, CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA OPREA IORGULESCU

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.1.1	Studii de teren	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	15,900.00	3,021.00	18,921.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.5	Proiectare	294,024.17	55,864.59	349,888.77
3.5.1	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	27,000.00	5,130.00	32,130.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (2.0% din C+M)	53,404.83	10,146.92	63,551.75
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie (1.0% din C+M)	26,702.42	5,073.46	31,775.88
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie (7.0% din C+M)	186,916.92	35,514.22	222,431.14

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.7	Consultanta	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	61,415.56	11,668.96	73,084.52
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	40,053.63	7,610.19	47,663.82
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii (1.5% din C+M)	40,053.63	7,610.19	47,663.82
3.8.2	Dirigentie de santier (0.8% din C+M)	21,361.93	4,058.77	25,420.70
TOTAL CAPITOL 3		**485,339.73**	**92,214.55**	**577,554.28**

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2,670,241.74	507,345.93	3,177,587.67
4.1.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*2,670,241.74*	*507,345.93*	*3,177,587.67*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	429,554.76	81,615.41	511,170.17
4.3.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*429,554.76*	*81,615.41*	*511,170.17*
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	333,188.37	63,305.79	396,494.16
4.5.1	*1 Obiect (Grup Devize) 1*	*333,188.37*	*63,305.79*	*396,494.16*
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**3,432,984.87**	**652,267.13**	**4,085,252.00**

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	66,756.04	12,683.65	79,439.69
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)	66,756.04	12,683.65	79,439.69
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,372.66	0.00	29,372.66
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	13,351.21	0.00	13,351.21
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	2,670.24	0.00	2,670.24
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	13,351.21	0.00	13,351.21

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% din C+M)	267,024.17	50,734.59	317,758.77
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		**363,152.88**	**63,418.24**	**426,571.12**

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**

TOTAL REABILITARE, CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA OPREA IORGULESCU	**4,281,477.48**	**807,899.92**	**5,089,377.40**
TOTAL Constructii+Montaj	**2,670,241.74**	**507,345.93**	**3,177,587.67**

Preşedinte de şedinţă,
Constantin TURTULEA

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei

Director **Sef proiect** **Ofertant**

Anexa 3 la Hotărârea Consiliului Local nr. 259 din 10.12.2023

Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi proiectului „Eficientizare energetica la Scoala Oprea Iorgulescu - Corp Nou":

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

- *Valoarea totală a obiectivului de investitii: 5,089,377.40 lei cu TVA*

4,281,477.48 lei fara TVA

din care construcţii-montaj (C+M): 3,177,587.67 lei cu TVA

2,670,241.74 lei fara TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice / capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

- *Clădirea satisface cerinţa asociata obiectivului de performanţă siguranţa vieţii şi este considerata ca având nivel de siguranţă suficient faţă de acţiunea seismic.*

Prin reabilitare termică a cladirii cu vata minerala de 20cm grosime la nivelul acoperişului şi polistiren extrudat de 20 cm grosime la placa de peste subsol se asigură:

- *Sporirea rezistentei termice unidirectionale a acoperişului peste valoarea minima de 5 m^2K/W;*

- *Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m^2K/W.*

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

- *Clădirea va consuma dupa reabiltare 219,11 kWh/an.mp energie primara totala şi 31,61 kg/an.mp pentru CO2.*

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Atribuire contract PT+Executie												
Elaborare PT												
AT proiectanti												
AT diriginti												
Executie												

Preşedinte de şedinţă,
Constantin ŢURŢULEA

Documentul semnat in original se află la dosarul şedinţei