



HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) – revizuită și a principalelor indicatori tehnico-economici revizuiți la obiectivul de investiții "Creșterea Eficienței Energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia"

Consiliul Județean Ialomița,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare nr. 12163/2021 - B din 20.05.2021 al Președintelui Consiliului Județean Ialomița,

Examinând:

- Hotărârea Consiliului Județean Ialomița nr. 121 din 07.08.2020 privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) – revizuită și a principalelor indicatori tehnico-economici revizuiți la obiectivul de investiții "Creșterea Eficienței Energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia";

- Raportul de specialitate nr. 12229/2021 - H din 21.05.2021 al Direcției Investiții și Servicii Publice;

- Avizul nr. 12458/2021 - L din 25.05.2021 al Comisiei economico-financiare și agricultură;

- Avizul nr. 12571/2021 - P din 26.05.2021 al Comisiei de urbanism, amenajarea teritoriului, dezvoltare regională, protecția mediului și turism,

În conformitate cu:

- Strategia de Dezvoltare a Județului Ialomița pe perioada 2009-2013, cu orizont 2013-2020;

- prevederile Hotărârii Consiliului Județean Ialomița nr. 88/2017 privind aprobarea "Strategiei în domeniul eficienței energetice a Județului Ialomița pentru perioada 2016-2020";

- prevederile Ghidului solicitantului pentru Axa prioritară 3 Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor, Operațiunea B - Clădiri Publice în cadrul Programului Operațional Regional POR 2014-2020, apel proiecte POR/2020/3/3.1/R/2/NE, SE, SM;

- prevederile art. 173 alin. (1) lit. b) și alin. (3) lit. f) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2013 privind Codul Administrativ, cu completările ulterioare;

- prevederile Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

prevederile Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Județean Ialomița, aprobat prin Hotărârea Consiliului Județean Ialomița nr. 46 din 30.03.2021,

În temeiul prevederilor art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) - revizuită la obiectivul de Investiții "Creșterea Eficienței Energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia", prevăzută în anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Descrierea sumară a investiției la obiectivul nominalizat în alin. (1) prevăzută în anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici revizuiți la obiectivul de investiții "Creșterea Eficienței Energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia" după cum urmează:

- a) valoarea totală a investiției : 5.153.967,00 lei cu TVA, din care Construcții Montaj (C+M) 3.224.589,91 lei cu TVA;
- b) perioada de execuție : 15 luni.

Art.4 Cu data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, se abrogă Hotărârea Consiliului Județean Ialomița nr. 121 din 07.08.2020 privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) – revizuit și a principalilor indicatori tehnico-economici revizuiți la obiectivul de Investiții "Creșterea Eficienței Energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia.

Art.5 Prezenta hotărâre devine obligatorie și produce efecte de la data comunicării.

Art.6 Prin grija Secretarului General al Județului Ialomița, prezenta hotărâre se va comunica, spre aducere la îndeplinire, direcțiilor de specialitate implicate din cadrul Consiliului Județean Ialomița, și, spre știință, Instituției Prefectului – Județul Ialomița, urmând a fi publicată pe site-ul Consiliului Județean Ialomița – Secțiunea "Monitorul Oficial al Județului".



Contrasemnează pentru legalitate,
Secretarul General al Județului Ialomița
ADRIAN ROBERT IONESCU

Nr. 75
Adoptată la Slobozia
Astăzi 24.05.2021

R/S/O:
HAM
2 ex.

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘI

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

MEMORIU TEHNIC D.A.L.I.

Memoriu tehnic D.A.L.I.					
Pag 1 - 66	Nr 13-MT-01	Proiect Desenat	03 2021	01	Reviz

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TEODORESCU” SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.T.

FOAIE DE CAPAT

Titlul proiectului:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TEODORESCU” SLOBOZIA”

Amplasament:

STR. VIILOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUȚ. IALOMIȚA

Beneficiarul investiției:

JUDEȚUL IALOMIȚA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

Proiectant:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.
COD FIȘCAL: 40398550
JUDEȚ CONSTANȚA, LOC. CONSTANȚA, STR. LT. ȘTEFAN PANAITESCU, NR. 2, 020403
TELEFON: 0768.056 216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARHO@GMAIL.COM

Numarul și Data proiectului:

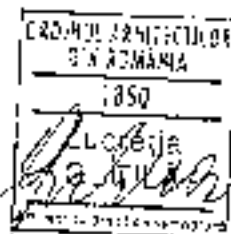
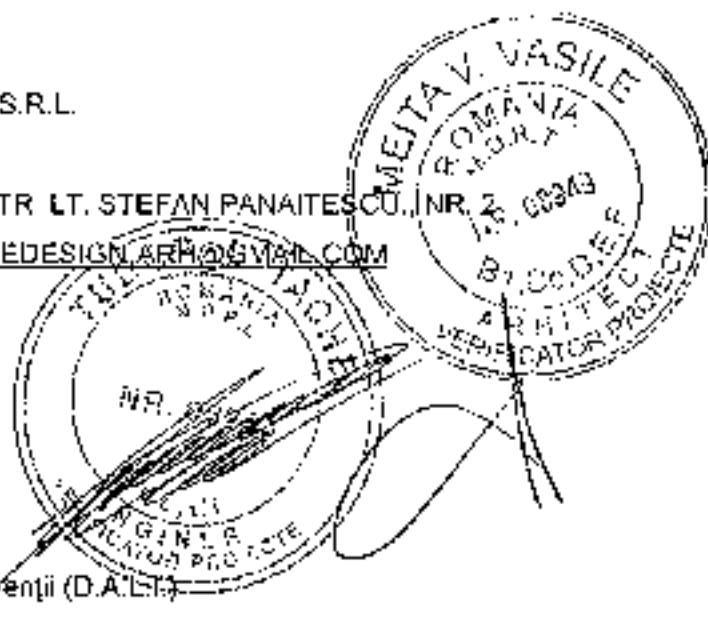
13 / Iulie 2020

Faza de proiectare:

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.T.)

Numar contract:

Contract de prestari servicii nr. 13770 / 2020 - S / 30.06.2020

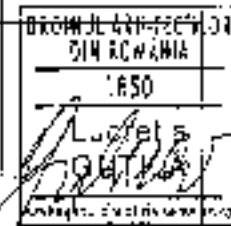




Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLĂBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.I.I

BORDEROU DE SEMNATURI

NUME SI PRENUME	POZITIE IN PROIECT	FUNCTIE	ATRIBUTII	CONVENTII CIVILE	SEMNATURI
LUCRETIA GUTILA	SEF PROIECT	ARHITECT CU DREPT DE SEMNATURA	PROIECTARE ARHITECTURA	NR. 15 / 01.07.2020	
DEOSLEA LIVIU	INGINER INSTALATII TERMICE SI SANITARE	INGINER DIPLOMAT	SEF. PROIECT INSTALATII TERMICE SI SANITARE	NR. 16 / 01.07.2020	
BALAN DRAGOS	INGINER INSTALATII ELECTRICE	INGINER DIPLOMAT	SEF. PROIECT INSTALATII ELECTRICE	NR. 17 / 01.07.2020	

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	9
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	9
1.1 Denumirea obiectivului de investiții:.....	9
1.2 Ordonator principal de credite/investitor:	9
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):.....	9
1.4 Beneficiarul investitiei:.....	9
1.5 Elaboratorul documentatiei:.....	9
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII	10
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare.....	10
2.2. Analiza situatiilor existente si identificarea necesitatilor si a deficientei proiectului.....	11
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	14
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE	14
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	14
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extrevilan, suprafața terenului și deșeurilor în plan):.....	14
b) relațiile cu zone învecinate, accoșuri existente și/sau ca. de accoș posibilă:.....	15
c) datele seismice și climatice:	15
d) studii de teren:	16
(i) studii geotehnice pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare	16
(ii) studii de stabilitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz.	16
e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente	17
f) analiza vulnerabilității lor cauzate de factori de risc, antropici și naturali. Inclusiv de schimbări climatice ca pot să afecteze investiția:	17
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.	19
3.2. Regimul Juridic:.....	19

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servitute, drept de preempțiune,	19
b) destinația construcției existente:.....	19
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, siturilor arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz,	20
d) informații obligatorii constrânse extrase din documentații de urbanism, după caz,	20
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	21
a) categoria și clasa de importanță;	21
b) cod în lista monumente or. istorice, după caz;.....	22
c) anii/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție;	22
d) suprafața construită.....	??
e) suprafața construită dinlatură.....	22
f) valoarea de inventar a construcției.....	22
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....	22
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	26
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	29
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	30
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:	30
a) clasa de risc seismic;.....	30
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	34
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, alături de energia și costurile dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	34
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	36
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA	38

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:	41
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru.....	41
- consolidarea elementelor și ansamblurilor sale, a ansamblului structural.....	41
- protejerea, repararea elementelor structurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;.....	42
- intervenții de protejere/conservare a elementelor naturale și arhitecturale existente valoroase, după caz. 42	
- demontarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/ fără modificarea configurației și/ sau a funcțiilor existente a construcției.....	42
- Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare;.....	42
- introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;.....	42
b) descrierea, după caz, și a a for categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, înlocuirea foronului de fundare, precum și lucrări artistice necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate.....	43
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, care pot afecta investiția.....	43
d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor speciale în ceea ce privește circulația zona protejată;.....	43
e) caracteristicile tehnice și parametri specifici investiției rezultată în urma realizării lucrărilor intervenției.....	43
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare;	52
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....	55
5.4. Costurile estimative ale investiției:	57
- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;.....	57
- costurile estimate de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției.....	57
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	63
a) impactul social și cultural;.....	63

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare:..... 64

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz..... 64

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție: 66

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;..... 68

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;..... 68

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 69

d) analiza economică: analiza cost-eficacitate; 70

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 70

6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A) 72

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 72

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e) 76

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:..... 76

a) indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, respectiv, fără TVA, din care construcții-montă, (C+M), în conformitate cu devizul general..... 76

b) indicatori minimi, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele normative și reglementările tehnice în vigoare; 76

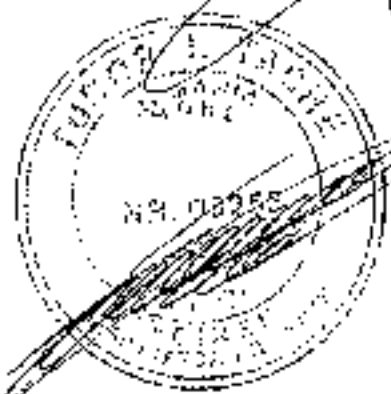
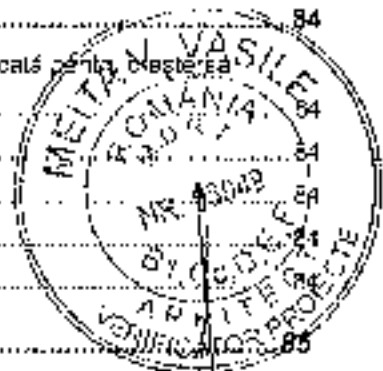
c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultate/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții: 80

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni 81

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice..... 81

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocări de la bugetul de stat/bugetul local,

credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	83
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	84
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	84
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	84
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	84
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	84
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	84
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	84
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.	84
b) studiu de trafic și studiu de circulație după caz	84
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	84
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice: - Nu este cazul	84
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	85
B. PIESE DESENATE.....	85



A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TECDORESCU” SLOBOZIA
STR. VI.LOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUD. IALOMITA

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

JUDETUL IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

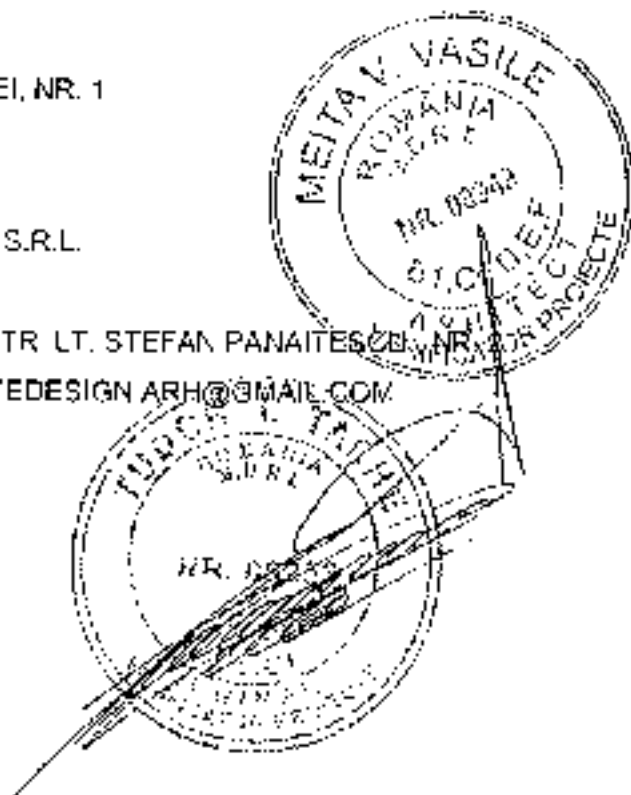
NU ESTE CAZUL

1.4 Beneficiarul investitiei:

JUDETUL IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.5 Elaboratorul documentatiei:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.
CCD FISCAL: 40999550
JUDET CONSTANTA LOC. CONSTANTA STR. LT. STEFAN PANAITESCU, NR. 1
TELEFON: 0768 056 216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN ARH@GMAIL.COM



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚII

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

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali: climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuia atinse până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

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

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o mișcare majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterea prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Preturile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structurile lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

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

Acest obiectiv de investiții este prevăzut în "Strategia în domeniul eficienței energetice a Județului Ialomița pentru perioada 2016-2020"

Eficiența energetică trebuie să devină o prioritate fundamentală pentru România.

Obiectivul de investiții face parte din Strategia de Dezvoltare a Județului Ialomița.

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

- ✓ Legea nr. 127/2014 privind eficiența energetică
- ✓ HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030
- ✓ HG nr. 1089/2007 - Strategia Energetică a României 2007 - 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
- ✓ HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată
- ✓ O.G nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- Clădirea școlii alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de tasare-dilatate și seismice.
- Sala de sport dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la cca. 7,00 m distanță de școală.

Clădirea școlii are formă aproximativă în plan de „T”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară.

Tronsonul 1 (axele 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate lățime, de 30,00 m x 9,90 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de, respectiv, 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scării)

Beneficiar: JUDEȚUL VĂLOVITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.T.

Tronsonul 2 (axele 7 – 13/D-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 16,90 m. Are 5 travei de 3,00 m și o travas de 5,20 m, și 4 deschideri de, respectiv, 6,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsonul 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travei de 3,00 m, și 1 deschidere de 2,90 m și 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,00 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Pereteii exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv, 30 cm grosime (măsurată cu țencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (tronsonul 2 axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin celelalte fațade.

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări poziționate astfel: câte una la fiecare extremitate a tronsonului 1 (axele 1-2/F-I și axele 6-7/G-J), și cea de-a treia la extremitatea liberă a tronsonului 3 (axele 5-7/A-B).

Finisajele exterioare sunt realizate cu țencuială obișnuită de ciment-var și local cu placaj din cărămidă aparentă (tip Bratca).

Finisajele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsca lavabilă, lambriuri din lemn, placaj ceramic (pe nduri) și placaj cu faianță la grupuri sanitare.
- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăna este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termozolant.

Acoperișul este de tip șarpantă în 4 ace, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streșina sunt din lemn. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Sală de sport are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.

Regimul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoseii, între axele 4-5/A-B, este executată o șucantă, care compartimentează parterul pe verticală, alcătuiind un etaj parțial.

Pereții perimetrali de închidere ai sălii și cei interiori, de compartimentare pe spațiul supramei sunt din zidărie de cărămidă, cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural.

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală, în axele 4/A.

Accesul de la parter la etajul 1 (supanță) se face pe o scară în două rampe, din beton armat

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuială obișnuită de ciment-var.

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu placaje de faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din parchet și gresle.

Tămplăria este din profile PVC. Tămplăria exterioară este cu geam termozolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streșina sunt din PVC. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Conform caietului de sarcini furnizat de beneficiar vor fi cuprinse lucrări de reabilitare a clădirii în vederea creșterii eficienței energetice prin:

- îmbunătățirea izolației termice a envelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere a sistemelor de ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperare a căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz,
- utilizarea surselor de energie regenerabilă, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului;
- alte lucrări care se impun ca urmare a prevederilor legislației specifice și a studiilor de specialitate.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal privind realizarea acestei investiții este creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” Slobozia.

Implementarea măsurilor de eficiență energetică va duce la îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activităților specifice:

- Creșterea eficienței energetice a clădirii în scopul reducerii emisiilor de carbon prin sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în clădirile publice;
- Îmbunătățirea performanțelor energetice;
- Reducerea consumului termic.

Ca urmare a situației prezentate este necesară și oportuna realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilelor cu scopul de a crește performanța energetică, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, repararea și aducerea la standardele actuale atât a instalațiilor cât și a interioarelor clădirilor precum și ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 Particularități ale amplasamentului

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

Imobilul la care facem referință este amplasat în intravilanul municipiului Slobozia, str. Viilor, nr. 61, județ Iași.

Conform carte funciara nr. 37915 Municipiul Slobozia

- Suprafața terenului este de 9281 mp;

Din care construcții:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| • C1 – clădire școală | Sc=775mp, Sd=2326mc |
| • C2 – Amfiteatru | Sc=98mp, Sd=98mp |
| • C3 – clădire sala sport | Sc=256mp, Sd=323mp |



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

Accesul în amplasamentul studiat este asigurat în regim pietonal și auto din strada Villor și Aleea Castanilor și în regim pietonal din Aleea Garofitei

Vecinătăți:

- Nord - CAD 37916: S.D.N Slobozia (P - P+4), aleea Castanilor, ansamblu rezidențial (P+4);
- Est - CAD 37916: S.D.N Slobozia (P - P+4), CAD 39635-39637: teren viran;
- Vest - aleea Castanilor centru comercial (P+1), CAD 39445: teren viran, CAD 39446: Școala de arte și meserii "George Lazar";
- Sud - aleea Garofitei, cartier rezidențial unifamilial.

c) datele seismice și climatice:

Clima județului Ialomița este temperat-continentală caracterizându-se prin veri foarte calde și iarni foarte reci, printr-o amplitudine termică anuală, diurnă relativ mare și prin precipitații în cantități reduse. Astfel, isma advecțiilor de aer foarte rece de origine polară și masele de aer rece estice, determină uneori scăderea temperaturii la valori sub -25°C , iar în situațiile în care deasupra Baraganului întâlnesc mase de aer mai calde și umede de origine sudică sau sud-vestică, se produc frecvent abundente, însoțite deseori de viscoluri. Vara temperatura aerului înregistrează printre cele mai mari valori absolute de pe teritoriul țării noastre, întâlnindu-se frecvent temperaturi de peste 40°C .

Zona climatică pentru încălzire cu vânt corespunzând unei valori de referință a presiunii dinamice a vântului, $q_b=0.6\text{ kPa}$, conform figura 2.1, CR-1-1-3-2012-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.

Zona climatică pentru încălzirea din zapada corespunzând unei valori de referință a caracteristicii a încălzirii din zapada pe sol, $s_k=2.5\text{ KN/mp}$, conform figura 2.1, CR-1-1-3-2012-Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.

Din punct de vedere al intensității seismice, amplasamentul investit găsește situația în macrozona seismică de calcul "7", caracterizată prin mișcări seismice cu intensitate redusă, cu valoarea de vârf a accelerației $a_g = 0.25$ și perioada de colț $T_c = 1.0\text{ s}$ conform hărții 3.1 și 3.2 din P100-1/2013.

Adâncimea minimă de fundare ($D_f \text{ min.} = 1,10 \text{ m}$) este impusă de adâncimea maximă de îngheț, care în zona este de 0,70 - 0,80 m, conform STAS 6054 - 77.

d) studii de teren:

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

Studiul geotehnic este atasat documentației (anexa 1)

În conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa C, pe amplasament s-a executat un sondaj de verificare până la adâncimea de 3.00m.

S1

0.00m - 0.55m sol vegetal și umplutura,

0.55m - 3.00m argila proașă, cenușie, plastic vâioasă

Orizontul freatic a fost interceptat în sondaj la adâncimea de 1.50m.

Prelucrarea, de tip corelativ, releva o valoare a indicelui de consistență în domeniul plastic vătos la plastic consistent, o porozitate mare și valori ale modulului de deformare înțară în domeniul foarte mare la mare.

Conform Ts 1981, după modul de comportare a terenului la săpătura mecanizată, se încadrează în categoria II, teren mijlociu.

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

Studiul topografic vizat OCPI este atasat documentației (anexa 2).

Considerați: geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de diviziune cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuri recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrisuri slab argiloase), așa cum rezultă și din harta geologică Calarasi, scară 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu aparține Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Bărăganului, amplasamentul situându-se în zona sa centrală - Câmpia Bărăganul Ialomiței, pe terasa de pe malul stâng al râului Ialomița.

Alături de curgerea râului Ialomița, cât și a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord-vest către sud-est așa cum rezultă din "Studiul hidrogeologic și geotehnic privind coborârea nivelului apelor freatice în zona de nord a municipiului Slobozia în condițiile aplicării irigațiilor în sistemul Ialomița Calmatui". Studiul a fost întocmit de ISPIF București în anul 1960.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

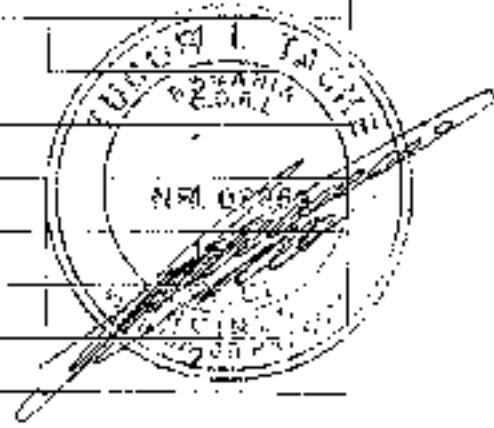
Imobilul dispune de următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită devierea și extinderea lor – rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, gaze, alte tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu receptiv TV).

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

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

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

Identificare conform IGSU	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității
Riscuri naturale		
Furtuni	4	
Tornado	1	
Seceta	4	
Inundații	1	
Inghet	4	
Avalanșe	0	
Cutremure și erupții vulcanice	4	
Alunecări de teren	0	
Tășări de teren	1	1



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I

Prăbușiri de teren	0	
Riscuri cosmice	1	2
Epidemii	2	4
Epizootii	0	
Zoonoze		4
Riscuri antropice		
Accidente datorate munților neexplorați sau a armelor artizanale	0	
Accidente nucleare, chimice și biologice	1	4
Accidente majore pe cale de comunicații	0	
Incendii de mari proporții	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0	
Esacul utilitatilor publice	1	2
Avarii la construcții hidrotehnice	0	
Accidente în subteran	0	
Prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări	0	
Risc de securitate fizică	1	2
Ris politic	1	
Risc financiar și economic	1	
Risc informatic	1	

La evaluarea investiției s-au avut în vedere soluții moderne pentru creșterea eficienței energetice și adaptarea clădirii la schimbările climatice.

Prin îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii se intenționează combaterea valurilor de căldură și îngheț constante care creează un microclimat de muncă advers atât pentru personal cât și pentru publicii pe care-l deserveste.

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

Distanța clădirii față de monumente istorice:

- 740 m față de Cimitirul Eroilor;
- 760 m față de Monumentul Principelui arab Gherasim Mahumed;
- 1.27 km față de Bustul lui Matei Basarab;
- 1.47 km față de Monumentul Eroilor

3.2. Regimul juridic:

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

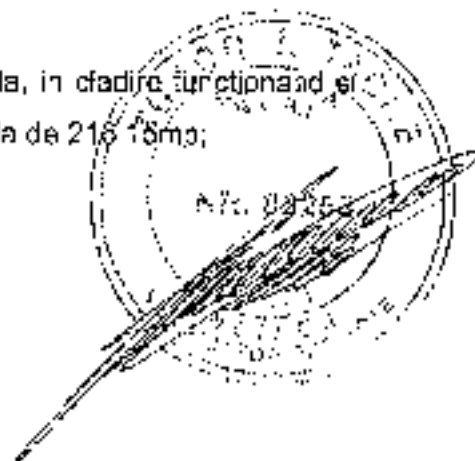
Imobilul se află în intravilan conform P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 25 / 29.03.1968, actualizat conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132 / 2008, prelungit conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 186/27.09.2008 și aparține domeniului public al județului, conform Hotărârii Consiliului Județean nr. 47 / 1999 privind însușirea inventarului bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Județului Ialomița

b) destinația construcției existente;

- Corp C1 are destinația de Școală profesională specială, în clădire funcționând și CJRAE Ialomița ce are în administrare o suprafață totală de 216 famp;
- Corp C3 are destinația de sală de sport.

Orarul de funcționare pentru fiecare dintre clădiri:

- Clădire Școală: 08.00 – 18.00
- Clădire Sală sport: 08.00 – 18.00



c) **Includerea construcțiilor existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz:**

Nu este cazul.

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

Conform Certificatului de Urbanism nr. 23372 / 16.07.2020:

- **Judicii urbanistici maximi** - privind procentul de ocupare al terenului și coeficientul de utilizare al terenului, conform P.U.Z. în funcție de tipul echipamentului public, în momentul în care acesta se va realiza în conformitate cu prevederile P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/29.03.1996, actualizate, conform Hotărârii Consiliului Local S.Obozia nr. 132/2008, respectând și prevederile din Anexa 4 a Regulamentului general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicată.
- **Utilizări admise** - echipamente publice de orice fel;
- **Utilizări admise cu condiționări** - extinderile și schimbările de profil sunt admise cu condiția să nu incomodeze prin poluare și trafic funcțiunile învecinate;
- **Utilizări interzise** - Se interzic orice alte activități care nu corespund caracterului zonei și prin acesta prezintă riscul îndepărtării investițiilor interesate;
- **Aspectul exterior al clădirilor** - aspectul exterior va ține seama de caracterul zonei, de specificul echipamentului și de rolul său social;
- **Înălțimea maximă admisibilă a clădirilor** - conform caracteristicilor funcționale ale echipamentului public respectiv, dar se recomandă să nu depășească **P+2E (10 m la la cornișa)**.
- **Împrejmuiri** - se recomandă ca gardul spre strada să aibă partea inferioară opacă până la înălțimea de 0,40 m. (pentru protejarea întreruperii circulației publice de pământ adus de precipitații) o parte transparentă până la înălțimea totală maximă de 2,20 m.
- **Caracteristici ale parcelelor** - în zonele existente, fără condiții;

- Amplasarea cladirilor fa a de limitele parcelelor - se poate construi in regim izolat sau cuplat; se interzice construirea pe limita de demarcatie dintre subzona centrata si subzona preponderent rezidentiala precum si daca este limita unei parcele rezervate functiunilor publice sau unei biserici ortodoxe; in acest caz se impune o retragere de minim 4,0 m.
- Circulatii si accese - la toate constructiile publice, comerciale, de loisir se va asigura posibilitatea de acces a persoanelor cu handicap si toate cladirile trebuie sa aiba in mod obligatoriu asigurat un acces carosabil de minim 4,0 m dintr-o cale de circulatie publica, sa permita intrarea mijloacelor de interventie in caz de incendiu;
- Imprejmuriri. Gardul spre strada va avea partea inferioara opaca pana la inaltimea de 0,40 (pentru protejarea trotuarelor de pamantul adus din precipitatie) si o parte transparenta pana la inaltimea totala de 2,20 m; gardurile intre proprietati vor avea inaltimea minima de 2,20 m. si maxim 2,60 m.

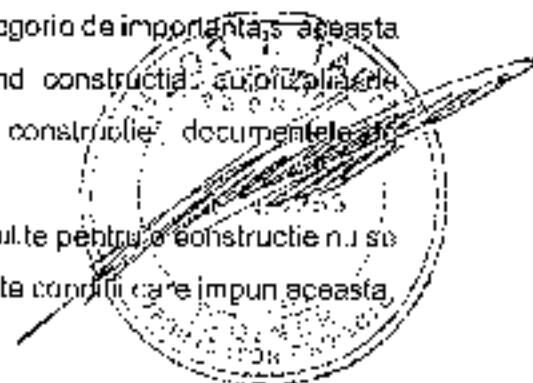
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

- În conformitate cu prevederile H.G nr. 766 din 21 noiembrie 1997, Anexa 3, „REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”, Capitolul II, Art.6 categoria de importanta a constructiilor este C - Constructii de importanta normala

Conform Art.7 categoria de importanta se stabileste de catre proiectant, la cererea investitorului, in cazul constructiilor noi, sau a proprietarului. In cazul constructiilor existente, atunci cand este necesar, pentru lucrari de investitii sau in alte cazuri. Pentru fiecare constructie se stabileste o singura categoria de importanta, aceasta va fi inscisa in toate documentele tehnice privind constructia: autorizatiile de construire, proiectul de executie, cartea tehnica a constructiei, documentele de asigurare

Conform Art.10 categoria si clasa de importanta stabilite pentru o constructie nu se vor modifica decat la schimbarea destinatiei sau in alte conditii care impun aceasta prin documentatii motivate.



- În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică” P100/2013 partea I, „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcția aparține clasei a III-a de importanță și de expunere la curenți având factorul de importanță $\gamma_w = 1,2$, factor de importanță ce este asociat cu evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani (cu probabilitatea de depășire de 20% în 50 de ani).

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) anii/periode de construire pentru fiecare corp de construcție;

Pentru corpurile de clădire aferente proiectului:

- C1 - Clădire școală, anul construirii 1975;
- C3 - Clădire sala de sport, anul construirii 1983.

d) suprafața construită

Suprafața construită Clădire Școală = 775,

Suprafața construită Clădire Sala sport = 256;

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată Clădire școală = 2325mp;

Suprafața construită desfășurată Clădire sala sport = 323mp;

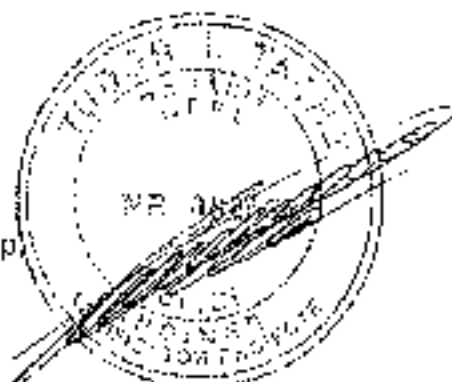
f) valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar "Clădirea școală profesională specială" = 2.049.200 lei

Valoarea de inventar "Clădirea sală sport" = 274.600 lei

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

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri astfel.



- Clădirea școlii, alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de tasare-dilatate și seismice;
- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la cca. 7,00 m distanță de școală

Clădirea școlii are formă aproximativă în plan de „T”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară.

Tronsonul 1 (axele 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 30,00 m x 9,90 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de, respectiv, 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scări).

Tronsonul 2 (axele 7 – 13/D-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 16,90 m. Are 5 travei de 3,00 m și o travee de 3,20 m, și 4 deschideri de, respectiv, 6,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsonul 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travei de 3,00 m, și 1 deschidere de 2,90 m, 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,00 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime: parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Pereții exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv, 30 cm grosime (măsurată cu tencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (Tronsonul 2, axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin celelalte fațade.

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări poziționate astfel: câte una la fiecare extremitate a tronsonului 1 (axele 1-2/F-I și axele 6-7/G-J), și cea de-a treia la extremitatea inferioară a tronsonului 3 (axele 5-7/A-B).

Finisașele exterioare sunt realizate cu tencuială obișnuită de ciment-var și local cu placaj din cărămidă aparentă (tip Bratca).

Finisașele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsea favorabilă, tamponuri din emm, placaj ceramic (cei pluri) și placaj cu faianță la grupuri sanitare.

- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termozolant

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Pazile și streșina sunt din lemn. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă

Sală de sport are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.

Regimul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoselii între axele 4-5/A-B, este executată o supanță, care compartimentează parterul pe verticală, alcătuind un etaj parțial.

Pereții perimetrali de închidere ai sălii și cei interiori, de compartimentare pe spațiul supanței, sunt din zidărie de cărămidă, cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală, în axele 4/A.

Accesul de la parter la etajul 1 (supanță) se face pe o scară în două rampe, din beton armat.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuială obișnuită de ciment-var

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu plăcaje de faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termozolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Pazile și streșina sunt din PVC. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

Construcțiile sunt prevăzute cu instalații de apă și canalizare, fiind racordate la rețeaua municipiului Slobozia.

Încălzirea clădirii școlii se realizează prin intermediul a 4 microcentrale termice, cu funcționare pe gaze naturale. Radiatoarele sunt din tablă de oțel. Instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE ȘPFC ALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D A L I.

Încălzirea sălii de sport se realizează cu centrală termică de gaz și două aeroterme (suspendate de tavanul sălii de sport), cu funcționare pe gaze naturale. Și în acest caz instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Construcțiile sunt dotate cu instalații electrice (curenți, tar: iluminat și prize), telefonie fixă și mobilă, internet. În unele încăperi au fost instalate, după 1989, aparate individuale de aer condiționat tip split.

Descrierea construcției din punct de vedere structural

Suprastructura

Clădirea școlii

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale. În grosime de 25 cm, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat.

Local, în camerele cu porți mari, planșeei descarcă și pe grinz din beton armat cu secțiunea de 30 cm x 60 cm și 20 cm x 35 cm la interior, și 30 cm x 35 cm la fațade.

Conform rezultatelor încercărilor efectuate de laboratorul autorizat S.C. STAR CONSTIMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICOM PROINVEST SRL, cât și conform măsurătorilor noastre de la fața locului, stâlpișori au secțiunea 30 cm x 30 cm (armați cu bare longitudinale 4Ø16) și 30 cm x 50 cm (armați cu bare longitudinale 6Ø16, oțel beton PC52). Armătura transversală (etrieri) este din bare Ø6/22cm, oțel beton OB37.

Betonul utilizat în structură este de clasă C16/20.

Cărămizile sunt de clasă C100 și mortarul de marcă M25.

Planșeele sunt din beton armat și au grosimi de 10cm.

Scările sunt cu două rampe și podușcă intermediară și sunt executate din beton armat.

Acoperișul este tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn.

Sala de sport

Structura de rezistență este alcătuită din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat prefabricat.

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLCBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I

Stâlpii au secțiunea de 40 cm x 50 cm. Grinzi longitudinale au secțiunea în formă de „T”, cu dimensiunile 25 cm x 50 cm, și sunt simplu rezemate pe stâlpi.

Betonul este de clasă C16/20.

Acoperișul este din cheșoane prefabricate, cu dimensiunile 1.50 m x 9.00 m, dispuse pe direcția scurtă (transversală).

Planșul supanței este din beton armat monolit.

Scara este cu două rampe și este executată din beton armat

Acoperișul este tip șarpentă în 4 ape, cu structura din lemn.

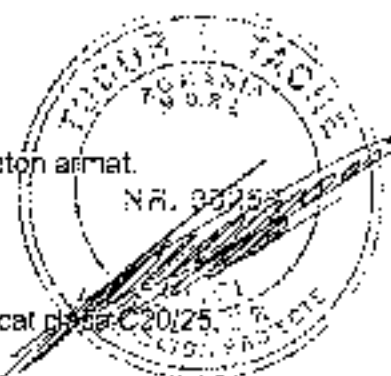
Infrastructura

Clădirea școlii

Fundațiile sunt continue, tip tălpi din beton simplu și cuzinet de beton armat.

Sala de sport

Fundațiile sunt izolate sub stâlpi, tip pahar din beton armat prefabricat clasă C20/25.



3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, țesări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice la corinta rezistența mecanică și stabilitate:

Au fost constatate deteriorări ale elementelor nestructurale ale clădirilor, și anume:

- Desprinderi locale de tencuieți pe fațade;
- Degradări ale finisajelor la fațade

- În clădirea școlii există zone la intradusul plășelor din beton armat unde s-a realizat străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, și unde acoperirea cu beton lipsește și armăturile sunt vizibile și corodate.
- Există fațade unde streșina este mult prea îngustă, acești pereți nefiind protejați de intemperii;
- Sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (jgheaburi și burleane) nu este realizat corespunzător sau este defect (segmente lipsă și la jgheaburi și la burleane); burleanele sunt prea scurte, nu coboară până la nivelul trotuarelor, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză în zona burleanelor pereții la bază sunt afectați de infiltrații care au general igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieli pătate sau exfoliate) și trotuarele sunt afectate în zona de evacuare a burleanelor, aici fiind prezente fenomene biologice (igrasie).
- La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat, și zone unde rostul dintre trotuar și plăcile nu este etanșat ceea ce favorizează pătrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și în fundațiile clădirii).

Analiza stării construcției pe baza auditului energetic

Clădire școală:

Conform fișei de analiză termică și energetică

Construcția are aproximativ forma literei „T”, are regim de înălțime P+2, și prezintă următoarele caracteristici constructive:

- stâlpi și grinzi
- pereți din zidărie din cărămidă, cu grosimea de 0.25 m, în stare bună, tencuiala cazută parțial.
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri.
- acoperiș tip șarpantă din lemn cu înveltoare din tablă, în stare bună;
- vitraje, respectiv ferestre și uși exterioare cu tâmplărie din PVC și geam termoizolant, în stare bună.

Descrierea instalațiilor de încălzire apă caldă menajeră și iluminat

- pentru incalzire este utilizat un sistem compus din 4 microcentrale termice de 94,9 KW, (3 funcționare continuă și 1 de rezerva) cu funcționalitate pe combustibil gazos, în condensatie cu puteri termice care să acopere necesarul de energie. Alimentarea cu combustibil a microcentralelor se realizează prin instalația de gaze naturale.

Acestea sunt montate într-un spațiu distinct situat la parter, cu funcțiunea de centrală termică. Microcentralele sunt complet automatizate având aprindere electronică cu controlul flăcării, termostat de siguranță, pompă de recirculare agent termic, presostat diferențial pentru controlul tirajului, senzor de temperatură pe tur și retur, supapă de siguranță, manometru vas expansiune etc.

- pentru prepararea apei calde menajere sunt utilizate 5 boiler electrice a câte 1,5 KW;
- iluminatul se realizează cu lămpi cu neon 2 x 18 W pe holuri și lămpi neon 4 x 18 W în salile de clasă și birouri

Sala de sport:

Conform fișei de analiza termică și energetică

Construcția analizată are regim de încălzire P+1 parțial, cu funcțiunea sala de sport edificată în anul 1983.

Descrierea anvelopei clădirii:

- ziduri din zidărie portantă din cărămidă, în stare bună;
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri;
- planșeu de sub pod din chesoane din beton armat;
- acoperiș - sarpanta din lemn în patru ape cu învelitoare din tablă tip Lindab, în stare bună;
- vitraje, respectiv uși și ferestre exterioare din PVC, în stare bună.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- 2 aeroterme pe gaz natural pentru încălzirea sala de competiții.
- 1 centrală murală pe gaz natural pentru încălzire și preparare ACM în zona P+1 parțial.

- iluminatul se realizează cu tuburi fluorescente 8 buc * 40W, lămpi cu neon 2 * 28 W
- 2buc, 3 (tral) becuri de 100W

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Din informațiile obținute de la amplasament rezultă că structura de rezistență a ambelor clădiri nu a avut degradări ale elementelor de beton armat și a pereților din zidărie la acțiunile statice și dinamice care au acționat de la data execuției și până în prezent.

Cerința de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

Sunt asigurate principalele cerințe privind securitatea la incendiu.

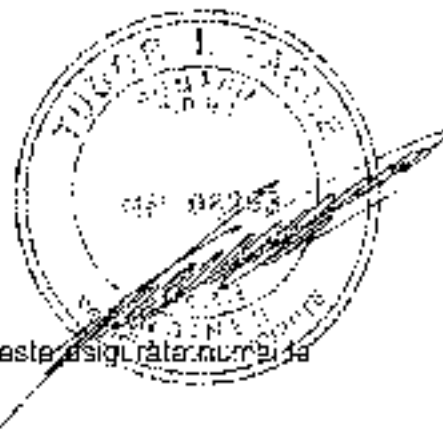
Cerința de calitate „C” - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Clădirea respectă normele de igienă, sănătate și mediu

Cerința de calitate „D” - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

În urma analizei s-au făcut următoarele constatări:

- Anumite finisaje interioare sunt degradate.
- Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități (comotarii) este asigurată numai la nivelul parterului.



Cerința de calitate „E” - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

Cerința de calitate „F” - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Clădirea prezintă următoarele degradări:

- Desprinderi locale de tencuieli pe fațadă;
- Degradări ale finisajelor la fațadă;

- În clădirea școlii există zone la intradosul panseelor din beton armat unde s-a realizat străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, și unde acoperirea cu beton lipăște și armăturile sunt vizibile și corodate.
- Există fațade unde streășina este mult prea îngustă, acești pereți nefiind protejați de intemperii;
- Sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (igheaburi și burlane) nu este realizat corespunzător sau este defect (segmente lipsă și la igheaburi și la burlane); burlanele sunt prea scurte, nu coboară până la nivelul trotuarelor, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză, în zona burlanelor, pereții la bază sunt afectați de infiltrații care au generat igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieți pătate sau exfoliate). Și trotuarele sunt afectate în zona de evacuare a burlanelor, aici fiind prezente fenomene biologice (igrasie).
- La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat, și zone unde rostul dintre trotuar și clădire nu este etanș, acestea favorizând pătrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și în fundațiile clădirii)

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu e cazul.



4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

a) clasa de risc seismic;

Zona seismică de calcul îi corespunde coeficientul seismic $a_g=0.25g$ și perioada de colț $T_c = 1.0$ s. Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este încadrat în clasa de risc seismic: R_s III.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirii sunt propuse următoarele soluții:

SOLUȚIA MINIMALĂ:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale transeanilor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic RslII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin bugetul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- intervenții la anvelope clădiri
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea panșelului către pod, neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de carduseată poliuretanică autonivelantă de 2 mm grosime).
- Intervenții la instalații
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 mc. centrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boiler electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocător de energie electrică.
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea avariilor și degradărilor
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;

- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refaceerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea peretilor exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);

➤ Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperare de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradări constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare
- remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refaceerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

SOLUTIA MAXIMALA

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La clădirea școlii, la tronsoanel 1, tronsoanel 2 și la tronsoanel 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinal și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuia se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereți exteriori, perimetral, nu se vor consolida.
- La clădirea sălii de sport se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, Țetrier Ø10/10/20 din oțel, OB37. Ancorarea cămășuiei de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introdusi în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice). Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, tronsoanele 1, 2 și 3 ale școlii, cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RslV din care face parte clădirea la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la envelopă și la instalații) lucrările de amenajare interioară și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

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

Analizând cele două soluții Expertul Tehnic consideră ca soluția minimă asigură, la nivelul de bază conform exigențelor Codului P100-3/2019 referitor la construcții existente, satisfacerea cerințelor de rezistență și stabilitate ale construcției așa cum sunt ele definite de reglementările normative în vigoare precum și siguranța utilizatorilor.

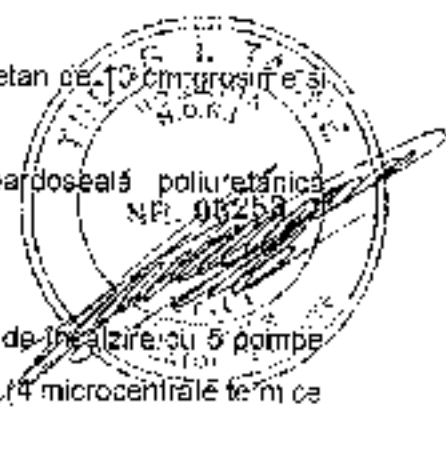
Măsurile propuse

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și n.c. la clădirea sălilor de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avarilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului: către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime)
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a min 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 coilere electrice);



- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea ămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică.
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor;
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apă să fie eliminată cât mai departe de cadire;
 - reparația trotuarelor perimetrice și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări

- Intervenții la arvele/căldiri
- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren extrudat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră, instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED.

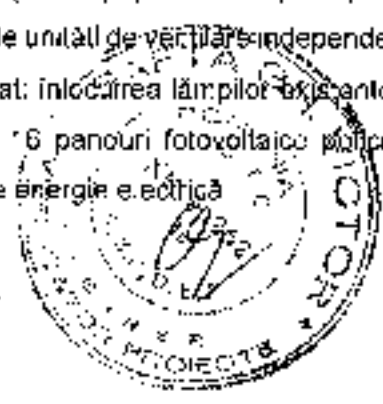
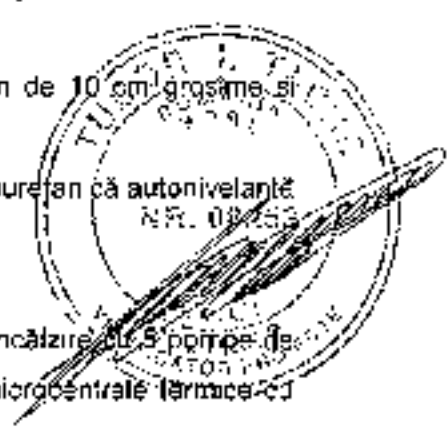
Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate a inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remediarea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația troiuzelor perimetrice și etanșarea rostului dintre troiuz și clădire

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

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la envelope clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuielă decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către pod: neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuielă izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sa (cu un strat de pardoseală poliuretan că autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boiler electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor bi-șanta cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montare a 16 panouri fotovoltaice monocristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică



Beneficiar: JI DEȚUL IALOMITA

**Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ON TEODORESCU » SLOBOZIA
Metodiu Tehnic D.A.L.**

- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la envelope clădiri:
- termoizolarea peretilor exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- Intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat).
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aparținător termosolar
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la funcție, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparatia trocuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

Analiza scenariilor tehnico-economice a fost făcută din prisma soluțiilor tehnice oferite în Auditul Energetic și Expertiza tehnică de specialitate – Rezistența și stabilitate.

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirii sunt propuse următoarele soluții:

SOLUTIA MINIMALA:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic RslII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avarilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izolație 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autorivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memorlu Tehnic D.A.L.I

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice).
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 (cic) unități de ventilație independente și recuperator de căldură.
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED; și montare a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
 - reparația/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire
 - reparația trotuarelor perimetrice și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- intervenții la anvelopa clădirii:
- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosime de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime).
- Intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala calcă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aer termosolar;

- pentru instalația de HVAC (ventilați și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apoi din proiecțiile (gheaburi și burhanie) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrale și etansarea rostului dintre trotuar și clădire;

SOLUȚIA MAXIMALĂ

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor pe rezistență care constau în:

- La clădirea școlii, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe cu tencuială armată de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Amarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø5/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuieiilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuieiilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuiri se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.
- La clădirea sălii de sport se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuieiilor de stâlpi existenți se realizează

cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introdusi în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, transpatele 1, 2 și 3 al școlii, cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RstV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Soluție minimală - Nu este cazul;

Soluție maximală - Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La **clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor realiza pereții interiori, longitudinali și transversal, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuiială armată, de 5cm grosime. Tencuiiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndecărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndecărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuiri se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida
- La **clădirea sălii de sport** se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B,

5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuiei de stâlpi existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispus decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășin. epoxidice)

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, transoanele 1, 2 și 3 al școlii cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RslV din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

- **protejarca, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;**

Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.

- **Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;**

Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.

- **demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/ fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;**

Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.

- **Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare**

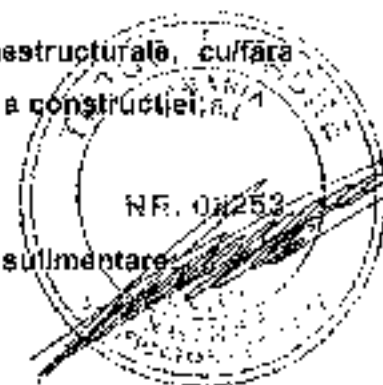
Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.

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

Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.



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

S-au propus următoarele lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, optime din punct de vedere tehnico-economic cât și al suportabilității investiției de către beneficiar:

CLADIRE ȘCOALA

Soluții pe partea de Construcții:

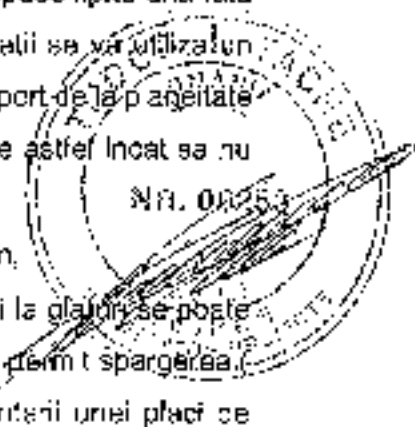
- ✓ termoizolarea pereților exteriori din zădărie cu poluretan

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de izolație cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$, termosistem cu utilizarea poluretanelui rigid cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$, peste care se aplică tencuială decorativă cu grosimea de 0.01 m.

Rezistențele tehnico-terme ale pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și punțile termice ca efect al ciclurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 9;

- Se analizează suprafața stratului suport; se lovește cu ciocanul, pentru a se determina elementele cu pericol de desprindere; se îndepărtează toate elementele care prezintă acest risc (tencuiala, bucăți de beton, elemente decorative de finisaj, etc.);
- se consolidează elementele cu pericol de desprindere din tipul balustradelor parapetelor, etc...;
- se îndepărtează de pe fațada acoperite de aer condiționat, cabluri, conducte, țevi, obiecte, etc..., acest lucru se va realiza de către firme specializate; este interzis să se îngroape în termosistem conductele de gaze,

- se monteaza polistirenu (stratul suport trebuie sa fie curat, uscat, neinghetat, fara praf, permeabil, cu capacitate portanta - se curata cu aer comprimat sau jet puternic de apa) prin prindere cu adeziv specific indicat de furnizor (de obicei pe baze de mortar de ciment) si dibluri de PVC: diblurile vor avea o lungime corespunzatoare pentru corecta prindere de perete; se monteaza minim 3 dibluri pentru o placa, de obicei se monteaza in colturile placilor si central acesteia; diblurile nu vor iesi din polistiren; se va asigura patrunderea minim 4 cm in perete sau conform indicatiilor producatorilor, placile de polistiren se vor aseza in sah pentru a se evita suprapunerea rosturilor; placile așturate de polistiren vor fi dispuse lipita una fata de cealalta; in cazul in care este necesara corectarea planitatii se va utiliza un strat mai gros de mortar; in cazurile in care abaterile stratului suport de la planitate sunt mari se pot stabili ruperi in suprafata de polistiren, alese astfel incat sa nu afecteze negativ arhitectura fatadei;
- in zona ferestrelor polistirenul se va monta cu o grosime de 2cm;
- in cazul in care grosimea aplicata in camp nu se poate utiliza si la glafuri se poate utiliza polistiren extrudat de grosime minim 1 cm; daca glafurile (din cauza spargerii, nu sunt structurate) se poate incerca largirea in vederea montarii unei placi de polistiren mai groase;
- peste polistiren se aplica masa de spachtu (tencuiala driscuita pe baza de mortar); inainte de aplicarea tencuiei se realizeaza armarea suprafetei cu plasa din fibra de sticla sau PVC; se va urmari ca armarea sa fie cat mai continua; 2 plase așturate sa vor suprapune minim 5 cm ; sulul de plasa se va desfășura de sus in jos; prinderea plasei, se va face cu ajutorul tencuiei; dupa montarea si întinderea corespunzatoare se va aplica masa de spachtu; se va realiza întinderea uniforme într-un strat de minim 3 -5mm; se va urmari ca o suprafata de fatada sa fie realizata in mod continuu pentru a evita aparitia rosturilor; stratul aplicat trebuie sa fie corect criscuit pentru a asigura un strat suport corespunzator pentru aplicarea tencuiei decorative; la colturi se vor monta profile de aluminiu sau tabla cu plasa incorporata conform specificatiilor producator;
- se va aplica peste tencuiala driscuita tencuiala decorativa; se va urmari realizarea continua a unei fatade sau pana la o rupere arhitecturala stabilita pentru a se evita



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« .ON TEODORESCU » SLOBOZ A

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

aparit a de rosturi; în cazul în care există un joc de cu ori pe fatada pentru protejarea liniei geometrice de demarcare a zonelor diferite se va utiliza banda protectoare de hartie sau panza. Modul de aplicare al tencuielii decorative va fi stabilit prin specificații tehnice de către producător,

- ♦ se remontează de către personal specializat obiectele care au fost îndepărtate de pe fatada dacă mai este cazul.
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretanic cu grosimea de 0,1 m cu $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$ și un strat de tencuială izoheată cu grosimea de 0,03 m și $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9

- termoizolarea planșeului pe sol

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseală poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0,003 m și $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură (100 kW/buc și COP 5), cu foraj vertical, legate în cascadă. Sistemul va livra agent termic pe infrastructură existentă, conform proiectului tehnic „Refacere instalație termică și înlocuire cazane” faza PT+DE elaborat în luna iulie 2019

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de încălzire compus din: 4 m centrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural.

Funcționarea în regim bivalent;

În regimul bivalent de funcționare, se utilizează atât o sursă de căldură alături de pompa de căldură, de câte mai multe ori (un cazan funcțional) – ca în cazul clădirilor existente



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

Acest regim de funcționare are o mare importanță, datorită existenței sistemului nou de încălzire al clădirii, compus din 4 microcentrale termice în condensate cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate.

În cazul funcționării în regim bivalent, pompa de căldură acoperă sarcina de încălzire de bază, urmând ca de la temperatura punctului de bivalență – să fie pornite cele 4 microcentrale.

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m.:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar compus din minim 3 panouri termosolare cu câte 10 tuburi vidate și stocator de energie (buffer de 100 l), care elimină consumul de energie neregenerabilă.

Echipamentul face parte din sistemul EASY TO CONSTRUCTION/ INSTALLATION, montaj ușor la fața locului de personalul propriu care trebuie să învețe să lucreze cu instalația de preparat a.c.m.

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de preparare a.c.m. compus din 5 boiler-e electrice a câte 1,5 KW

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 54 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură din cupru, cu debit de 105 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 60-70°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Recuperatorul de căldură este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se fac simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer).

Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Toată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă.

În timpul ventilației, prin schimbatorul de cupru, se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp.



Sistemul conține și filtre G3 care curată aerul de polen, de plante sporii, fapt ce permite alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate energetică de până la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de ventilație:

Debit aer admis: 105 m³/

Debit aer evacuat: 97 m³/

Nivel de zgomot: 14 – 52dB

Eficiența energetică maximă: 95%

Izolatie termică și fonică: Da

Telecomanda inclusă: Da – sistem: EASY TO CONSTRUCTION

Filtru G3: Da (1 buc)

Certificari: CE

Consumi de energie rezus: 4 – 17 W

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED de 40 W pentru a asigura iluminarea de 360 de lumeni - prin înlocuirea lămpilor existente ce utilizează alte principii de funcționare.

Pentru asigurarea iluminatului cu tehnologie LED, se vor monta 16 panouri fotovoltaiice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică

Cladire Sala sport

Soluțiile recomandate pentru părțile de construcții a clădirii, fără intervenții la sursele de producere a formelor de energie și la instalațiile interioare:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie.

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de termosistem cu utilizarea polistirenului EPS cu grosimea de 5 cm cu $\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$ montat pe față exterioară a pereților.

Rezistențele termice a pereților exteriori, pe care s-a modificat (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și punctele termice ca efect al sistemului de prindere al termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6.

➤ **termoizolarea planșeului către podul neîncălzit:**

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de vată minerală rufou cu grosimea de 0.2 m cu $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$ și un strat de mortar (bitum) cu grosimea de 0.05 cm cu $\lambda = 0.17 \text{ W/mK}$.

Rozistența termică a planșeului se modifică, conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndecărtată, film flexibil de încălzire pardoseală - sistem de proces Easy-to-Construction/Installation, care reduce consumul energetic cu 30 %. El se va proteja cu un sistem elastic de pardoseală. Pe planșeul cald al salii se va aplica un film de încălzire cu infraroșu începând. Acesta va anula efectul transmisiei caldurii prin sol (transmitanța) întrucât radiația reflectată este mai puternică decât cea absorbită pentru materiale cu emisivitate mare (fizica radiațiilor) – fotografia nr. 9 din Anexa 8

Sistemul este tip LTH (low temperature heating) cu consum de 25 W/m², rezultând un consum de 4.3 KW, reducând consumul de energie neregenerabilă cu aproximativ 70%.

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar și stocator de energie, care elimină consumul de energie neregenerabilă;

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 600 mc/h/unitate. Acesta asigură o încălzire cu 60-70°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %.

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu LED

Totă cerințele expuse de normative, legislație hotărât ale autoritatilor locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor (inclusiv normele de protecție a muncii și PȘI) vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Totă performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a clădirii, în integralitatea sa, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate. Chiar dacă în etapele prezentate în actualele documentație, nu sunt prezentate, expres.

Rezultatele prezentate justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător.

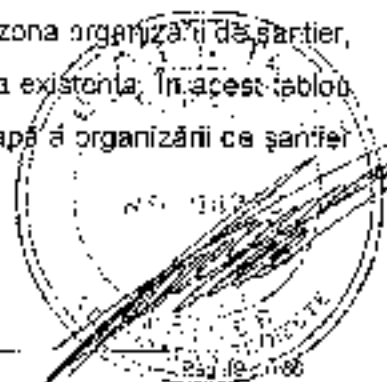
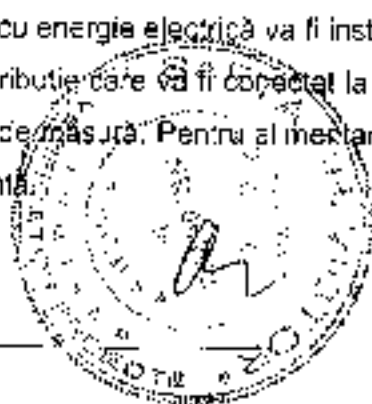
Organizarea de Șantier va fi amplasată în interiorul amplasamentului studiat. Accesul în și din organizarea de șantier se va face prin intermediul unei porți existente.

Pentru amenajarea suprafeței, în vederea amplasării Organizației de Șantier vor fi făcute următoarele lucrări:

- Decapare strat vegetat;
- Umplutură pietriș și nivelare suprafață,
- Montare containere (container pentru vestiar și grupuri sanitare ecologice).

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împreună și asigurate împotriva accesului neautorizat. În acest scop se va amenaja o suprafață pentru depozitare a materialelor, echipamentelor etc. Această platformă va fi împreună pentru a proteja bunurile depozitate. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și lipo-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendii, explozii etc. dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat în zona organizației de șantier, un Tablou General de Distribuție care va fi conectat la rețeaua existentă. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură. Pentru alimentarea cu apă a organizației de șantier se va folosi rețeaua existentă.



Serviciile privind curățirea și igienizarea grupurilor sanitare ecologice, precum și ritmicitatea acestor servicii, vor fi asigurate pe baza de contract de către o firmă specializată

Deșeurile rezultate se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factor suplimentar de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim ajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate.

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

în urma intervențiilor propuse prin prezenta lucrare nu se modifică vulnerabilitățile existente prezentate la capitolul 3.1. punctul f). atât pentru scenariul minimal cât și pentru cel maximal.

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

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

Identificare conform IGSU	Soluția minimală		Soluția maximală	
	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității
Riscuri naturale				
Furtuni	4	1	4	1
Tornade	1	2	1	2
Seceta	4	1	4	1
Inundații	4	1	1	1
Inghet	4	1	4	1
Avalanșe	0		0	
Cutremure și erupții vulcanice	4	2	4	2
Alunecări de teren	0		0	
Tășări de teren	1	1	1	1

Beneficiar: JUDETUL ALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I

Prăbușiri de teren	0		0	
Riscuri cosmice	1	4	1	4
Epidemii	2	4	2	4
Epizootii	0		0	
Zoonoze	1	4	1	4
Riscuri antropice				
Accidente datorate muntelui neexplodate sau a armelor artizanale	0		0	
Accidente nucleare, chimice și biologice	1	4	1	4
Accidente majore pe cale de comunicații	0		0	
Incendii de mari proporții	1	2	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0		0	
Esecul utilitatilor publice	1	2	1	2
Avarii la construcții hidrotehnice	0		0	
Accidente în subteran	0		0	
Prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări	0		0	
Risc de securitate fizică	1	2	1	2
Risc politic	1	2	1	2
Risc financiar și economic	1	2	1	2
Risc informatic	1	2	1	2

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

Distanța clădirii față de monumente istorice:

- 740 m față de Cimitirul Eroilor,
- 760 m față de Monumentul Principei arabe Gherazina Mahumed;
- 1.27 km față de Biserica Sf. Mărei Măriei Bășarab;
- 1.47 km față de Monumentul Eroilor.

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

În urma realizării lucrărilor descrise mai sus, nu se vor modifica indicatorii urbanistici aferenți investiției. Lucrările propuse au ca scop eficientizarea energetică a clădirii.

De asemenea după finalizarea lucrărilor vor fi asigurate cerințele de calitate obligatorii conform legislației în vigoare.

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranța și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică.
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

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

Imobilul dispune de următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită devierea și extinderea lor – rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, alte tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu receptiv TV).

- ✓ Apa – nu se modifică consumul existent;
- ✓ Canalizare – nu se modifică consumul existent;
- ✓ Telefonie – Nu se modifică situația existentă.

- ✓ Prin realizarea lucrărilor descrise la cap. 5.4 se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse convenționale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și confortul higro-termic al ocupanților.

Sala sport

Indicatori	U : M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată	Nivelul de reducere al consumurilor (economie)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{an}	kWh/an	174831.555	5100.378	- 168730.777
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{sp}	kWh/m2an	652.818	19.045	- 633.773
Indice de emisii echivalent CO2 aferent energiei finale e_{CO2}^{an}	kgCO2/m2an	136.617	24.031	- 112.586
Consumul anual de energie primară E_p	kWh/an	216076.775	11776.547	- 204300.228
Consumul specific de energie primară q_p	kWh/m2an	806.829	43.974	- 762.855
Emisiile de CO2 aferente energiei primare E_{CO2}	kgCO2/an	46253.125	3400.817	- 42852.308
Emisiile specifice de CO2 aferente energiei primare e_{CO2}^{sp}	kgCO2/m2an	172.709	12.609	- 160.01
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse reg}$	kWh/an	-	3132.28	-
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse reg}$	kWh/m2an	-	11.696	-
Consum anual specific de energie pentru încălzire	[kWh/m2an]	611.69	3.98	- 607.71

Școala

Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire Eficientizată (poliuretan)	Diferențe niveluri de consum (economic „-“; excedenț „+“) (poliuretan)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{ar}	kWh/an	969323.023	101850.388	- 867472.635
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală q_{total}^{ar}	kWh/m ² an	523.973	55.056	- 868.917
Indice de emisii echivalent CO ₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{ar}$	kgCO ₂ /m ² an	108.819	15.931	- 92.888
Consumul anual de energie primară EP	kWh/an	1174197.988	133167.55	-1041030.430
Consumul anual specific de energie primară q_P	kWh/m ² an	634.719	71.995	- 562.724
Emisiile de CO ₂ aferente energiei primare E_{PCO_2}	kgCO ₂ /an	247519.316	42942.33	- 204576.986
Emisiile specifice de CO ₂ aferente energiei primare e_{PCO_2}	kgCO ₂ /m ² an	133.798	23.213	- 110.585
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse reg}$	kWh/an	-	310046.336	+ 310046.336
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse reg}$	kWh/m ² an	-	167.597	+ 167.597
Consum anual specific de energie pentru încălzire (conform C.P.E.)	[kWh/m ² an]	509.73	42.3	- 467.43

Recomandarea solutiilor s-a realizat in urma calculelor termotehnice, a standardelor de cost pentru lucrari de investitii din fonduri publice (ia elementele principale ale avelopei) si a estimarilor proprii, justificate tehnico-economic in Auditul energetic in scopul acuzarii nivelului tehnologic al instalatiilor cladiri la standardele actuale de performanta si eficienta.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Durata de executie a lucrarilor inclusiv asistenta tehnica din partea dirigintelui de santier se estimeze la 15 luni, fapt ce relese din graficul anexat.

Durata de executie a lucrarilor este estimata la 15 luni (5 trimestre). Preturile sunt exprimate in lei si nu contin TVA.

PERIOADA DE EXECUTIE - TRIMESTRU

Denumire	Valoare Totala Lei fara TVA	I	II	III	IV	V
Proiect integral	4.343.197,11	20%	20%	20%	20%	20%

GRAFIC EXECUTIE SOLUTIE MINIMALA

Nr. crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Anul 2				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
1	Lucrari de constructii si instalatii	15																	
2	Procurarea si montaj utilaj tehnologic	5																	
3	Organizare de santier	2																	
4	Comisioane, taxe, cote legale	15																	
5	Receptia lucrarilor	2																	
6	Asistenta tehnica din partea proiectantului	15																	
7	Asistenta tehnica din partea dirigintelui de santier	15																	



Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata
 Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant
 Activitatea se desfasoara conform cu nevoie in perioade indicate

GRAFIC EXECUTIE SOLUTIE MAXIMALA

Nr. crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Anul 2											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Lucrari de constructii si instalatii	24				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	Procurare si montaj utilaj tehnologic	0																								
3	Organizare de santier	2	■	■																						
4	Comisioane, taxe, cota legale	24	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	Receptia lucrarilor	2																								
6	Asistenta tehnica din partea proiectantului	24																								
7	Asistenta tehnica din partea dirigintei de santier	24																								

	Activitatea se desfășoară continuu în perioada indicată
	Activitatea se desfășoară în perioada indicată, dar nu în mod curent
	Activitatea se desfășoară conform cu rețeaua în perioada indicată

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

În estimarea costurilor realizării investiției au fost luate în considerare baza de date furnizată de programul de date și ofertele de preț primite de la furnizori.

Proiectant,
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
 Sediul: Constanta, str. Lt. Stefan Paraiiescu, nr. 2
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

DEVIZ GENERAL - SOLUȚIE MINIMALĂ

a obiectivului de investiții
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGIEI A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU »
SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru reocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studii topografice	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studii geotehnice	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii speciale	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25

3.3	Expertizare tehnică	9,130.00	1,744.29	10,924.29
3.4	Certificarea performanței energetice și audit energetic a clădirii	7,250.00	330.00	7,530.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	3.00	0.00	3.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	1.00	0.00	1.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și doză generală	10,500.00	3.00	10,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	313.25	2,816.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25,000.00	2,630.00	25,630.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3.00	0.00	0.00
3.7	Consulțanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul din proiect pentru obiectivul de investiții	55,000.00	14,291.80	99,291.80
	3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	58,700.00	15,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,565.00	34,965.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectanților	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectanților la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,577,244.73	483,876.51	3,096,921.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	117,494.64	21,373.98	133,868.62
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	794,765.55	151,056.23	945,775.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active recorporate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,484,509.07	662,056.72	4,146,565.79
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00

	5.1.2. Cheltuieli conexă organizații școlare și	10.000,00	1.600,00	11.900,00
5.2	Comisioane, cote taxe, costul creditului	29.807,13	0,00	29.807,13
	5.2.1. Comisioanele și dobânzi la afierșirea creditului bănci, finanțare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferență ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13.548,70	0,00	13.548,70
	5.2.3. Cota aferență ISC pentru controlul stărilor în amenajarea terenurilor, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.759,74	0,00	2.759,74
	5.2.4. Cota aferență Casa Socială a Construcțiilor - CSC	13.548,70	0,00	13.548,70
	5.2.5. Taxe pentru acordul, avize conformite și autorizația de construire/deșchidere	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	340.450,91	66.205,67	414.358,58
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.400,00	1.526,00	9.926,00
Total capitol 5		416.658,04	73.501,67	490.159,71
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de experimentare	4.500,00	855,00	5.355,00
6.2	Probe tehnologice și teste	4.500,00	855,00	5.355,00
Total capitol 6		9.000,00	1.710,00	10.710,00
TOTAL GENERAL		4.343.197,11	810.789,89	5.153.987,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.709.739,42	514.950,49	3.224.689,91

Beneficiar: JUDEȚUL IALOVITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Paraitescu, nr. 2
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

DEVIZ GENERAL – SOLUȚIE MAXIMALA

a obiectivului de investiții

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU »
SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei
	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru rețeaua/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind Impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și audit energetic al clădirilor	7,250.00	580.00	7,830.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00

Beneficiar JUDEȚUL IAȘOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic 3.A.L.I

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/coordunor autorizațiilor	2,500.00	318.25	2,818.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,960.00	28,960.00
	3.5.5. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,050.00	17,190.00	107,240.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,300.00	14,291.80	99,591.80
	3.7.2. Elaborarea strategiilor în domeniul eficienței energetice	98,700.00	18,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,100.00	5,586.00	34,686.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,650.00	17,650.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului a fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigerea de șantier	50,000.00	9,700.00	59,700.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,313,866.24	534,635.17	3,348,501.41
4.2	Montaj, utilaje, echipamente tehnologice și funcționare	112,494.54	21,373.58	133,868.12
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	794,766.55	151,006.23	945,772.78
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,721,133.63	707,015.38	4,428,149.01
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizarea de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații, aferente organizării de șantier	23,000.00	3,900.00	26,900.00
	5.1.2. Cheltuieli corecte organizării șantierului	7,000.00	1,800.00	8,800.00
5.2	Comisioane, taxe, costul creditului	92,410.00	0.00	92,410.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânziile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Costul aferent ISC pentru controlul de calitate ucrâinilor de construcții	14,731.82	0.00	14,731.82

5.2.3. Cost aferență ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,946.33	0.00	2,946.33
5.2.4. Cost aferență Casei Sociale a Corailetoilor - CSC	14,731.62	0.00	14,731.62
5.2.5 Taxe pentru acordul, avize conforme și autorizația de construire/căștrărire	0.00	0.00	0.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	372,413.36	70,701.54	442,914.90
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5	442,923.37	77,997.54	520,920.91
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1 Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2 Proba tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
Total capitol 6	9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL	4,606,087.00	860,224.42	5,466,311.42
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2,946,363.98	559,809.15	3,506,173.13

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.324.390 lei

Dupa an 2: 1.359.090 lei

Tabel amortizare

Denumire	M	Cantitate	Pret unitar cu faza TVA	Pret total cu faza TVA	Durata de amortizare (ani)	Grup amortizare e și catalog amortizare		Valoarea transferată în anul 25
						Amortizare fixa milioane	Amortizare anuala	
Sistem preparare ACM 100	000	3	1,000.00	3,000.00	10	2.117.7	907	0
Unită de ventilare 105 mca	000	53	2,040.50	108,046.50	10	2.147.3	15,153	0
Pompa de caldura 100 kW	000	6	80,151.00	480,756.00	10	2.115.1	41,570	0
Sistem de ventilare cu recuperare	000	1	3,777.31	3,777.31	10	2.117.3	128	0
Sistem de ventilare cu recuperare	000	2	10,428.22	20,856.44	10	2.117.3	2,085.64	0
Unită de încălzire 600 mca	000	6	10,316.67	61,900.02	10	2.117.3	6,190	0
Panouri fotovoltaice	000	1	19,907.59	19,907.59	15	2.206.4	1,197	0
Costuri personale de construcție	000	1	35,000.00	35,000.00	15	2.117.3	3,500.00	0
Construcții				2,946,363.98	20	1.5	56,277.65	2,890,086.33

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural;

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

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

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică energetică etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

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

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție sunt exprimate în funcție de consumurile estimate în ore de muncă necesare realizării lucrărilor de intervenție, care sunt date de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General.

Acestea sunt extrase din normele de deviz aprobate prin norme de consum specifice. Astfel, pentru realizarea lucrărilor de intervenție se vor consuma aproximativ 162,358 ore de muncă efectivă.

Nota: Este necesar ca forța de muncă să fie calificată, ținând cont de complexitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Personalul din domeniul va fi în conformitate cu extrasul de forță de muncă rezultat din calculul devizelor din program. Implicațiile în economia locală sunt de anvergură mult mai mare, ținând cont de necesitatea folosirii de utilaje specifice lucrărilor de construcții.

- Pentru faza de execuție se are în vedere creșterea unui număr de aproximativ 50 locuri de muncă,
- Pentru faza de operare se consideră menținerea numărului actual de forță de muncă.

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

Arealul evaluat este fără activități industriale în vecinătate astfel că nu există suspiciuni privind existența vreunei contaminări. Prin lucrările de construcție ce se execută, nu sunt afectate condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului. Evacuarea apelor uzate provenite de pe amplasament se face în rețeaua de canalizare existentă, astfel dimensionată încât să poată prelua întreg debitul.

În timpul lucrărilor de execuție, datorită utilajelor folosite, pot apărea emisii slabe ale unor poluanți, caracteristici lucrărilor de construcții, care însă sunt nesemnificative, având în vedere măsurile necesare, spațiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinătate și perioada de execuție relativ redusă.

Sursele de poluanți pentru aer, caracteristice acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de esapament rezultate din funcționarea utilajelor inclusiv a celor care vor asigura aprovizionarea cu materiale. Compuși din gazele de esapament vor consta în principal din pulberi, NOx, SOx, CO și aldehide.

Sursele si emisiile de poluanti în faza de constructie:

- Manipularea materialelor pulverulente de constructie: pulverile rezultate din manipularea acestor materiale, vor consta în principal din: praf, particule fine de nisip, ciment, etc;
- Gazele de esapament de la autovehiculele si utilajele cu care se vor transporta materialele de constructii si respectiv, care vor fi folosite la construirea propriu-zisa a obiectivului.

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului si în perioada derularii lucrărilor.

În perioada exploatării obiectivului, nu vor exista surse de poluare a aerului în plus față de cele existente în situația actuală

Sursele de zgomot si de vibratii:

Lucrările propuse în proiect nu constituie surse de zgomot (nivelul zgomotului nu va depăși un nivel de 60dB).

Amenajările si dotările pentru protecția împotriva zgomotului si vibrațiilor vor fi cele specifice organizărilor de santier pe perioada derularii lucrărilor si nu sunt necesare în timpul funcționării obiectivului propus.

Sursele împotriva radiatiilor:

Pe parcursul execuției si în timpul exploatării nu pot apărea surse de radiații.

Nu există indicii ale poluării solului data fiind lipsa de activitate industrială. Pot exista, însă, depuneri din atmosfera, în legătură cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de altă parte, amplasamentul în intravilan, cu o vegetație specifică zonei, poate atesta lipsa unei poluări semnificative.

Impactul asupra solului se va produce cu precădere în perioada execuției lucrărilor de construcție a obiectivului, putând fi determinat de:

- scurgerile potențiale de produse petroliere de la utilajele si mijloacele auto implicate în realizarea construcției;
- vehicularea materialelor de construcție pulverulente (de. ex. ciment, var, beton, etc.).

Sursele de poluare pentru sol în faza de funcționare a obiectivului pot apărea în situații de:

- depozitare necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defecțiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul și antrenarea acestora de către apele pluviale.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând situri protejate sau în conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone împacunte, nu sunt distruse, alterate sau modificate.

- habitate de specii de plante sau animale incluse în Cartea Roșie;
- comunități, specii locale, rare sau acclimatizate;
- rute de migrare;
- populații de plante.

Nu se produc în urma unor astfel de lucrări degradări ale florei din cauza lipsei luminii, a compactării solului, a modificării condițiilor hidrogeologice, etc.

Impactul prognozat asupra modificării de peisaj este unul pozitiv datorită elementelor de decor continuate în tema de proiectare și care se vor aplica îmbunătățind aspectul zonei.

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

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

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

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului de termen mediu și lung al acestora.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
CA ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte servicii	10-15

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de **25 de ani**.

Se face abstracție de faptul că investiția se realizează în peste 12 luni calendaristice și se va considera anul zero anul de realizare a investiției, toate costurile investiționale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de:

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.153.867,00 Lei

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

- **Soluția minimală** – Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale transoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_sIII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.
Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la arvefopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.
- **Soluția maximală** – Are în vedere ridicarea nivelului de siguranță structurală în scopul încadrării construcției în clasa de risc seismic R_sIV prin consolidarea structurilor de rezistență ale transoanelor 1, 2 și 3 ale școlii, cât și sala de sport și executarea

ucrărilor stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

Scenariul de referință

Având în vedere faptul că nu se constată degradări structurale (fisuri și crăpături) ca urmare a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare și nu sunt necesare lucrări de consolidare, considerăm ca **solutia minimală** asigură, la nivelul de bază conform exigențelor Codului P100-3/2019 referitor la construcții existente, satisfacerea cerințelor de rezistență și stabilitate ale construcției așa cum sunt ele definite de reglementările normative în vigoare și siguranța utilizatorilor, precum și eficientizarea energiei ca a clădirii.

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

Studierea tendințelor și modalităților pentru reducerea consumului de energie și utilizarea eficientă a energiei pe întregul ant de transformări. Una dintre cele trei ținte ale pachetului legislativ „energie + schimbări climatice” o reprezintă reducerea inteligentă, cu 20% la nivelul întregii Uniuni Europene prin eficiență energetică a consumului de energie față de situația business as usual. Acest lucru este impus și de tendința de creștere a UE și - implicit, și a României - a dependenței de importuri de purtători energetici și de necesitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, deoarece eficiența energetică și conservarea energiei - prin răspunsul comportamental al consumatorului la provocările de mediu și tendința de creștere a prețurilor - afectează în comun relația economiei cu mediul înconjurător. Studiile de specialitate consideră că programele și tehnologiile la nivel de cerere (demand response), ca și măsurile de eficientizare a utilizării energiei, reprezintă împreună o soluție viabilă în asigurarea unor noi opțiuni pentru consumatori în administrarea costurilor cu energia, asigurând furnizorilor noi opțiuni pentru o alimentare sigură cu energie la costuri rezonabile. Beneficiile unei asemenea abordări ar fi: o fiabilitate îmbunătățită a sistemului, evitarea unor costuri, o eficiență mai mare a plătelor de energie, un management îmbunătățit al surșelor, un serviciu mai bun pentru consumator, creșterea competiției pe piață și, evident, un impact negativ redus asupra mediului. În statele din UE și din America de Nord, condițiile crizei și cele premergătoare acesteia au impulsional dezvoltarea și practicarea soluțiilor de folosire eficientă a energiei și de demand response. Acestea au

Întâlnit noi provocări în condițiile în care consumatorii și-au schimbat poziția devenind, în unele cazuri, producători și de aceea utilitățile de electricitate au arătat un interes sporit în studiarea și implementarea programelor și tehnologiilor de răspuns al cererii. În aceste condiții, economia anuală de energie numai pentru energia electrică ar echivala la nivelul anului 2020 cu o valoare anuală de circa 965 de mii, de euro, care la o perioadă de recuperare de 6,5 ani ar duce la un necesar investițional în eficiența energetică de circa 6,4 miliarde de euro până în 2020.

Investițiile bazate pe strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020 (respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice) reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunii din România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mașini, în special în sectoarele apă, deșeurii și calitatea aerului.

Obiectul acestei investiții îl constituie demersul de reducerea a emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile și bineînțeles creșterea cu eficienței energetice ceea ce reprezintă necesitatea și dimensionarea investiției și promovarea în vederea accesării Fondului European de Dezvoltare Regională (Programul POR 2014- 2020 - prioritatea de Investiție 3.1 B).

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară s-a efectuat la o rată de actualizare de 4 % pentru o perioadă de referință de 25 de ani.

Premisele și elementele care au stat la bază determinării fluxurilor de numerar actualizate, au fost următoarele:

Valoarea totală a investiției, fără TVA este de 4 343.197,11 lei.

Durata de execuție a investiției: 15 luni.

Durata de viață a clădirii, luată în calcul la determinarea amortizării anuale aferente investiției, a fost adoptată conform prevederilor Legii 45 (menționăm faptul că amortizarea a

foșt luată în calcul numai pentru stabilirea rezumatului financiar, ea nefiind luată în calcul la determinarea fluxurilor de numerar).

Realizarea lucrărilor de val determină creșterea costurilor, iar costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investiției vor fi acoperite prin repartizări bugetare.

Costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investiției vor fi acoperite prin repartizări bugetare.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica evaluează contribuția proiectului la îmbunătățirea condițiilor din imobil în desfășurarea activităților, în comparație cu analiza financiară care abordează eficiența investiției din punctul de vedere al proprietarului (de drept).

Astfel, unele costuri ale investitorului, cum sunt taxele, impozitele, contribuțiile pentru asigurările sociale reprezintă pentru societate (nivel regional) beneficii.

De aceea, la efectuarea analizei economice se aplică anumiți factori de corecție asupra costurilor, care determină creșterea eficienței investiției analizate.

Deoarece investiția analizată în prezentul DALI nu se încadrează în categoria investițiilor majore, efectele realizării ei vizează în special aspectele sociale la nivel zonă, regional.

Lucrările de reabilitare produse prin investiția analizată, vor permite creșterea unui mediu optim pentru activitatea desfășurată în imobil.

Nerealizarea acestor lucrări poate afecta desfășurarea activităților totale sau parțiale.

Efectele realizării investiției propuse se pot exprima valoric prin menținerea unor venituri economice personalul angajat și prin toate efectele benefice ce pot apărea după implementarea proiectului.

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

În mediul economic și de afaceri actuale, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ - ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de risc al proiectului.

Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de demolare nu respectă specificațiile din proiect.

Riscurile financiare sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii

Un alt risc financiar identificat, sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din bugetul propriu, care ar putea fi acoperite prin contractarea unui credit.

Riscurile instituționale vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția.

Riscul de depășire a costurilor ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizării aie costurilor sau cheltuielii neprevăzute.

Riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite) poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul grafic de activități al proiectului: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate. O abatoră indicată de sistemul de monitorizare conduce la un set de decizii a managerului de proiect care vor decide dacă sunt sau nu posibile anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri:

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea

proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și decanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă. Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.

6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

Soluția minimală

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_sIII nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anveropă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime)

➤ Intervenții la instalații

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem centralizat cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 mișcătoare termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 64 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea ămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montare a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare următoarele lucrări pentru:
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlete) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrului și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii de sport se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistren expansat EPS cu grosimea de 5 cm);

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
 - Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu eșafot termosolar
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură.
 - pentru instalația de iluminat implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avarțiilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:
- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apelor din precipitații (ighețături și burlete) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor concrete și etansarea rostului dintre trotuar și clădire.

Soluția maximală

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La **clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø5/100/100. Cămășuirea se va aplica după îndepărtarea tencuieiilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuieiilor se vor identifica defecțiuni în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere

a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori perimetrali, nu se vor consolida.

- **La clădirea sălilor de sport** se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășușii de stâlpi existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, tronsoanele 1, 2 și 3 al școlii cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RisIV, din care face parte clădirea la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

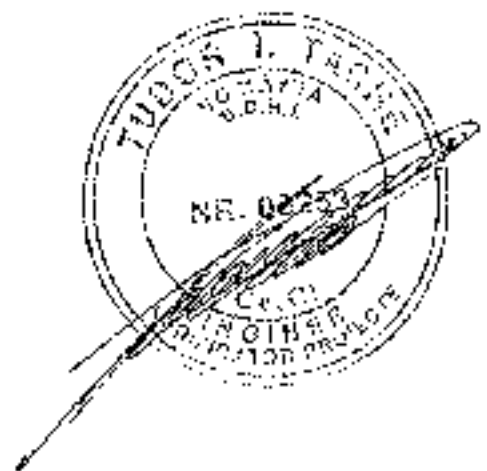
Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimă a.

Soluția minimă

- Cost implementare: 4.343.197,11 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrari or: 15 luni.

Soluția maximă

- Cost implementare: 4.606.087,00 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrari lor: 24 luni.



Comparația scenariilor din punct de vedere al sustenabilității și riscurilor a fost făcută prin Anexa 3 - Analiza cost-eficacitate, atasată.

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

Cele 2 soluții propuse au fost studiate din punct de vedere al fezabilității financiare și din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor tehnico-economice ale proiectului.

În cadrul analizei opțiunilor a fost folosită analiza multicriterială pentru identificarea variantei optime. Selecția alternativei optime a fost realizată măsurând și studiind impactul exercitat asupra obiectivului, a implementării celor 2 variante.

Soluția tehnico-economică recomandată este cea minimală, prin care sunt prevăzute lucrări asupra obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale "Ion Teodorescu" Slobozia" astfel încât obiectivul specific al axei prioritare și al prioritării de investiție, "Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, în special a celor care înregistrează consumuri energetice mari" să fie îndeplinit în totalitate, avantajul scenariului recomandat, fiind că asigură gradul de confort necesar cu investiții minime, spre deosebire de soluția maximală în care se propun intervenții care asigură un grad de confort maxim, consumuri mai mari realizate de echipamentele aferente și implicit o perioadă de amortizare a investiției mai mare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar și cu mai puține riscuri, față de soluția maximală care este mai amănunțită din punct de vedere al lucrărilor de investiție pe care le cuprinde.

Soluția recomandată este în conformitate cu cerințele Beneficiarului, Raportului de Expertiză Tehnică la cerința rezistența mecanică și stabilitate și Auditului Energetic.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Pentru CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION TEODORESCU” sunt necesare lucrări, conform devizului general. În valoare de 4.343.197,11 lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de 810.769,89 lei, însumând 5.153.967,00 lei cu T.V.A..

Din devizul general valoarea C+M este de 2.709.739,42 lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de 514.850,49 lei, însumând 3.224.589,91 lei cu T.V.A.

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

Suprafețe eficiente energetic:

Suprafața construită Clădire Școală = 775;

Suprafața construită desfășurată Clădire școală = 2325mp;

Suprafața construită Clădire Sălă sport = 256;

Suprafața construită desfășurată Clădire sălă sport = 323mp;

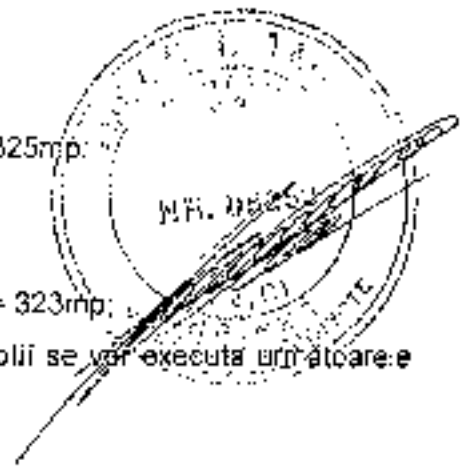
Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la ansamblu clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izolație 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izolantă de 3 cm grosime);
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime);

➤ Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră instalarea a minimum 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilație și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;



- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
 - repararea/refacerea finisajelor;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apelor din încălzire și ghețaburii și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundația să fie realizată cât mai departe de clădire;
 - repararea trotuarelor penmetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zădărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
 - termoizolarea planșei și a căptușelii podului neîncălzit (cu vată minerală de 23cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala care a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
 - pentru instalația de HVAC (ventilație și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED.

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru extarizarea clădirilor

- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat.

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații apa să fie eliminată cât mai departe de clădire.
- reparația trocuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre troluar și clădire.

Obiective ce se preconizează a fi atinse.

- Reducerea consumului de energie în clădirile publice;
- Scăderea emisiilor de gaze cu efect de serra
- Scăderea costurilor de întreținere
- Sporirea confortului pentru utilizatorii obiectivului de investiție.

Sala sport

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică G' [W/m^2K]

$$G_1 = 0.225 [W/m^2K] < G_{ref} = 0.322 [W/m^2K].$$

cerința indeplinită deci clădirea este reabilitată termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile:

$$Q_{ep} < Q_{ep,max}$$

$$43.974 kWh/m^2/an < 120 kWh/m^2/an$$

cerința indeplinită deci clădirea este eficientă energetic

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM - AXA PRIORITARĂ 3. PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3. OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalente CO₂ nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO₂ aferente energiei primare este de 12.699 Kg/m²/an

$$12.699 Kg/m^2/an < 25 Kg/m^2/an$$

cerința indeplinită deci clădirea este eficientă energetic

Scoala

Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a. coeficientul global de izolare termică, $G1$ [W/m²K]:

$$G1 = 0.328 \text{ [W/m}^2\text{K]} < G1_{ref} = 0.436 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

cerința îndeplinită, deci clădirea ESTE reabilitată termic

b. consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \text{ max}}$$

$$50.621 \text{ KWh/m}^2\text{/an} < 120 \text{ KWh/m}^2\text{/an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de 23.213 Kg/m²/an

$$23.213 \text{ Kg/m}^2\text{/an} < 25 \text{ Kg/m}^2\text{/an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

c) indicatori financiar, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecarui obiectiv de investiții;

Indicatorii financiar, de rezultat/operare sunt descriși în Anexa 3 – Analiza cost-eficacitate.

Ca urmare a realizării obiectivului, s-ar diminua consumurile de energie în clădire datorită măsurilor de termicizare a elementelor de avlopa ale clădirii, în plus s-ar obține energie din surse regenerabile prin implementarea soluțiilor descrise în prezentul studiu.

Prin includerea la finanțare a acestui obiectiv de investiții se respecta acordurile internaționale ale statului român care obligă partea română la implementarea unor soluții de eficientizare energetică și scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții: riscul creșterii consumurilor de energie pentru încălzire/racire și prepararea apei calde de consum datorită gradului de uzură a instalațiilor existente cât și uzura elementelor de arveropa ale cădini.

Impactul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții: realizarea obiectivului funcțional la parametri propuși conduce la creșterea gradului de confort în cădire, reducerea consumurilor de energie pentru încălzire/racire, prepararea apei calde menajere și iluminat.

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

Durata de execuție a investiției: 15 luni

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Pentru scenariul minimal recomandat se propune menținerea clădirilor în clasa de risc seismic R_s II, fără intervenții de consolidare.

Cerința de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

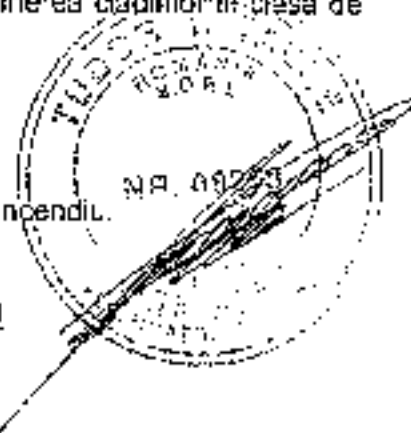
Sunt asigurate principalele cerințe privind securitatea la incendiu.

Cerința de calitate „C” - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Clădirea respectă normele de igienă, sănătate și mediu.

Cerința de calitate „D” - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Prin reparații la finisajele interioare se consideră îndeplinită cerința.



Accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii este asigurată numai la nivelul parterului, iar pentru oțajire suplimentară va fi amplasat un elevator la nivelul scarilor.

Cerința de calitate „E” - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

Cerința de calitate „F” -ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Lucrările propuse prin prezenta documentație au ca țintă creșterea economiei de energie și îmbunătățirea izolației termice prin urmare se consideră cerința satisfăcută

Sala sport

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică G_1 [W/m^2K]:

$$G_1 = 0.225 [W/m^2K] < G_{lim} = 0.322 [W/m^2K],$$

cerința îndeplinită deci clădirea este reabilitată termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile

$$Q_{an} < Q_{an MAX}$$

$$43.974 KWh/m^2/an < 120 KWh/m^2/an$$

cerința îndeplinită deci clădirea este eficientă energetic

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECȚIE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B -- CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2 pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO₂ aferente energiei primare este de 12.699 Kg/m²/an

$$12.699 Kg/m^2/an < 25 Kg/m^2/an$$

cerința îndeplinită deci clădirea este eficientă energetic

Scoala

Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a. coeficientul global de izolare termică, $G1$ [W/m^3K]:

$$G1 = 0.328 [W/m^3K] < G1_{ref} = 0.436 [W/m^3K]$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE reabilitată termic

b. consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \max}$$

$$50.621 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 120 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/5.1b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3. PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de **25 Kg/m²/an** (cap. 4.2 pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de **23.213 Kg/m²/an**

$$23.213 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 25 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

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

Sursa de finanțare:

- Fondul European de Dezvoltare Regională (Programul POR 2014-2020 – prioritate de investiție 3.1B)
- Buget de stat/buget local și alte surse legal constituite.

Valoarea totală a investiției fără TVA este de **4.343.197,11 lei**, la care se adaugă TVA în valoare de **810.769,89 lei**.

7. URBANISM, AÇORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
În vederea realizării lucrărilor a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 23372 din
16.07 2020 de către Primăria Municipiului Slobozia.

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

Se alaseaza documentatie:

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

Imobilul si terenul apartin Judetului Ialomita.

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

Nu este cazul.

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

Se atascaza Acordul Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului.

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență
ridicată pentru creșterea performanței energetice; - Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - Nu e cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice. -
Nu e cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. Au fost
intocmite următoarele documente care se alaseaza prezentului document: Expertiza
Tehnică la cerința rezistența mecanică și stabilitate și Audit Energetic.

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Document	Nr. Doc.
GENERALE		
1.	Plan de încadrare în zonă	13-GA-01
2.	Plan de situație	13-GA-02
3.	Plan de situație propus	13-GA-03
ARHITECTURA		
4.	Plan parter școală - situație existentă	13-AR-01
5.	Plan etaj 1 școală - situație existentă	13-AR-02
6.	Plan etaj 2 școală - situație existentă	13-AR-03
7.	Plan acoperiș școală - situație existentă	13-AR-04
8.	Secțiune A-A școală - situație existentă	13-AR-05
9.	Fațadă principală școală - situație existentă	13-AR-06
10.	Fațadă laterală dreaptă școală - situație existentă	13-AR-07
11.	Fațadă laterală stângă școală - situație existentă	13-AR-08
12.	Fațadă posterioară școală - situație existentă	13-AR-09
13.	Plan parter sală sport - situație existentă	13-AR-10
14.	Plan supora sală sport - situație existentă	13-AR-11
15.	Plan acoperiș sală sport - situație existentă	13-AR-12
16.	Secțiune A-A sală sport - situație existentă	13-AR-13
17.	Fațadă principală sală sport - situație existentă	13-AR-14
18.	Fațadă laterală dreaptă sală sport - situație existentă	13-AR-15
19.	Fațadă laterală stângă sală sport - situație existentă	13-AR-16
20.	Fațadă posterioară sală sport - situație existentă	13-AR-17
21.	Plan parter școală - situație propusă	13-AR-18
22.	Plan etaj 1 școală - situație propusă	13-AR-19
23.	Plan etaj 2 școală - situație propusă	13-AR-20
24.	Plan acoperiș școală - propusă propusă	13-AR-21
25.	Secțiune A-A școală - situație propusă	13-AR-22
26.	Fațadă principală școală - situație propusă	13-AR-23
27.	Fațadă laterală dreaptă școală - situație propusă	13-AR-24
28.	Fațadă laterală stângă școală - situație propusă	13-AR-25
29.	Fațadă posterioară școală - situație propusă	13-AR-26
30.	Plan parter sală sport - situație propusă	13-AR-27
31.	Plan acoperiș sală sport - situație propusă	13-AR-28
32.	Fațadă principală sală sport - situație propusă	13-AR-29
33.	Fațadă laterală dreaptă sală sport - situație propusă	13-AR-30
34.	Fațadă laterală stângă sală sport - situație propusă	13-AR-31
35.	Fațadă posterioară sală sport - situație propusă	13-AR-32

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
 Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
 « ION TEODORESCU » SLOBOZHEA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

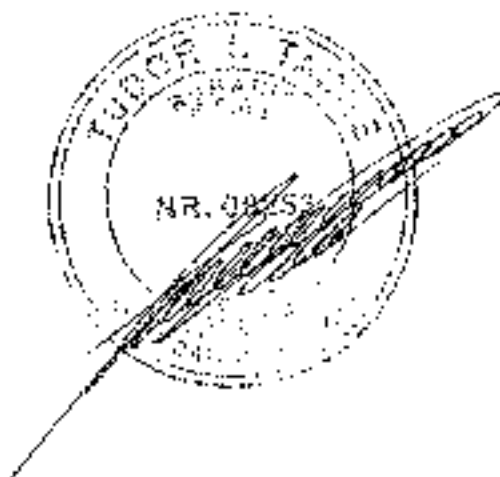


36.	Plan supanță sala sport – situație propusă	13-I-33
INSTALAȚII		
37.	Plan parter școala - coordonare rețele	13-I-01
38.	Plan etaj 1 școala - coordonare rețele	13-I-02
39.	Plan etaj 2 școala - coordonare rețele	13-I-03
40.	Plan parter și supanță sala sport - coordonare rețele	13-I-04
41.	Schema funcțională instalație cu panouri solare propusă - Școala	13-I-05
42.	Schema funcțională instalație cu panouri solare propusă - Sala sport	13-I-06
43.	Schema coloanelor instalații termice	13-I-07
44.	Schema centrală termică	13-I-08
45.	Schema funcțională instalație cu panouri fotovoltaice - Școala	13-I-09

INTOCMIT,
 ARH. LUCRETIA GUTILA



S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

ANALIZA COST-EFICACITATE

CUPRINS

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de Intervenție

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

- b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensiunea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

- c) Analiză financiară sustenabilitatea financiară

- d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

- e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

a.) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă acoperită de vârf economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de **25 de ani**.

Se face abstracție de faptul că investiția se realizează în peste 12 luni calendaristice și se va considera anul zero anul de realizare a investiției, toate costurile investiționale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de:

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.153.967 lei

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

Creșterea eficienței energetice are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentării, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

Indicatorul sintetic reprezentativ privind eficiența de utilizare a energiei la nivel național este intensitatea energetică, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. În ultimii ani, din cauza modificărilor structurale ale economiei și apariției unor noi unități economice eficiența din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a înregistrat scăderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarcă faptul că intensitatea energiei primare în România este încă mai mare cu 25% față de intensitatea medie a UE-27, cu toate că are o tendință de scădere în timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate în procesul de evaluare, ci, mai ales, măsura în care proiectul are condiții să existe și după încheierea finanțării, să genereze servicii, mecanisme, structuri și resurse care să multiplice efectele pozitive din investiția inițială.

Proiectele finanțate din fonduri structurale acoperă nevoi identificate și generează dezvoltare atât în perioada de implementare, cât și după finalizarea acestora, ele trebuind să demonstreze că sunt realizate și sustenabile încă din momentul izbucnirii și că vor aduce beneficii și mai departe de limita de timp propusă în cererea de finanțare.

Prin realizarea lucrărilor se asigură reducerea emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile și, în cele din urmă, creșterea cu eficiență energetică efecte de care vom beneficia indirect cu toții, s-a luat în calcul impactul social și cultural, egalitatea de șanse.

c.) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției. A fost estimat necesarul de finanțare al

investiției și s-a evaluat susținabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

A fost utilizată **proiecția fluxurilor de numerar – metoda directă**: ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de egalizare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile, ținând cont de duratele medii de încasare, respectiv de plata aferente. Nu s-a luat în calcul plata TVA, deoarece pentru beneficiar aceasta reprezintă cheltuielă.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și susținabilitatea proiectului:

1. Valoarea actualizată netă indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli:

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formulă

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^i} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+1}}$$

în care:

- VAN – valoarea actualizată netă;
- FD_i – fluxul de lichidități disponibile în anul i ;
- Vr – valoarea reziduală;
- Ra – rata de actualizare;
- n – durata de viață economică a proiectului

Valoarea Actualizată Netă (VAN) este un indicator de eficiență a investiției caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar

tota degeajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală.

2. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR)- reprezintă rata de actualizare la care valoarea actualizată netă =0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând programul Excel din pachetul Microsoft Office utilizând funcția financiară IRR(). Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea guess, IRR cicleează prin calcule până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente.

Așfel: RIR exprimă capacitatea obiectivului de Investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

3. Raportul beneficiu/cost (Rc/b c) compară valoarea actualizată a beneficiilor viitoare cu valoarea actualizată a costurilor viitoare. $RBC > 0$ indică faptul că proiectul este profitabil.

4. Fluxul de numerar cumulat- prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete generate de proiect. Pentru ca un proiect să nu intre în blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat să fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Rata de actualizare - rata de actualizare, după modelul în care a fost impuse de practica proiectelor de finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politici de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor cu dezvoltare medie, Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 4%, rata care este în concordanță cu cerințele din domeniu.

Estimarea veniturilor și cheltuielilor s-a făcut după cum urmează:

Sconarului maximal

Venituri din exploatare

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situația infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă, de îndeplinirea obiectivelor strategice, de îndeplinirea problemelor de mediu. În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

Având în vedere că proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate în conformitate cu coeficientul dinamic de creștere anuală de 3%.

Cheltuieli din exploatare

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri) în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate, etc.).

Cheltuieli de întreținere

Indicator (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	111.626

Indicatori (sa a de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	174.831	5.100

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.144.154 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse să realizeze o economie de 1.027.428 kWh/an, consumul anual devenind 116.726 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat în 2019, pentru agenții economici (cost RACET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,66 lei/Gcal.. sau 0,305 lei/kWh .

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 116.726 kWh/an, al cărui cost anual este de 35.601 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intra în garanție):

- an 1-2: 10.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încetarea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cca. din valoarea C+M, adică:

34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an

- neprevăzute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.324.390 lei

Dupa an 2: 1.359.090 lei

Tabela amortizare

Descrierea	UM	Cantitate	Pret bulet fără TVA	Pret total cu TVA	Durata de amortizare (ani)	Grup amortizabil de reținere amortizabil pe an	Amortizare anuală	Valoarea reziduală pe an
Sistem reparare 60 M HCl	buș	6	1.000,00	6.000,00	10	0,1	600,00	0
Unitate ventilare 106 m ³ /h	buș	61	2.346,00	153.006,00	10	1,53	15.300,60	0
Pompa de caldura 100 kW	buș	3	38.180,00	492.270,00	10	49,23	49.227,00	0
Sistem de ventilare cu dubla flux	buș	1	3.277,01	3.277,01	10	3,28	327,70	0
Sistem de încălzire cu încălzire centrală	buș	2	10.428,32	20.856,64	10	2,09	2.085,66	0
Unitate ventilare 600 m ³ /h	buș	5	19.115,90	95.579,50	10	9,56	9.557,95	0
Reparații curente	ans	1	19.900,00	19.900,00	10	1,99	1.990,00	0
Cheltuieli personale de administrare	o.c.	1	35.600,00	35.600,00	10	3,56	3.560,00	0
Costul total				3.494.600,00		301,04	69.990,16	1.244,65

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLCBOZĂ

investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, va oarea corespunde la ultimul an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viață a elementelor de infrastructură este mai mare decât durata de operare a activelor, procedura de calcul a valori reziduale presupune să evaluăm durata de viață a fiecărei categorii de active, care îndeplinesc această condiție. Comisia Europeană de cere, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărui viitoare încasări nete după orizontul de timp trebuie inclusă în valoarea reziduală, ceea ce face ca aceasta să fie echivalentă cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valor financiare este în sume de 1.500.000 lei.

Indicatorii investiției:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	-4.443,199								
Incassări operaționale		1.125,337	1.225,750	1.330,340	1.440,000	1.554,724	1.674,515	1.800,482	1.932,623
Plăți operaționale		1.124,350	1.191,133	1.264,345	1.343,993	1.429,089	1.519,634	1.615,633	1.718,088
Flux de numerar operațional net		400	629	810	917	1.065	1.154	1.184	1.214
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		366	538	710	871	1.015	1.134	1.224	1.289
Flux de numerar net ajustat	-4.341,139	600	538	822	917	1.065	1.154	1.184	1.214
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,920	0,881	0,842	0,803	0,765	0,727	0,690	0,653	0,616

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Incassări operaționale	1,644,914	1,671,528	1,722,037	1,779,490	1,827,725	1,882,556	1,935,035	1,991,160
Plăți operaționale	1,612,625	1,671,519	1,721,645	1,774,158	1,825,504	1,881,218	1,937,737	1,995,869
Flux de numerar operațional net	3,080	1,119	1,159	1,137	1,123	1,260	1,298	1,416
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	1,382	1,119	1,159	1,137	1,123	1,260	1,298	1,330
Flux de numerar net ajustat	1,382	1,119	1,159	1,137	1,123	1,260	1,298	1,330
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,695	0,665	0,635	0,605	0,575	0,545	0,515	0,485

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Incassări operaționale	2,157,177	2,138,826	2,132,421	2,247,873	2,212,509	2,306,769	2,406,311	2,521,024	2,640,901
Plăți operaționale	2,155,794	2,117,028	2,137,510	2,245,913	2,211,190	2,303,174	2,404,999	2,521,538	2,644,257
Flux de numerar operațional net	1,679	1,419	1,410	1,504	1,349	1,511	1,644	1,623	1,244
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	1,376	1,414	1,421	1,524	1,365	1,580	1,644	1,611	1,213,742
Flux de numerar net ajustat	1,376	1,414	1,421	1,524	1,365	1,580	1,644	1,611	1,213,742
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,514	0,484	0,454	0,424	0,394	0,364	0,334	0,304	0,274

Indicatori financiari ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analize, rezultă astfel:

Nr. crt.	Denumire Indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-3,63%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.545.7373 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	1,0007	

Scenariul minimal-

Venituri din exploatare

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situația infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă, de îndeplinirea obiectivelor strategice, de îndeplinirea problemelor de mediu. În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

Având în vedere că proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate în conformitate cu coeficientul dinamic de creștere anuală de 3%

Cheltuieli din exploatare

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri), în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salariizare, contabilitate, etc.).

Cheltuieli de Intretinere

Indicatori (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	989.323	111.626

Indicator (sala de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	174.831	5.100

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.144.154 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 1.027.428 kWh/an, consumul anual devenind 116.726 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02 2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh.

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 116.726 kWh/an, al cărui cost anual este de 35.601 lei.

Costuri de intretinere, reparatii curente (ce nu intra in garantie):

- an 1-2: 10.000 lei/an.

- iar ulterior din anul 3 (dupa inceputul garantiei) aceste costuri se vor ridica la

- 20.000 lei/an., la care se adauga procent de oca. din valoarea C+M, adica:

34.700 lei/an, adica un total de 35.700 lei/an

- neprevazute 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

Ani 1-2: 1.324.390 lei

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITIA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
cu ION TEODORESCU s SLOBOZIA

Cupa an 2: 1 359 090 lei

Tabel amortizare

Descriere	Unit	Cantitate	Preț unitar în lei fără TVA	Preț total în lei fără TVA	Durata de amortizare (ani)	Grup amortizarea		Valoarea rămasă la încheierea anului
						Valoarea de amortizare	Amortizare anuală	
Sistem preparare ACM 100	buc	5	1 000,00	5 000,00	10	4 111,11	800,00	0
Unitati de ventilare 105 m³/h	buc	54	2 048,58	109 623,32	10	21 117,4	15 389,00	0
Pompa de caldura 100 KW	buc	5	98 157,00	490 785,00	10	21 117,4	64,00	0
Sistem de ventilare cu cubu f. c.	buc	1	3 277,91	3 277,91	10	21 117,4	328,00	0
Sistem de incalzire cu radiatoare infrarose	buc	2	10 420,00	20 840,00	10	21 117,4	2 085,00	0
Unitati de ventilare 800 m³/h	buc	6	10 975,97	65 855,82	10	21 117,4	1 596,00	0
Panouri fotovoltaice	buc	1	18 607,56	18 607,56	10	21 117,4	1 096,00	0
Lit soare pentru curățarea f. c.	buc	1	35 600,00	35 600,00	10	21 117,4	3 600,00	0
Construcții				2 613 890,00	50	1,64	66 277,98	1 416,53

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viață a elementelor de infrastructură este mai mare decât durata de operare a activelor, procedura de calcul a valorii reziduale trebuie să evalueze durata de viață a fiecărei categorii de active, care îndeplinesc această condiție. Comisia Europeană declară, astfel, că valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasări nete după orizontul de timp trebuie inclusă în valoarea reziduală, ceea ce face ca aceasta să fie echivalentă cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valori financiare este în sumă de 1.900.000 lei.

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4 632 047								
Încasări operaționale		2 325 638	1 221 756	1 350 850	1 406 837	1 462 824	1 498 113	1 532 997	1 574 633
Plăți operaționale		2 325 638	1 221 756	1 350 850	1 406 837	1 462 824	1 498 114	1 532 997	1 574 634
Flux de numerar rezultant net		0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		617	638	570	537	505	474	443	413
Flux de numerar net actualizat	-4 632 047	617	638	570	537	505	474	443	413
Rata de actualizare	4,63%	4,33%	4,03%	3,73%	3,43%	3,13%	2,83%	2,53%	2,23%
Factor de actualizare	1,000	0,960	0,920	0,880	0,840	0,800	0,760	0,720	0,680

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBCZIA

Categorie	0	11	12	13	14	15	16
Investiția							
Investiții operaționale	1.622.920	1.472.628	1.722.377	1.774.437	1.627.735	1.362.508	1.352.005
Flux de numerar operațional net	1.622.920	1.472.628	1.722.377	1.774.437	1.627.735	1.362.508	1.352.005
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net actualizat	1.622.920	1.472.628	1.722.377	1.774.437	1.627.735	1.362.508	1.352.005
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.763	0.578	0.430	0.323	0.240	0.177	0.133

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Investiții operaționale	2.537.322	2.118.836	2.532.451	2.245.872	2.315.309	2.334.793	2.415.711	2.332.027	2.695.931
Flux de numerar operațional net	2.537.322	2.118.836	2.532.451	2.245.872	2.315.309	2.334.793	2.415.711	2.332.027	2.695.931
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net actualizat	2.537.322	2.118.836	2.532.451	2.245.872	2.315.309	2.334.793	2.415.711	2.332.027	2.695.931
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.513	0.379	0.277	0.205	0.150	0.110	0.080	0.059	0.043

Indicatorii financiar ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analizei, rezultă astfel:

Nr. crt	Denumire Indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-3.44%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.726.378 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	0.0007	

Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actualizată netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de sensibilitate sunt veniturile și costurile generate de proiect, precum și creșterea valorii investiției.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță a proiectului:

- rata internă de rentabilitate;
- valoarea actualizată netă;
- raportul cost/beneficiu;

În aceste condiții s-au re-proiectat fluxurile de lichidități nete, utilizând modelele din tabelele de mai jos în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați.

Scenariul maximal

Variația ratei de actualizare			
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,2%	a = 3,8%	VAN = - 4177607	RIR = - 3,27%
Rata de actualizare modificată	3,60%	3,60%	3,60%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,965	0,932
Indicatori	3,60%	-4.177.001	-3,27%
Abateră relativă a parametrilor	-10,00%	17,82%	-10,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,3%	a = 3,5%	VAN = - 4169847	RIR = - 3,45%
Rata de actualizare modificată	3,60%	3,60%	3,60%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,963	0,928
Indicatori	3,60%	-4.169.847	-3,45%
Abateră relativă a parametrilor	-5,00%	17,60%	-5,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,4%	a = 3,06%	VAN = - 4163659	RIR = - 3,6%
Rata de actualizare modificată	3,96%	3,96%	3,96%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,962	0,925
Indicatori	3,96%	-4.163.659	-3,60%
Abateră relativă a parametrilor	-1,00%	17,43%	-1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,4%	a = 4,04%	VAN = - 4150571	RIR = - 3,67%
Rata de actualizare modificată	4,04%	4,04%	4,04%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,981	0,924
Indicatori	4,04%	-4.150.571	-3,67%
Abateră relativă a parametrilor	1,00%	17,34%	1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,2%	a = 4,2%	VAN = - 4154404	RIR = - 3,82%
Rata de actualizare modificată	4,20%	4,20%	4,20%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,960	0,921
Indicatori	4,20%	-4.154.404	-3,82%
Abateră relativă a parametrilor	5,00%	17,17%	5,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,4%	a = 4,4%	VAN = - 4146715	RIR = - 4%
Rata de actualizare modificată	4,40%	4,40%	4,40%

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION IEODOREȘCU » SLOBOZIA

Factor de actualizare modificat indicatori	1.00%	0.956	0.917
	4.40%	-4,146,715	-4.00%
Abaterăa relativă a parametrilor	10.00%	16.95%	10.00%
Valoarea încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4761964
			RIR = - 3.27%
Încasări operaționale modificate		1,192,500	1,226,275
Flux de numerar operațional net modificat		-131890	-135247
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343,197	-131,890	-135,847
Indicatori	4.00%	-4,761,964	-3.27%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	34.30%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4467341
			RIR = - 3.45%
Încasări operaționale modificate		1,258,750	1,295,513
Flux de numerar operațional net modificat		-85640	-87809
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	-85,640	-87,809
Indicatori	4.00%	-4,467,341	-3.45%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	25.99%	-6.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4231542
			RIR = - 3.5%
Încasări operaționale modificate		1,311,750	1,351,103
Flux de numerar operațional net modificat		-12640	-13019
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	12,640	-13,019
Indicatori	4.00%	-4,231,542	-3.60%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	19.34%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4113792
			RIR = - 3.67%
Încasări operaționale modificate		1,335,250	1,378,398
Flux de numerar operațional net modificat		13860	14278
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	13,860	14,278
Indicatori	4.00%	-4,113,792	-3.67%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	16.02%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 3678094
			RIR = - 3.82%
Încasări operaționale modificate		1,391,250	1,432,980
Flux de numerar operațional net modificat		60860	63866
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	66,860	68,566
Indicatori	4.00%	-3,978,094	-3.82%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	9.37%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 3583470
			RIR = - 4%
Încasări operaționale modificate		1,437,500	1,501,225
Flux de numerar operațional net modificat		133110	137103
Flux de numerar net ajustat modificat	-	133,110	137,103

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

4 543 197			
Indicatori	4.00%	3.383.470	-4.00%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.06%	+0.00%
Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 3583814	RIR = - 3.27%
Plăți operaționale modificate		1.191.951	1.227.710
Flux de numerar operațional net modificat		133049	137040
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	133.049	137.040
Indicatori	4.00%	-3.583.814	-3.27%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.07%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 3678282	RIR = - 3.45%
Plăți operaționale modificate		1.258.171	1.295.915
Flux de numerar operațional net modificat		66530	68834
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	66.830	68.834
Indicatori	4.00%	-3.678.285	-3.45%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	9.38%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4110827	RIR = - 3.6%
Plăți operaționale modificate		1.311.146	1.350.480
Flux de numerar operațional net modificat		13954	14270
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	13.954	14.270
Indicatori	4.00%	-4.113.827	-3.60%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	16.02%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4231608	RIR = - 3.67%
Plăți operaționale modificate		1.337.634	1.377.763
Flux de numerar operațional net modificat		-12634	-13013
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	-12.634	-13.013
Indicatori	4.00%	-4.231.608	-3.67%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	19.34%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4467169	RIR = - 3.82%
Plăți operaționale modificate		1.330.610	1.432.328
Flux de numerar operațional net modificat		-65610	-67576
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	-65.610	-67.576
Indicatori	4.00%	-4.467.169	-3.82%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	25.99%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4761821	RIR = - 4%
Plăți operaționale modificate		1.466.829	1.500.634
Flux de numerar operațional net modificat		-131.829	-135.784
Flux de numerar net ajustat modificat		-131.829	-135.784

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGENȚE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

	4 343 197		
Indicatori	4,00%	-4.751,621	-4,00%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	34,29%	10,00%

Scenariul minimal

Variația ratei de actualizare				
Diminuarea ratei de actualizare cu	0,2%	a = 3,8%	VAN = -	RIR = -
			4437306	3,08%
Rata de actualizare modificată	3,80%		3,80%	3,80%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,965	0,932
Indicatori	3,80%		-4.431,356	-3,09%
Abaterea relativă a parametrilor			18,92%	-10,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	0,4%	a = 3,8%	VAN = -	RIR = -
			4423113	3,25%
Rata de actualizare modificată	3,80%		3,80%	3,90%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,963	0,928
Indicatori	3,80%		4.423,113	-3,26%
Abaterea relativă a parametrilor		-5,00%	18,70%	-5,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	0,6%	a = 3,96%	VAN = -	RIR = -
			4416536	3,4%
Rata de actualizare modificată	3,96%		3,96%	5,98%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,962	0,925
Indicatori	3,96%		-4.416,536	-3,40%
Abaterea relativă a parametrilor		-1,00%	18,52%	-1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu	0,8%	a = 4,04%	VAN = -	RIR = -
			4413252	3,17%
Rata de actualizare modificată	4,04%		4,04%	4,04%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,961	0,924
Indicatori	4,04%		-4.413,252	-3,47%
Abaterea relativă a parametrilor		1,00%	18,43%	1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1,0%	a = 4,2%	VAN = -	RIR = -
			4406697	3,61%
Rata de actualizare modificată	4,20%		4,20%	4,20%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,960	0,921
Indicatori	4,20%		-4.406,697	-3,61%
Abaterea relativă a parametrilor		5,00%	18,26%	5,00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1,2%	a = 4,4%	VAN = -	RIR = -
			4398525	3,78%
Rata de actualizare modificată	4,40%		4,40%	4,40%
Factor de actualizare modificat	1,000		0,958	0,917
Indicatori	4,40%		-4.398,525	-3,78%
Abaterea relativă a parametrilor		10,00%	18,04%	10,00%
Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)				
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4%	a = 4%	VAN = -	RIR = -
			5014743	3,09%
Încasări operaționale modificate			1,192,500	1,228,275

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ON TEODORESCU » SLOBOZIA

Flux de numerar operational net modificat		-131890	-135847
Flux de numerar net a uslei modificat	4.606.067	-131.890	-135.847
Indicatori	4.00%	-5.014,743	-3.09%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	24.57%	-10.60%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 4720119	RIR = - 3.26%
Încasări operaționale modificate		1,258.750	1,296.513
Flux de numerar operational net modificat		-65640	-67606
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	-65.640	-67.609
Indicatori	4.00%	-4.720.119	-3.26%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	26.87%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 4404421	RIR = -0.4%
Încasări operaționale modificate		1,311,750	1,351.103
Flux de numerar operational net modificat		-12640	-13019
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	-12.640	-13.019
Indicatori	4.00%	-4,484,421	-3.40%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.34%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 4365571	RIR = - 3,47%
Încasări operaționale modificate		1.338.200	1,378,398
Flux de numerar operational net modificat		13660	14276
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	13.660	14.276
Indicatori	4.00%	-4,366,571	-3,47%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	17.18%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 4130873	RIR = - 3,61%
Încasări operaționale modificate		1.391.250	1,432,988
Flux de numerar operational net modificat		65860	68865
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	66.860	68.865
Indicatori	4.00%	-4,130.573	-3.01%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	10.85%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 3836249	RIR = - 3.78%
Încasări operaționale modificate		1.457.500	1,501,225
Flux de numerar operational net modificat		133110	137103
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	133.110	137.103
Indicatori	4.00%	-3,935,249	-3.78%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	2.95%	10.00%
Varația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea plăților operaționale cu	[REDACTAT] $\alpha = 4\%$	VAN = - 3536593	RIR = - 3.09%
Plăți operaționale modificate		1.101.051	1,227.710

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘI OMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« CN TECODORĂȘCOI » SLOBOZIA

Flux de numerar operational net modificat		133049	137040
Flux de numerar net ajustat modificat	4,006,087	133,049	137,040
Indicatori	4,00%	-3,836,593	-3,09%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	2,96%	-10,00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4131044	RIR = - 3,26%
Plăți operaționale modificate		1,258,171	1,295,816
Flux de numerar operational net modificat		66835	58934
Flux de numerar net ajustat modificat	4,603,087	66,835	68,934
Indicatori	4,00%	-4,131,044	-3,26%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	10,861%	-5,00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4366506	RIR = -3,4%
Plăți operaționale modificate		1,311,146	1,350,480
Flux de numerar operational net modificat		13854	14270
Flux de numerar net ajustat modificat	4,608,087	13,854	14,270
Indicatori	4,00%	-4,366,608	-3,40%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	17,18%	-1,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4484388	RIR = - 2,47%
Plăți operaționale modificate		1,337,634	1,377,763
Flux de numerar operational net modificat		-12634	-13013
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-12,634	-13,013
Indicatori	4,00%	-4,424,360	-3,47%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	20,34%	1,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4719948	RIR = - 3,61%
Plăți operaționale modificate		1,360,610	1,432,328
Flux de numerar operational net modificat		-65610	-67578
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-65,610	-67,578
Indicatori	4,00%	-4,719,948	3,61%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	26,66%	5,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 5014400	RIR = - 3,78%
Plăți operaționale modificate		1,458,829	1,500,534
Flux de numerar operational net modificat		-131828	-135784
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-131,828	-135,784
Indicatori	4,00%	-5,014,400	-3,78%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	34,50%	10,00%

d.) Analiza economică, analiza cost-eficacitate.

Calculul raportului cost-eficacitate:

În vederea determinării Raportului ACE au fost luate în considerare următoarele date bugetare și ipoteze de analiză.

Scenariul maximal- costuri de operare

Cheltuieli de întreținere

Indicatori (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	114.421

Indicatori (sala de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	269.573	38.981

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.238.896 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 153.402 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură ne subvenționat în 2019, pentru agenții economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0.305 lei/kWh .

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 1.085.494 kWh/an, al cărui cost anual este de 331.076 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intră în garanție)

- an 1-2: 10.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încetarea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cea din valoarea C+M, adică:

34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an

- neprevăzute: 20.000 lei/an

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORSCU » SLOBOZIA

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4243,137								
Flux operațional		331,273	371,923	412,573	453,223	493,873	534,523	575,173	615,823
Flux de numerar operațional net		331,273	371,923	412,573	453,223	493,873	534,523	575,173	615,823
Valoarea actualizată	0								
Flux de numerar operațional net actualizat		261,873	301,523	341,173	380,823	420,473	460,123	500,000	539,650
Flux de numerar net actualizat	-4243,137	261,873	301,523	341,173	380,823	420,473	460,123	500,000	539,650
Rata de actualizare	4,00%								
Factor de actualizare	1,370	0,961	0,920	0,880	0,840	0,800	0,760	0,720	0,680

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Flux operațional	472,577	490,755	508,933	527,111	545,289	563,467	581,645	599,823
Flux de numerar operațional net	472,577	490,755	508,933	527,111	545,289	563,467	581,645	599,823
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	472,577	480,755	470,755	460,755	450,755	440,755	430,755	420,755
Flux de numerar net actualizat	472,577	480,755	470,755	460,755	450,755	440,755	430,755	420,755
Rata de actualizare	4,00%	4,10%	4,20%	4,30%	4,40%	4,50%	4,60%	4,70%
Factor de actualizare	0,703	0,676	0,650	0,623	0,602	0,577	0,553	0,529

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Flux operațional	518,847	516,692	514,537	512,382	510,227	508,072	505,917	503,762	501,607
Flux de numerar operațional net	518,847	516,692	514,537	512,382	510,227	508,072	505,917	503,762	501,607
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	518,847	481,827	444,807	407,787	370,767	333,747	296,727	259,707	222,687
Flux de numerar net actualizat	518,847	481,827	444,807	407,787	370,767	333,747	296,727	259,707	222,687
Rata de actualizare	4,00%	4,10%	4,20%	4,30%	4,40%	4,50%	4,60%	4,70%	4,80%
Factor de actualizare	0,513	0,454	0,395	0,336	0,277	0,218	0,159	0,100	0,041

Valoarea actualizată netă -11.229.412

Scenariul minimal- costuri de operare**Chețuieli de Intretinere**

Indicator (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	114.421

Indicator (sală de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/a	269.573	38.981

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TODOREȘCU » SI GROZIA

Consumurile anuale de energie: din cadrul Acțiunii Energetice au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice de 238.696 kWh/an iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 153.432 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat în 2019, pentru agenții economice (cost RADET cf HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,66 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh .

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 1.085,494 kWh/an, al cărui cost anual este de 331.076 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intra în garanție):

- an 1-2: 10.000 lei/an,
- iar ulterior din anul 3 (după încercarea garanției) aceste costuri se vor ridica la
 - 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cca. din valoarea C+M, adică: 34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an
 - neprevăzute: 20.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Contabile	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4.506.857								
Flux operațional		361.076	361.076	365.776	407.843	419.879	430.425	441.367	452.817
Flux de numerar operațional net		-361.076	-361.076	-365.776	-407.843	-419.879	-430.425	-441.367	-452.817
Valoarea actuală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		-466.040	-373.339	-358.776	-347.849	-339.865	-333.610	-328.449	-324.267
Flux de numerar net actualizat	4.506.857	-366.040	-373.339	-365.776	-407.843	-419.879	-430.425	-441.367	-452.817
Rata de actualizare	3	4,31%	4,61%	4,90%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%
Factor de actualizare	1,137	0,867	0,815	0,767	0,725	0,687	0,652	0,618	0,586

Contabilul	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Flux operațional	472.577	486.756	501.357	516.358	531.697	547.347	563.297	579.557
Flux de numerar operațional net	472.577	486.756	501.357	516.358	531.697	547.347	563.297	579.557
Valoarea actuală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	472.577	486.756	501.357	516.358	531.697	547.347	563.297	579.557
Flux de numerar net actualizat	472.577	486.756	501.357	516.358	531.697	547.347	563.297	579.557
Rata de actualizare	4,20%	4,02%	3,85%	3,69%	3,54%	3,40%	3,26%	3,13%
Factor de actualizare	0,733	0,675	0,621	0,571	0,523	0,477	0,434	0,394

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiții									
Flux de numerar prezenta net	533,547	615,966	635,134	664,157	679,742	693,356	704,813	716,263	728,246
Flux de numerar prezenta net	-533,547	-615,966	-635,134	-664,157	-679,742	-693,356	-704,813	-716,263	-728,246
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar considerat net pozitiv	286,647	334,602	325,104	358,157	378,742	388,380	394,815	398,310	399,854
Flux de numerar net global	286,647	334,602	325,104	358,157	378,742	388,380	394,815	398,310	399,854
Rată de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Rămânse actualizate	0,000	0,494	1,435	6,496	14,29	1,427	1,425	0,950	1,375
Valoarea actualizată netă									11,030,223

e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizia de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atența specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de demolare nu respectă specificațiile din proiect.

Riscurile financiare sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii.

Un alt risc financiar identificat, sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din bugetul propriu, care ar putea fi acoperite prin contractarea unui credit.

Riscurile instituționale vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția.

Riscul de depășire a costurilor se apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuielii neprevăzute.

Riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite) poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul grafic de activități al proiectului: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate. O abatere indicată de sistemul de monitorizare conduce la un set de decizii a managerului de proiect care vor decide dacă sunt sau nu posibile anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor produse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice, măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate.

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă. Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare, inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.

Intocmit

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » S. LOBOZIA



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI				
Pag 1 - 13	nr 13-MT-00	Predara descrierea	37 Data	2020 Revizia

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE

1.1 Denumirea obiectivului de investitie:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE ION
TEODORESCU SLOBOZIA.

STR. VIILOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMITA

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

JUDEȚUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

NU ESTE CAZUL

1.4 Beneficiarul investitiei:

JUDEȚUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.5 Elaboratorul documentatiei:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.

COD FISCAL: 40900660

JUDEȚ CONSTANTA, LOC. CONSTANTA, STR. LT. STEFAN FAVAITESCU, NR. 2

TELEFON: 0768.058.216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARH@GMAIL.COM

1.6 Data elaborarii documentatiei:

Iulie 2020

1.7 Faza de proiectare:

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.);

1.8 Numar contract:

Contract de prestare servicii nr. 13770 / 2020 - S / 30.03.2020

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- Clădirea școlii, alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de lasare-dilatara și seismice.
- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la o distanță de 7,00 m distanță de școală.

Clădirea școlii are formă aproximativă în plan de „F”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară.

Tronsonul 1 (axe e 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 30,00 m x 9,50 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de, respectiv, 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scării).

Tronsonul 2 (axele 7 – 12/E-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 10,90 m. Are 5 travei de 3,00 m și o travée de 3,20 m, și 4 deschideri de, respectiv, 5,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsonul 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travei de 3,00 m, și 4 deschideri de 2,80 m, 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,30 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime, parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Peretii exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv, 30 cm grosime (măsurată cu lencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (tronsonul 2, axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin celelalte fațade.

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări pozitionate astfel: câte una la fiecare extremitate a tronsonului 1 (axele 1-2/I-I' și axele 6-7/G-G'), și cea de-a treia la extremitatea ilboră a tronsonului 3 (axele 5-7/A-B).

Finisajele exterioare sunt realizate cu lencuiele obișnuite de ciment-var și local cu placa, din cărămidă aparentă (tip Bratca).

Finisajele interioare constau în:

- la pereți, zugrăveli cu vopsea lavabilă, lambriuri din lemn, placa ceramic (pe holuri) și placaj cu lăieură la grupuri sanitare
- pardoseli din mozaic, parchet și gresie

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tabla profilată. Paziile și streașina sunt din lemn. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Sala de sport are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.

Regulul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoseii, între axele 4-5/A-B, este executată o supanță, care compartimentează parterul pe verticală, alcătuind un etaj parțial.

Pereți perimetrali de închidere al sălii și de interioară, de compartimentare pe spațiul suparter, sunt din zidărie de cărămidă, cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural.

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală în axele 4/A.

Accesul de la parter la etajul 1 (supanță) se face pe o scară în două rampe din beton armat

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuile obișnuite de ciment-var.

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu placaje de faianță la grupurile sanitare. Pardosurile sunt din parchet și gresie

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streașina sunt din PVC. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Conform caietului de sarcini furnizat de beneficiar vor fi cuprinse lucrări de reabilitare a clădirii în vederea creșterii eficienței energetice prin:

- îmbunătățirea izolației termice a arcului clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, anșeu peste ultimul nivel, planșou peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex: achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oncării tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și

reglementărilor tehnice,

- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea/repararea/modernizarea fiturilor, înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare /montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațadă etc.);
- alte lucrări care se impun ca urmare a prevederilor legislației specifice și a studiilor de specialitate.

3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

Obiectivul principal privind realizarea acestei investiții este creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” Slobozia

Implementarea măsurilor de eficiență energetică a acestor corp de clădire va duce la îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activităților specifice:

- Creșterea eficienței energetice a clădirii în scopul reducerii emisiilor de carbon prin sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în clădirile publice;
- îmbunătățirea performanțelor energetice;
- Reducerea consumului termic.

Ca urmare a situației prezentate este necesară și oportuna realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilelor cu scopul de a crește performanța energetică, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, repararea și aducerea la standardele actuale atât a instalațiilor cât și a întregilor clădiri precum și a menținerea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

4. SITUAȚIE PROPUȘĂ

S-au propus următoarele lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, optime din punct de vedere tehnico-economic cât și al suportabilității investiției de către beneficiar.

CLĂDIRI ȘCOALA

Soluții pe partea de Construcții:

- termolizolarea pereților exteriori din zidărie cu:
- ✓ varanta 1 - polistiren expandat, grosime 10cm;

Termolizolarea suplimentară a pereților exteriori cu termosistem cu utilizarea de polistiren EPS cu grosimea de 0.10 m și $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$, și tencuiala izofoaf cu grosimea de 0.03m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$.

Rezistențele termice ale pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori unde s-au luat în calcul și punțile termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6

Stratificarea va fi următoarea:

- polistiren, plăci 10cm;
- tencuiala crăscuită armată cu plasa din fibra de sticlă,
- tencuiala decorativă.
- Se analizează suprafața stratului suport; se lovește cu ciocanul pentru a se determina elementele cu pericol de desprindere, se îndepărtează toate elementele care prezintă acest risc (tencuiala, bucati de beton, elemente decorative de finisaj, etc...);
- se considează elementele cu pericol de desprindere de tipul balustradelor, parapetilor, etc...;
- se îndepărtează de pe fațada aparatele de aer condiționat, cabluri, conducte, tevi electrice, etc.; acest lucru se va realiza de către firme specializate; este interzis să se ingroape în termosistem conductele de gaze;
- se montează polistirenul (stratul suport trebuie să fie curat, uscat, neînghețat, fără praf, permeabil), cu capacitate portantă - se curăță cu aer comprimat sau jet puternic de apă) prin prindere cu adeziv specific indicat de furnizor (de obicei pe baza de mortar de ciment) și dibluri de PVC; diblurile vor avea o lungime corespunzătoare pentru corectă prindere de perete; se montează minim 3 dibluri pentru o placă, de obicei se montează în colțurile plăcilor și central acestora; diblurile nu vor ieși din polistiren, se va asigura pătrunderea minim 4 cm în perete sau conform indicațiilor producătorilor; plăcile de polistiren se vor așeza în sași pentru a se evita suprapunerea rosturilor; plăcile așurate de polistiren vor fi dispuse lipite una față de cealaltă; în cazul în care este necesară corectarea planității se va utiliza un strat mai gros de mortar; în cazurile în care abaterile stratului suport, de la planitate sunt mari, se pot stabili rupeți în suprafața de polistiren, și așa astfel încât să nu afecteze negativ arhitectura fațadei
- în zona ferestrelor polistirenul se va monta cu o grosime de 2cm;
- în cazul în care grosimea aplicată în câmp nu se poate utiliza și la glafuri se poate utiliza polistiren extrudat cu grosime minim 1 cm; dacă glafurile permit spargerea (nu sunt structurale) se poate încerca lărgirea în vederea montării unei plăci de polistiren mai groase;
- peste polistiren se aplică masa de spaclu (tencuiala crăscuită pe baza de mortar); înainte de aplicarea tencuiei se realizează armarea suprafeței cu plasa din fibra de sticlă sau PVC; se va urmări ca armarea să fie cât mai continuă; 2 plase alăturate se vor suprapune minim 5 cm; sulul de plasa se va desfășura de sus în jos, prinderea plasei, se va face cu ajutorul

tencuielii după montarea și întinderea corespunzătoare se va aplica masa de spațiu; se va realiza întinderea uniformă într-un strat de minim 3 -5mm; se va urmări ca o suprafață de față să fie realizată în mod continuu pentru a evita apariția rosturilor; straturile aplicate trebuie să fie corect druse pentru a asigura un strat suport corespunzător pentru aplicarea tencuielii decorative. La colțuri se vor monta profile de aluminiu sau table cu pasă încorporată conform specificațiilor producător;

- se va aplica peste tencuiala crăscuită tencuiala decorativă; se va urmări realizarea continuă a unei fațade sau până la o rupere arhitecturală stabilită pentru a se evita apariția de rosturi. În cazul în care există un joc de culori pe fațada pentru protejarea finiei geometrice de demarcație a zonelor diferite se va utiliza banda protectoare de hartă sau benzi. Modul de aplicare al tencuialii decorative va fi stabilit prin specificații tehnice de către producător
- se remontează de către personal specializat obiectele care au fost încălțate de pe fațada dacă mai este cazul.

✓ **Varianța 2 - poliuretanic**

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de izoheat cu grosimea de 0,05 m și $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$. Termosistem cu utilizarea poliuretanului rigid cu grosimea de 0,05 m și $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$, peste care se aplică tencuială decorativă cu grosimea de 0,01m.

Rezistențele termice a pereților extensii parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și punțile termice de efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 8;

➤ **Termoizolarea planșeului către pod neîncălzit;**

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretanic cu grosimea de 0,1 m; cu $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$ și un strat de tencuială izoheat cu grosimea de 0,03 m și $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 8 și 9

➤ **Termoizolarea planșeului pe sol.**

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseala poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0,03 m și $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 8 și 9.

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură (100 KW/boiler și COP 5); cu foraj vertical, legate în cascada. Sistemul va livra agent termic pe infrastructura existentă, conform proiectului tehnic, Refacere instalație termică și înlocuire cazanului (faza PI+DE e elaborat în luna iulie 2019

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de încălzire compus din 4 microcentrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural.

Funcționarea în regim bivalent

În regimul bivalent de funcționare, se utilizează întotdeauna o a doua sursă de căldură alături de pompa de căldură, de cele mai multe ori un cazan (funcțional) – ca în cazul clădirilor existente

Acest regim de funcționare are o mare importanță, datorită existenței sistemului nou de încălzire al clădirii, compus din 4 microcentrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate.

În cazul funcționării în regim bivalent, pompa de căldură eșapează sarcina de încălzire de bază, urmând ca de la temperatura punctului de bivalență – să fie pornite cele 4 microcentrale.

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu apart termosolar compus din minim 3 panouri termosolare cu câte 12 tuburi vidate și stocator de energie (buffer de 100 l) care elimină consumul de energie neregenerabilă

Echipamentul face parte din sistemul EASY TO CONSTRUCTION/ INSTALLATION, montaj ușor la fața locului de personalul propriu care trebuie să învețe să lucreze cu instalația de preparat a.c.m

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de preparare a.c.m. compus din 5 boilere electrice a câte 1,5 KW

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 54 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură din cupru, cu debit de 105 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 60-70C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Recuperatorul de căldură este un sistem de ventilație cu dublu flux admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer).

Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticula de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totocasta fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă.

În timpul ventilației, prin schimbatorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp.

Sistemul conține și filtre G3 care curăță aerul de polen, de plante, spor, laol ce permit alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate energetică de până la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de ventilație:

Debit aer admis: 105 m³/

Debit aer evacuat: 97 m³/

Nivă. de zgomot: 14 – 52dB

Eficiența energetică maximă: 95%

Izolatie termica si fonica: Da

Telocomandă no usa: Da – system EASY TO CONSTRUCTION

Filtru G3 Da (1 buc)

Certificari: CE

Consum de energie redus: 4 – 17 W

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED de 40 W pentru a asigura iluminarea de 360 de lumini - prin înlocuirea lămpilor existente ce utilizează altă principii de funcționare.

Pentru asigurarea iluminatului cu tehnologie LED, se vor monta 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică

CLADIRE SALA SPORT

Soluțiile recomandate pentru partea de construcții a clădirii, fara interventii la sursele de producere a formelor de energie si la instalatiile interioare:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie.

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de termosistem, cu utilizarea polistirenului EPS cu grosimea de 5 cm cu $\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$ montat pe fața exterioară a pereților.

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și puncte termice ca efect al detaliilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate - Anexa 6;

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de vată minerală ruloși cu grosimea de 0.2 m cu $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$ și un strat de mortar (bitum) cu grosimea de 0.05 cm cu $\lambda = 0.17 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Raportului de rezultate - Anexa 6;

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu radiația infraroșie îndepărtată, film flexibil de încălzire pardoseală - sistem de proces Easy-to-Construction/Installation, care reduce consumul energetic cu 20 %. El se va proteja cu un sistem elastic de pardoseală. Pe planșeul cald al salii se va adăuga un film de încălzire cu infraroșu îndepărtat. Acesta va anula efectul transmisiei călduri prin

so' (transmitanța) întrucât radiația reflectată este mai puternică decât cea absorbită pentru materiale cu emisivitate mare (fizica radiațiilor) – fotografie nr. 9 din Anexa 8

Sistemul este tip LTH (low temperature heating) cu consum de 25 W/m², rezultând un consum de 4.3 KwV, reducând consumul de energie neregenerabilă cu aproximativ 70%

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu apur termosolară și stocaj de energie, care elimină consumul de energie neregenerabilă format din 3 panouri termosolare cu câte 10 tuburi vidate și un buffer de 100 litri. Apa caldă menajeră stocată poate fi utilizată și ca agent termic.

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 800 mc³/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 60-70C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu LED

Toate cerințele expuse de normative, legislație hotărâri ale autorităților locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor (inclusiv normele de protecție a muncii și PSI) vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a clădirii în integritatea sa, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actualele documentație, nu sunt prezentate, expres.

Rezultatele prezentate justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creșterea performanței energetice a clădirii, cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător.

Organizarea de Șantier va fi amplasată în interiorul amplasamentului studiat. Accesul în și din organizarea de șantier se va face prin intermediu. unei porți existente.

Pentru amenajarea suprafeței, în vederea amplasării Organizării de Șantier vor fi făcute următoarele lucrări:

- Decupare strat vegeta;
- Umplutură pietriș și nivelare suprafața
- Montarea containera (container pentru vase și grupuri sanitare ecologice)

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împreună și asigurate împotriva accesului neautorizat. În acest scop se va amenaja o suprafață pentru depozitare a materialelor, echipamentelor etc. Această platformă va fi împrejmuită pentru a proteja bunurile depozitate. Depozitarea materialelor se va face ordonat pe sortimente și

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOZIA

tic-dimensiuni astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc. dimensiunile și greutatea elvelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat în zona organizării de șantier, un tablou General de Distribuție care va fi conectat la rețeaua existentă. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură. Pentru alimentarea cu apă a organizării de șantier se va folosi rețeaua existentă.

Serviciile privind curățirea și igienizarea grupurilor sanitare ecologice, precum și nimicirea acestor servicii, vor fi asigurate pe baza de contract de către o firmă specializată.

Deșeurile rezultate se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeurii în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gună autorizate.

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim ajutor, colate corespunzător și în termen de valabilitate.

5. COSTURILE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI

Pentru CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » sunt necesare lucrări, conform devizului general în valoare de 4.343.197,11 lei exclusiv T.V.A., la care se adaugă T.V.A. de 810.709,89 lei, însumând 5.153.907,00 lei cu T.V.A.

Din devizul general valoarea C+M este de 2.709.739,42 lei exclusiv T.V.A., la care se adaugă T.V.A. de 514.850,49 lei, însumând 3.224.589,91 lei cu T.V.A.

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
Sofia, Constanta, str. Lt. Stefan Penarțescu, nr. 2
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU »
SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA		Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SI DROZIA

1.3	Amplasarea centrului proiecta mediului și asigurarea terenului în stare de construcție	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru repararea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studii geotehnice	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii speciale	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,600.00	318.25	2,918.25
3.3	Exportare tehnică	9,100.00	1,744.25	10,844.25
3.4	Certificarea performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	7,250.00	380.00	7,630.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Termă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studii de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	318.25	2,818.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a costurilor de execuție	23,000.00	2,660.00	25,660.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,408.25	107,408.25
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.90	251,730.90
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	65,000.00	14,291.80	79,291.80
	3.7.2. Elaburarea strategiei în domeniul eficienței energetice	58,700.00	10,753.00	69,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,586.00	34,986.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,500.00	11,500.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele inițiale în programul de coordonarea lucrărilor de execuție, avizet de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Organizație de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMİȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOCZIA

Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,577,244.78	429,676.51	3,006,921.29
4.2	Montaj, utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	112,494.64	21,373.93	133,868.62
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	794,739.65	151,306.23	946,045.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Sct3.1	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,484,509.07	662,056.72	4,146,565.79
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.2. Cheltuieli conexie organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,807.13	0.00	29,807.13
	5.2.1. Comisioane și dobânzi aferente creditului bănci finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13,548.70	0.00	13,548.70
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,709.74	0.00	2,709.74
	5.2.4. Cota aferentă Casa Socială a Construcțiilor - CSC	13,548.70	0.00	13,548.70
	5.2.5. Taxe pentru acordul avize conforme și autorizație de construire/deafințare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	348,150.91	65,205.67	413,356.58
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		416,658.04	73,501.67	490,159.71
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	865.00	5,365.00
Total capitol 6		9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL		4,343,197.11	810,769.89	5,153,967.03
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,709,739.42	514,856.49	3,224,595.91

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA” Strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Proiectant structură: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Faza: Expertiză Tehnică (E.T.)

Expert tehnic: Ing. COZMA RADU – GEORGE

Cuprins:

PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

ANEXA A: RELEVU FOTO

ANEXA B: SINTEZA NOTELOR DE CALCUL

PIESE DESENATE

Conform borderou



Nr. volume 1
Volumul nr. 1 Conține pagini
Exemplar nr. 2/3

- iunie 2020 -



PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Inși
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Villor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



COLECTIV DE ELABORARE

ing. Cozma Radu-George, expert tehnic atestat MLPAT



ing. Corcinschi Ana-Maria

ing. Ungureanu Elisabeta

.....
.....



PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița

CUPRINS:



COPIE DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC.....	4
RAPORT SINTETIC - CLĂDIRE ȘCOALĂ	5
RAPORT SINTETIC – SALĂ DE SPORT	7
RAPORTUL DE EVALUARE	8
1. SCOPUL EXPERTIZEI	8
2. REGLEMENTĂRI TEHNICE	9
3. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PENTRU ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI	12
4. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE	13
5. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI	13
5.1 Încadrarea în zona seismică	13
5.2 Încadrarea în zona de acțiune a vântului	13
5.3 Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii	13
5.4 Adâncimea de îngheț	13
5.5 Natura terenului de fundare	13
6. DESCRIEREA CLĂDIRII	14
6.1 Scurt istoric	15
6.2 Structura de rezistență	16
6.3 Avarii, degradări	17
6.4 Intervenții	18
6.5 Materiale	18
6.6 Clădiri învecinate	19
7. NIVELUL DE CUNOAȘTERE	19
8. METODOLOGIA DE EVALUARE	20
9. GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ R1	21
10. GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2	25
11. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3	27
12. SINTEZA EVALUĂRII	28
13. PROPUNERI DE INTERVENȚIE	29
14. CONCLUZII	35
ANEXA A: RELEVU FOTO	37
ANEXA B: SINTEZA NOTELOR DE CALCUL	46
BORDEROU DE PIESE DESENATE	61





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
 tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
 Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
 Proiect nr.: 1802/05.06.2020
 Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
 ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
 Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
 Faza: E.T.
 BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



COPIE DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIILOR	
<p>SE ATESTĂ DOMNIUL / DOMNIȘNA</p> <p>COZMA I. RADU GEORGE 1968 București Inginer de proiectare / Ing. CO-CONSTRUCȚII</p> <p>DIRECTOR GENERAL Exp. STABILITATE [Signature]</p> <p></p> <p>Titlu de onoare: 10.06.2000</p>	<p>Nr. înscrisorului nr. 05074 din 17.11.1989</p> <p>1) Numele autorului: EXPERT TEHNIC 2) Numele autorului: ING. GEORGE I. RADU GEORGE, cu structura de specialitate: ȘTIINȚA ALIMENTARĂ, SIGURANȚA ALIMENTARĂ, LĂCĂȘI (A.S.).</p> <p>3) În specialitatea: _____</p> <p>4) Titlul documentului: REZERVĂRI ȘI STABILITATE (A.S.).</p> <p>5) Valoarea (în lei): _____ SERIA: N. 100 Numărul cartei de fond: _____ Alăturat la acest fișă nr. de înregistrare: 05074</p>

LEGITIMATIE

Prezentul permisiv este în vigoare de la data emiterii sale și este valabil de la data eliberării.



**RAPORT SINTETIC - CLĂDIRE ȘCOALĂ**

Denumirea lucrării:	REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”				
Scopul expertizei:	Verificarea condițiilor de siguranță, rezistență mecanică și stabilitate ale clădirilor Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, Slobozia, județul Ialomița, în vederea creșterii eficienței energetice, în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare și pentru stabilirea măsurilor de intervenție în condițiile lucrărilor propuse prin auditul energetic.				
Data expertizei:	IUNIE 2020				
Expert tehnic:	Ing. COZMA RADU - GEORGE	Legitimatie	N 05074/ 17.11.1999		
Adresa:	strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	1975				
Funcțiunea clădirii:	- parter: săli de clasă, birouri, bucătărie, holuri, grupuri sanitare, centrală termică - etaj 1 și etaj 2: săli de clasă, holuri, grupuri sanitare				
Înălțime suprațerană totală (m):	12,98	Număr de niveluri:	Tronson 1, 2 și 3: Parter + 2E		
Suprafața construită (mp):	775,00	Suprafața desfășurată (mp):	2.325,00		
Sistemul structural:	Tronsoanele 1, 2 și 3: pereți portanți din zidărie de cărămidă confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat; local (în camerele cu pereți rari) grinzi din beton armat; La toate tronsoanele: planșee din beton armat. Acoperiș tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn. Fundatii de tip continuu sub pereți, realizate din beton.				
Componente nestructurale:	Învelitoare din tablă profilată tip țiglă. Jgheaburi și burlane din tablă. Tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant. Centrală termică proprie, cu funcționare pe gaze naturale.				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	SLU	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):					I
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:	Tronson 1, Tronson 2, Tronson 3				85
Gradul de afectare structurală, R2:	Tronson 1, Tronson 2, Tronson 3				90
Gradul de asigurare structurală seismică, R3:	Tronson 1				73%
	Tronson 2				71%
	Tronson 3				70%
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	Tr. 1, Tr. 2, Tr. 3	I	II	III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic R _c III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.				
Verificarea la starea limită de	Sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel, în ipoteza componentelor nestructurale din materiale fragile, atașate structurii.				





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



serviciu:			
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calculul structurii de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic $R_s III$. Întrucât lucrările pentru creșterea eficienței energetice nu afectează rezistența, stabilitatea și siguranța clădirii existente, nu sunt necesare lucrări de consolidare structurală.		
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da	Nu	
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	III IV





RAPORT SINTETIC – SALĂ DE SPORT

Denumirea lucrării:	REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”				
Scopul expertizei:	Verificarea condițiilor de siguranță, rezistență și stabilitate ale sălii de sport a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, Slobozia, județul Ialomița, în vederea creșterii eficienței energetice, în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare și pentru stabilirea măsurilor de intervenție în condițiile lucrărilor propuse prin auditul energetic.				
Data expertizei:	IUNIE 2020				
Expert tehnic:	Ing. COZMA RADU - GEORGE	Legitimație	N 05074/ 17.11.1999		
Adresa:	strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	1983				
Funcțiunea clădirii:	- parter: sală de sport, grupuri sanitare, hol - etaj I (supanță): spații anexe				
Înălțime supraterană totală (m):	9,40	Număr de niveluri:	Parter +1E (parțial)		
Suprafața construită (mp):	256,00	Suprafața desfășurată (mp):	323,00		
Sistemul structural:	Cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat prefabricat. Planșee din chesoane din beton armat prefabricat (ECP 1,50 m x 9,00 m). Acoperiș tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn. Fundații de tip izolate sub stalpi cu grinzi de legătură perimetrare, realizate din beton armat.				
Componente nestructurale:	Învelitoare din tablă profilată tip țiglă. Jgheaburi și burlane din tablă. Pereți din zidărie de cărămidă. Tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant.				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	SLU	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):			1	2	3
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:	Sală de sport	74			
Gradul de afectare structurală, R2:	Sală de sport	94			
Gradul de asigurare structurală seismică, R3:	Sală de sport	68%			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	Sală de sport	I	II	III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic R _s III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel, în ipoteza componentelor nestructurale din materiale fragile, atașate structurii.				
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul structura de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic R _s III. Întrucât lucrările pentru creșterea eficienței energetice nu afectează rezistența, stabilitatea și siguranța clădirii existente, nu sunt necesare lucrări de consolidare structurală.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:			Da	Nu	
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:			I	II	III IV





RAPORTUL DE EVALUARE

1. SCOPUL EXPERTIZEI

Obiectul prezentei documentații îl constituie revizuirea expertizei tehnice pentru construcțiile situate pe strada Viilor nr. 61, cu destinația Școală Profesională Specială „Ion Teodorescu” și sală de sport, din municipiul Slobozia.

Expertiza se elaborează pentru verificarea condițiilor de siguranță, rezistență și stabilitate ale construcțiilor existente, în vederea în vederea executării lucrărilor necesare pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii, conform auditului energetic elaborat de S.C. CERTICORP SRL în luna mai 2020, auditor energetic ing. Marian Coteș, se vor executa lucrări la anvelopa clădirii și la instalațiile clădirii.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (în două variante: 1. cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 10 cm și tencuială izoheat de 3 cm grosime; 2. cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime);

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);

- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).

- Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);

- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;

- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;

- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:

- repararea/refacerea finisajelor;

- remedierea defectelor din elementele de beton armat;

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;

- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire;

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);





- Intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (igheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

În conformitate cu prevederile din legea 10/1995, art.18, este necesar ca orice intervenție asupra unei construcții existente (reabilitări termice, modernizări, reparații, reconstruiri, consolidări, transformări, extinderi, etc.) să se efectueze pe baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat.

Scopul expertizei tehnice constă în determinarea stării tehnice actuale a clădirilor Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, din municipiul Slobozia, pentru verificarea condițiilor de siguranță, rezistență mecanică și stabilitate ale construcțiilor existente, în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare și pentru stabilirea eventualelor măsuri de intervenție în vederea execuției lucrărilor pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor.

Expertiza tehnică va sta la baza elaborării documentației tehnico - economice, respectiv: documentație pentru avizarea lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.), proiect pentru autorizarea executării lucrărilor (D.T.A.C.), proiect tehnic de execuție a lucrărilor (P.Th.), inclusiv detalii de execuție (D.E.), documente necesare avizării și executării lucrărilor de construcții.

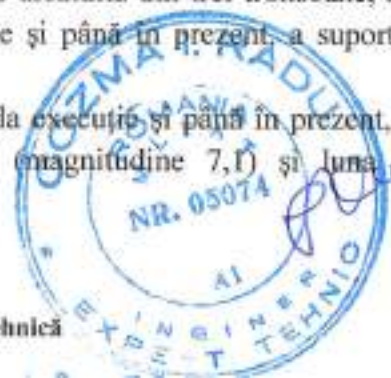
Soluțiile tehnico - financiare vor fi tratate în cadrul documentației pentru avizarea lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.).

2. REGLEMENTĂRI TEHNICE

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- Clădirea școlii, dată în funcțiune în anul 1975. Este alcătuită din trei tronsoane, separate cu rosturi seismice și de tasare-dilatate între ele. De la execuție și până în prezent, a suportat efectele cutremurelor din 4 martie 1977, august 1986 și mai 1990.

- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. De la execuție și până în prezent, a suportat efectele cutremurelor importante din luna august 1986 (magnitudine 7,1) și luna mai 1990 (magnitudine 6,9).





La data elaborării proiectului și a execuției clădirii școlii (1975) erau în vigoare următoarele reglementări tehnice:

- P13-70 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice.
- STAS 2923-63 - Zone de intensități macroseismice
- STAS 502-68 - Construcții civile și industriale. Sarcini în construcții. Greutăți convenționale (Greutăți tehnice)
- STAS 503-49 - Sarcini în construcții. Clasificare.
- STAS 504-65 - Construcții civile și industriale. Sarcini în construcții. Încărcări permanente
- STAS 506-59 - Construcții civile și industriale. Sarcini în construcții. Sarcini utile
- STAS 946-56 - Sarcini în construcții. Sarcini climatice
- STAS 2843-69 - Sarcini în construcții. Instalații de ridicat. Acțiunea vântului
- STAS 1031-56 - Construcții civile și industriale. Elemente de zidărie. Prescripții de calcul.
- STAS 1546-50 - Construcții civile și industriale. Calculul elementelor de beton armat. Prescripții.
- STAS 1242-61 - Terenul de fundație. Cercetări pentru întocmirea proiectului fundațiilor.

La data elaborării proiectului și a execuției sălii de sport (1983) erau în vigoare următoarele reglementări tehnice:

- P 100-81 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social – culturale, agrozootehnice și industriale;
- STAS 10107/0-76 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat;
- P 2 -75 – Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor din zidărie;
- STAS 10101/0-75 – Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor;
- STAS 10101/0A-77 - Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale;
- STAS 10101/1-78 – Acțiuni în construcții. Greutăți tehnice și încărcări permanente;
- STAS 10101/2-75 – Acțiuni în construcții. Încărcări datorită procesului de exploatare;
- STAS 10101/2A1-78 – Acțiuni în construcții. Acțiuni datorite procesului de exploatare pentru construcții civile și industriale;
- STAS 10101/20-78 – Acțiuni în construcții. Acțiunea vântului;
- STAS 10101/21-78 – Acțiuni în construcții. Încărcări date de zăpadă.

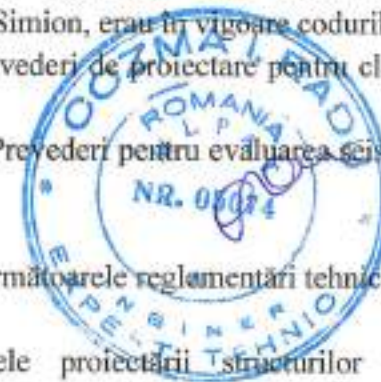
La data elaborării expertizei tehnice din luna iulie 2017, de către S.C. SICON PROINVEST S.R.L. București, expert tehnic A1, A2, ing. Romulus Simion, erau în vigoare codurile:

- P100-1/2006: Cod de proiectare seismică. - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, care se folosea pentru evaluarea clădirilor existente;
- P100-3/2008: Cod de proiectare seismică – Partea III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.

La data revizuirii expertizei (luna iunie 2020) sunt în vigoare următoarele reglementări tehnice:

Normative de bază

- CR 0 - 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
- P 100 - 1/2013 Cod de proiectare seismică. - Partea I - Prevederi de





	proiectare pentru clădiri
P 100 - 3/2019	Cod de proiectare seismică – Partea III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
NP - 007/1997	Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
NP 112 - 2014	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
SR EN 1990-2004	Bazele proiectării structurilor
SR EN 1991-1-1-2004	Acțiuni asupra structurilor.
SR EN 1991-1-1-AN-2006	Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutatei proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională
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 1992-1-1-2004 AC-2008	Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
SR EN 1992-1-1-2004 NB-2008	Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională
C 56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
NE 05-97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante).
SR EN 1993-1-1-2006	Proiectarea structurilor din oțel Partea 1-1 Reguli generale și reguli pentru clădiri

Legislația privitoare la expertizarea construcțiilor

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în anul 2015.
- Legea nr. 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
- HG 273/1994 - Regulament de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- HG 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calității în construcții.
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
- Legea nr. 307/2006 - privind apărarea împotriva incendiilor.
- HG 622/2004 - Hotărâre privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții.
- HG nr. 766/1995 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.





- OG nr. 20/1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată 2001 cu completările și modificările ulterioare.
- Norme metodologice de aplicare a OG nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicate în 2002.
- OG nr. 67/28 august 1997 privind modificarea și completarea OG nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit existent.
- Legea 282/2015 de modificare și completare a OG nr. 20/1994.
- HG nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- HG 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în 2004 cu completările și modificările ulterioare.
- C 254 - 2017 - Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”.

Evaluarea seismică se face în baza normativului P100-3/2019 „Cod de proiectare seismică - Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente” și P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea a I- Prevederi de proiectare pentru clădiri”.

3. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PENTRU ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI

Pentru elaborarea expertizei s-au realizat următoarele activități:

- Analiza (inspecția) vizuală a clădirilor (Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia – clădire școală și sala de sport) realizată în datele de 5 iunie 2020 și 12 iunie 2020;
- Relevee fotografice;
- Studiul releveelor de arhitectură (elaborate de B.I.A. David Șerban Nicolae în luna decembrie 2016);
- Studiul releveelor de structură (elaborate de S.C. SICON PROINVEST S.R.L. în luna iulie 2017) prin care s-au stabilit dimensiunile de ansamblu ale structurilor de rezistență, dimensiunile elementelor structurale și nestructurale, sistemul structural, alcătuirea elementelor structurale și nestructurale.
- S-au folosit informații din expertiza tehnică elaborată de S.C. SICON PROINVEST S.R.L. București, în luna iulie 2017, expert tehnic A1 și A2, ing. Simion I. Romulus;
- S-au folosit informațiile din auditul energetic, elaborat de S.C. CERTICORP SRL în luna mai 2020, auditor energetic ing. Marian Cotet.
- S-a efectuat modelarea structurii într-un program de calcul automat și s-au interpretat rezultatele în concordanță cu prevederile normativelor tehnice, în vederea formulării concluziilor expertizei.
- S-a verificat rezistența betonului cu sclerometrul mecanic.
- S-a verificat numărul, poziția și diametrele armăturilor din elementele structurale, cu pahometrul.
- Informații culese de la fața locului în urma discuțiilor avute cu reprezentanții beneficiarului.





4. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Expertiza s-a realizat pe baza releveelor de structură și de arhitectură și pe baza încercărilor nedistructive realizate cu sclerometrul mecanic pe beton (pentru verificarea rezistenței acestuia) și cu pahometrul (pentru determinarea numărului, poziției și diametrelor armăturilor).

De asemenea, s-au folosit date din expertiza tehnică elaborată de S.C. SICON PROINVEST S.R.L. București, în luna iulie 2017, expert tehnic AI și A2, ing. Simion I. Romulus.

Pentru situația propusă (măsurile necesare pentru creșterea eficienței energetice a clădirii) s-au luat în considerație măsurile maxime din auditul energetic din luna mai 2020.

5. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul construcției, Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu”, este pe strada Viilor nr. 61, în municipiul Slobozia, județul Ialomița.

5.1 Încadrarea în zona seismică

Municipiul Slobozia se află în zona de acțiune a seismelor subcrustale din sursa Vrancea.

Conform Codului de Proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de o accelerație de vârf a terenului $a_g = 0,25g$ și de o perioadă de colț $T_c = 1,0$ s (Figura 3.1, Figura 3.2 și Anexa A, tabelul A.1 - Valorile accelerației terenului pentru proiectare, a_g și valorile perioadei de control (colț), T_c , pentru localitățile urbane din România).

Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de $a_g = 0,25g$.

5.2 Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Zona din punct de vedere al acțiunii vântului conform CR1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.”:

- valoarea de referință a presiunii dinamice de bază este de $q_b = 0,6$ kPa, având IMR = 50 ani (Figura 2.1. și Tabelul A.1-Valorile de referință ale presiunii dinamice a vântului pentru 337 de localități urbane din România).

5.3 Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

Zona din punct de vedere a încărcării date de zăpadă conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”:

- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, $s_{0,k} = 2,5$ kN/m², având IMR = 50 ani, a construcțiilor amplasate la altitudini $A \leq 1000$ m (Figura 3.1. și Tabelul A.1- Valorile caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol pentru 337 de localități urbane din România).

5.4 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț este de (70-80) cm de la CTN conform STAS 6054-77.

5.5 Natura terenului de fundare

Terenul la cota de fundare este alcătuit din argilă. Amplasamentul studiat are următoarele caracteristici:

- are stabilitate generală și locală asigurată;
- nu este supus viiturilor de apă.





6. DESCRIEREA CLĂDIRII

Expertiza tehnică se elaborează pentru Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din municipiul Slobozia.

Situația juridică a imobilului: proprietatea județului Ialomița.

Situația existentă

Descrierea construcției din punct de vedere arhitectural

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- Clădirea școlii, alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de tasare-dilatate și seismice.

- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la cca. 7,00 m distanță de școală.

Clădirea școlii are formă aproximativă în plan de „T”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară.

Tronsonul 1 (axele 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 30,00 m x 9,90 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de, respectiv, 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scării).

Tronsonul 2 (axele 7 – 13/D-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 16,90 m. Are 5 travei de 3,00 m și o travee de 3,20 m, și 4 deschideri de, respectiv, 6,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsonul 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travei de 3,00 m, și 1 deschidere de 2,90 m, 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,00 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime: parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Pereții exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv, 30 cm grosime (măsurată cu tencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (tronsonul 2, axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin celelalte fațade.

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări poziționate astfel: câte una la fiecare extremitate a tronsonului 1 (axele 1-2/F-I și axele 6-7/G-J), și cea de-a treia la extremitatea liberă a tronsonului 3 (axele 5-7/A-B).

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli obișnuite de ciment-var și local cu placaj din cărămidă aparentă (tip Bratca).

Finisajele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsea lavabilă, lambriuri din lemn, placaj ceramic (pe holuri) și placaj cu faianță la grupuri sanitare.
- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streșina sunt din lemn. Jgheburile și burlanele sunt din tablă.

Sală de sport are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.





Regimul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoselii, între axele 4-5/A-B, este executată o supanță, care compartimentează parterul pe verticală, alcătuind un etaj parțial.

Pereții perimetrali de închidere ai sălii și cei interiori, de compartimentare pe spațiul supantei, sunt din zidărie de cărămidă, cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural.

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală, în axele 4/A.

Accesul de la parter la etajul 1 (supanță) se face pe o scară în două rampe, din beton armat.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli obișnuite de ciment-var.

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu placaje de faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streășina sunt din PVC. Jgheburile și burlanele sunt din tablă.

Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

Construcțiile sunt prevăzute cu instalații de apă și canalizare, fiind racordate la rețeaua municipiului Slobozia.

Încălzirea clădirii școlii se realizează prin intermediul a 4 microcentrale termice, cu funcționare pe gaze naturale. Radiatoarele sunt din tablă de oțel. Instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Încălzirea sălii de sport se realizează cu centrală termică pe gaz și două aeroterme (suspendate de tavanul sălii de sport), cu funcționare pe gaze naturale. Și în acest caz, instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Construcțiile sunt dotate cu instalații electrice (curenți tari: iluminat și prize), telefonie fixă și mobilă, internet. În unele încăperi au fost instalate, după 1989, aparate individuale de aer condiționat tip split.

6.1 Scurt istoric

Comportarea construcției la cutremurele pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii

Clădirea școlii, de la anul execuției (1975) și până în prezent, a suportat 3 seisme importante: martie 1977 (magnitudine 7,4), august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

Sala de sport, de la anul execuției (1983) și până în prezent, a suportat efectele seismelor din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

În urma acestor acțiuni seismice clădirile nu au suferit avarii care să necesite lucrări de intervenții sau măsuri de consolidare.

Pentru Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” Slobozia (clădirea școlii și sala de sport) a fost elaborată o expertiză tehnică în luna iulie 2017, de către S.C. SICON PROINVEST S.R.L. București, expert tehnic A1, A2, ing. Romulus Simion. Expertiza a avut ca obiectiv determinarea stării tehnice a construcției în vederea creșterii eficienței energetice a clădirii.

La data elaborării expertizei tehnice din 2017, din examinarea vizuală a clădirilor, nu au fost constatate degradări în elementele structurii de rezistență, și nici tasări diferențiate. Construcțiile se prezentau într-o stare tehnică bună.





La data elaborării prezentei documentații (iunie 2020), din examinarea vizuală rezultă că imobilul studiat s-a comportat bine de la ultimele evaluări, neexistând nici fisuri și nici alte tipuri de degradări ale elementelor structurale.

6.2 Structura de rezistență

Descrierea construcției din punct de vedere structural

Suprastructura

Clădirea școlii

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale, în grosime de 28 cm, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat.

Local, în camerele cu pereți rari, planșeul descarcă și pe grinzi din beton armat, cu secțiunea de 30 cm x 60 cm și 20 cm x 35 cm la interior, și 30 cm x 35 cm la fațade.

Conform rezultatelor încercărilor efectuate de laboratorul autorizat S.C. STAR CONST IMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL, cât și conform măsurătorilor noastre de la fața locului, stâlpișorii au secțiunea 30 cm x 30 cm (armați cu bare longitudinale 4Ø16) și 30 cm x 50 cm (armați cu bare longitudinale 6Ø16, oțel beton PC52). Armătura transversală (etrierii) este din bare Ø6/22cm, oțel beton OB37.

Betonul utilizat în structură este de clasă C16/20.

Cărămidile sunt de clasa C100 și mortarul de marcă M25.

Planșeele sunt din beton armat și au grosimi de 10cm.

Scările sunt cu două rampe și podeste intermediare și sunt executate din beton armat.

Acoperișul este tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn.

Sala de sport

Structura de rezistență este alcătuită din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat prefabricat.

Stâlpii au secțiunea de 40 cm x 50 cm. Grinzile longitudinale au secțiunea în formă de „T”, cu dimensiunile 25 cm x 50 cm, și sunt simplu rezemate pe stâlpi.

Betonul este de clasă C16/20.

Acoperișul este din chesoane prefabricate, cu dimensiunile 1,50 m x 9,00 m, dispuse pe direcția scurtă (transversală).

Planșeul supantei este din beton armat monolit.

Scara este cu două rampe și este executată din beton armat.

Acoperișul este tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn.

Infrastructura

Clădirea școlii

Fundațiile sunt continue, tip tălpi din beton simplu și cuzinet de beton armat.

Sala de sport

Fundațiile sunt izolate sub stâlpi, tip pahar din beton armat prefabricat. Conform informațiilor din expertiza tehnică din iulie 2017, rezultată că fundațiile pahar sunt din beton de clasa C20/25.





Situația propusă

Se vor executa lucrări pentru creșterea eficienței energetice a clădirii. Aceste lucrări sunt detaliate în auditul energetic elaborat de S.C. CERTICORP SRL în luna mai 2020 - auditor energetic ing. Marian Coteț, și constau în intervenții la anvelopa clădirii (termoizolarea pereților exteriori, a plăcii de pe sol, a podului) și intervenții la instalațiile clădirii (instalarea de panouri termosolare și pompe de căldură cu foraj vertical, înlocuirea corpurilor de iluminat).

Pentru realizarea măsurilor propuse pentru creșterea eficienței energetice a clădirii nu sunt necesare intervenții la structura de rezistență a clădirii.

Sunt necesare lucrări de remediere a degradărilor, avariilor și deficiențelor constatate.

6.3 Avarii, degradări

Pentru Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” Slobozia a fost elaborată o expertiză tehnică în luna iulie 2017, de către S.C. SICON PROINVEST S.R.L. București, expert tehnic A1, A2, ing. Romulus Simion.

La data elaborării expertizei tehnice din 2017, din examinarea vizuală a clădirilor școlii, nu au fost constatate degradări în elementele structurii de rezistență, și nici tasări diferențiate. Clădirile se prezentau într-o stare tehnică bună.

În expertiza sus-menționată au fost constatate deteriorări ale elementelor nestructurale, și anume:

- Desprinderi locale de tencuieli pe fațade;
- Degradări ale finisajelor la fațade.

Concluzia expertizei: „Aceste degradări nu sunt de natură a afecta structura de rezistență a clădirii, dar ele trebuie remediate.”

La data elaborării prezentei documentații tehnice, iunie 2020, din examinarea vizuală rezultă că imobilul studiat s-a comportat bine de la ultima evaluare, neexistând nici fisuri și nici alte tipuri de degradări ale elementelor structurale.

În schimb, deteriorările constatate în expertiza precedentă rămân aceleași, întrucât nu au fost remediate sau au fost doar parțial remediate.

Putem adăuga la lista deficiențelor și degradărilor următoarele observații:

- În clădirea școlii există zone la intradosul planșelor din beton armat unde s-a realizat străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, și unde acoperirea cu beton lipsește și armăturile sunt vizibile și corodate.

- Există fațade unde streășina este mult prea îngustă, acești pereți nefiind protejați de intemperii;

- Sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (jgheaburi și burlane) nu este realizat corespunzător sau este defect (segmente lipsă și la jgheaburi și la burlane); burlanele sunt prea scurte, nu coboară până la nivelul trotuarelor, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză, în zona burlanelor, pereții la bază sunt afectați de infiltrații care au generat igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieli pătate sau exfoliate). Și trotuarele sunt afectate în zona de evacuare a burlanelor, aici fiind prezente fenomene biologice (igrasie).





- La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat, și zone unde rostul dintre trotuar și clădire nu este etanș, acestea favorizând pătrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și la fundațiile clădirii).

6.4 Intervenții

Modificări aduse în timp construcției

Expertiza tehnică din iulie 2017 menționează, atât pentru clădirea școlii, cât și pentru sala de sport: „Pe durata de exploatare clădirea nu a suferit intervenții cu impact semnificativ asupra sistemului structural.”

Din constatările noastre, în timpul exploatării s-au efectuat lucrări de finisaje, amenajări interioare, modernizări de instalații (instalația de încălzire, corpuri de iluminat, instalații de ventilație), înlocuirea tâmplăriei originare cu tâmplărie modernă din profile PVC cu geam termoizolant.

Putem afirma și că șarpantele și învelitorile din tablă ale clădirii școlii și a sălii de sport au fost executate ulterior datelor de punere în funcțiune a celor două clădiri, probabil după anul 1989, și că inițial clădirile au avut acoperișuri tip terasă cu învelitori din hidroizolații bituminoase.

Structuri de tip șarpantă cu o apă și învelitori din tablă profilată au fost adăugate și pe plăcile în consolă care alcătuiesc copertinele peste intrările secundare în clădirea școlii, peste placa peste intrarea principală în școală și peste intrarea principală în sala de sport. În mod cert, la punerea în funcțiune a clădirilor, copertinele erau prevăzute cu atice cu glaf din tablă, învelitori din hidroizolații bituminoase și scurgeri prin țevi tip aruncător care străpungeau aticele.

6.5 Materiale

Conform raportului de încercări nr. 55/21.07.2017, realizat de laboratorul autorizat S.C. STAR CONST IMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL, materialele utilizate sunt:

Clădire școală:

Beton C20/25 – stâlpi, grinzi (grindă parter; stâlp parter)

Oțel beton: PC52 (armătură longitudinală: 4Ø14 și 4Ø18 în grinzi; 4Ø16 în stâlp de 30x30; 6Ø16 în stâlp de 30x50)

OB37 (etrieri: Ø6/15/20 în grinzi; Ø6/22 în stâlp)

Conform raportului de încercări nr. 56/21.07.2017, realizat de laboratorul autorizat S.C. STAR CONST IMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL, materialele utilizate sunt:

Sala de sport:

Beton C16/20 – stâlpi prefabricați (ax 2/A și ax 3/B) și grinzi (ax 4-5/B).

În prezenta expertiză caracteristicile materialelor au rezultat din teste în teren (măsurători nedistructive pe materiale) coroborate cu valorile din expertiza tehnică din iulie 2017. S-au realizat măsurători nedistructive pe materiale cu sclerometru mecanic Proceq tip N și pahometru Bosch D-tect 150SV.

Conform măsurătorilor realizate cu sclerometru Proceq tip N s-a identificat marca betonului min. B250 corespunzător clasei la compresiune C16/20 cu $f_{ck} = 160 \text{ daN/cm}^2$.

În urma măsurătorilor și testelor nedistructive efectuate "in situ" coroborate cu valorile stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției (1975 și 1983), cât și pe baza rezultatelor din rapoartele de încercări din iulie 2017 efectuate de laboratorul autorizat S.C. STAR CONST IMPEX SRL, obținute prin metoda SONREB (metoda combinată: ultrasunete și metoda





reculului prin sclerometrie mecanică) și anexate expertizei tehnice din 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL, nu mai este necesară analiza în laborator pentru determinarea tipului și calității materialelor.

Caracteristicile materialelor pe baza cărora se fac verificările:

- coeficienți parțiali pentru material pentru situația de proiectare permanentă:

$$\gamma_c = 1,50 - \text{beton}$$

$$\gamma_s = 1,15 - \text{oțel pentru beton armat și precomprimat}$$

- **beton: C16/20**

f_{ck} - valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune a betonului

$$f_{ck} = 160 \text{ daN/cm}^2$$

f_{cd} - valoarea de calcul a rezistenței la compresiune a betonului

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c$$

α_{cc} - coeficient ce ține seama de efectele de lungă durată asupra rezistenței

$$\alpha_{cc} = 1,00$$

$$f_{cd} = 1,00 \times 160 / 1,50 = 106,67 \text{ daN/cm}^2$$

- **oțel:** f_{ck} - valoarea caracteristică a rezistenței la întindere a armăturilor pentru beton armat

PC52 $f_{tk} = 3550 \text{ daN/cm}^2$

OB37 $f_{tk} = 2550 \text{ daN/cm}^2$

Valoarea de calcul a rezistenței la întindere a armăturilor:

- PC52 este 3000 daN/cm^2

- OB37 este 2100 daN/cm^2

6.6 Clădiri învecinate

Terenul în suprafață de 9.281 mp pe care se află Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” Slobozia se află în zona centrală a municipiului Slobozia.

Incinta este împrejmuită cu gard și nu sunt alte clădiri în vecinătate alipite de clădirea școlii sau de sala de sport.

Pe amplasament se mai găsesc, în afară de sala de sport, o clădire cu suprafață de 98 mp, cu regim de înălțime parter și cu funcțiunea amfiteatru.

7. NIVELUL DE CUNOAȘTERE

S-a stabilit **nivelul de cunoaștere KL1** (cunoaștere limitată), conform tabelului 4.1. din Codul de evaluare seismică, P100-3/2019, ținând cont de următoarele criterii:

- Geometria clădirii: (2) dintr-un relevu complet al clădirii
- Alcătuirea de detaliu: (b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării clădirii și pe baza unei inspecții limitate în teren
- Proprietățile mecanice ale materialelor: (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construire din perioada realizării clădirii și din încercări limitate în teren

Factorul de încredere are valoarea $CF = 1,35$ - conform pct. 4.4.(2)(a) din P100-3/2019, în funcție de nivelul de cunoaștere stabilit ($KL1 =$ cunoaștere limitată) și metodele corespunzătoare de calcul.

Caracteristicile materialelor au rezultat din măsurătorile și testele nedistructive efectuate “in situ” coroborate cu valorile stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției (1975 și 1983), cât și pe baza rezultatelor din rapoartele de încercări din iulie 2017 efectuate de





laboratorul autorizat S.C. STAR CONST IMPEX SRL, obținute prin metoda SONREB (metoda combinată: ultrasunete și metoda reculului prin sclerometrie mecanică) și anexate expertizei tehnice din 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL.

Pentru elementele suprastructurii s-a identificat marca betonului B250 corespunzător clasei la compresiune C16/20 cu $f_{ck} = 160 \text{ daN/cm}^2$.

Conform rapoartele de încercări din iulie 2017 au rezultat următoarele:

- armături longitudinale din stâlpi: oțel PC52: Ø16
- armături transversale (etrieri) din stâlpi: oțel OB37: Ø6/20cm

Caracteristicile materialelor pe baza cărora se fac verificările:

- coeficienți parțiali pentru material pentru situația de proiectare permanentă:

$$\gamma_c = 1,50 - \text{beton}$$

$$\gamma_s = 1,15 - \text{oțel pentru beton armat și precomprimat}$$

- beton: C16/20 (B250)

f_{ck} – valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune a betonului

$$f_{ck} = 160 \text{ daN/cm}^2$$

f_{cd} – valoarea de calcul a rezistenței la compresiune a betonului

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c$$

α_{cc} – coeficient ce ține seama de efectele de lungă durată asupra rezistenței

$$\alpha_{cc} = 1,00$$

$$f_{cd} = 1,00 \cdot 160 / 1,50 = 106,67 \text{ daN/cm}^2$$

$$f_{cd} / CF = 106,67 \text{ daN/cm}^2 / 1,35 = 79 \text{ daN/cm}^2$$

- oțel: f_{ck} – valoarea caracteristică a rezistenței la întindere a armăturilor pentru beton armat

$$\text{PC52: } f_{ck} = 3550 \text{ daN/cm}^2$$

$$\text{OB37: } f_{ck} = 2550 \text{ daN/cm}^2$$

Valoarea de calcul a rezistenței la întindere a armăturilor:

$$\text{- PC52 este } 3000 \text{ daN/cm}^2 / CF = 2222 \text{ daN/cm}^2$$

$$\text{- OB37 este } 2100 \text{ daN/cm}^2 / CF = 1555 \text{ daN/cm}^2$$

Caracteristicile betonului au fost testate la amplasament cu sclerometrul mecanic tip Schmidt.



8. METODOLOGIA DE EVALUARE

Evaluarea structurii s-a făcut în acord cu prevederile codului P100-3/2019.

Obiectivele de performanță stabilite: siguranța vieții și limitarea degradărilor.

Obiectivul de bază Siguranța vieții are în vedere, în principal:

- limitarea substanțială a deformației structurale față de deformația la care intervine prăbușirea, pentru ca viețile oamenilor să fie protejate;
- limitarea degradărilor până la un nivel la care construcția rămâne reparabilă în condiții economice;
- asigurarea căilor de ieșire din clădire;
- prevenirea accidentării sau pierderii vieții oamenilor din cauza desprinderii și prăbușirii unor componente nestructurale (pereți despărțitori, cornișe, atice, geamuri sau panouri opace ale fațadelor cortină etc.).

Obiectivul de bază Limitarea degradărilor are în vedere, în principal, limitarea degradărilor elementelor nestructurale, astfel încât repararea acestora să nu afecteze semnificativ utilizarea clădirii.



Evaluarea a urmărit identificarea zonelor cu vulnerabilitate ridicată ale structurii, verificarea criteriilor privind cerințele de stabilitate, rezistență, rigiditate și ductilitate.

Gradul de asigurare seismică s-a determinat cu metodologia de nivel 2 care implică:

(a) evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor și a nivelului de degradare.

(b) evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare.

Au fost realizate verificări la Starea Limită Ultimă (SLU).

9. GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ RI Clădirea școlii (Tronson 1, Tronson 2 și Tronson 3): Evaluarea calitativă detaliată pentru metodologia de nivel 2 – conform criteriilor de la punctul D.3.2.2.(2) din Anexa D – Structuri din zidărie din P100-3/2019:

Tabloul 1. Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică RI

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
1. Calitatea sistemului Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii – legături între pereții ortogonali		9		
Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii – legături între pereți și planșeu		9		
Existența ariilor de zidărie suficientă pe ambele direcții și aproximativ egale		8		
Punctaj realizat		9		
2. Calitatea zidăriei Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Calitatea elementelor		9		
Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		9		
Existența unor zone slăbite		9		
Punctaj realizat		9		
3. Tipul planșeelor Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Rigiditate planșee în plan orizontal		9		
Eficiența legăturilor cu pereții		9		
Punctaj realizat		9		
4. Configurația în plan Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4





Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor			7	
Existența sau absența bovindourilor			7	
Punctaj realizat			7	
5. Configurația în elevație Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive		8		
Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel		8		
Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)		8		
Punctaj realizat			8	
6. Distanța între pereți Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Distanța între pereți			7	
Punctaj realizat			7	
7. Elemente care dau împingeri laterale Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Existența arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri		9		
Punctaj realizat			9	
8. Tipul terenului de fundare Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Natura terenului de fundare (normal/dificil)		9		
Capacitate fundații		9		
Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului		9		
Punctaj realizat			9	
9. Interacțiuni cu clădiri adiacente Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Risc de ciocnire cu clădiri alăturate:		8		



Înălțimile clădirilor vecine:		8		
Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine:		8		
Punctaj realizat:		8		
10. Elemente nestructurale	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Punctaj maxim: 10				
Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire	10			
Punctaj realizat		10		
Punctaj total	Clădire școală (Tronson 1, Tronson 2, Tronson 3): R1= 85			

Conform prevederilor pct. 8.1.1 din codul P100-3/2019, clasa de risc asociată indicatorului R_1 se stabilește astfel:

- Clasa de risc seismic I, dacă $R_1 < 30$;
- Clasa de risc seismic II, dacă $30 \leq R_1 < 60$;
- Clasa de risc seismic III, dacă $60 \leq R_1 < 90$;
- Clasa de risc seismic IV, dacă $90 \leq R_1 < 100$.

Pentru punctajul obținut $R_1 = 85$ puncte, pentru Tronsoanele 1, 2 și 3 ale Clădirii Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” din Slobozia, clasa de risc seismic asociată indicatorului R_1 este R_{sIII} , din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.


Sala de sport: Evaluarea calitativă detaliată pentru metodologia de nivel 2 – conform P100-3/2019- tabel B.2 (Anexa B – Structuri din beton)

Tabelul I. Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:		45
<ul style="list-style-type: none"> Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații). Structura este redundantă. Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate. Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan. Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %). Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate. Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă 	45	25 – 44	0 – 24





cu terenul de fundare .					
• Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1.					
• Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.					
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	35			
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii		Punctaj maxim:		15	
• Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficiente de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate.		15	8 – 14	0 – 7	
• Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală.					
• Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.					
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	7			
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale		Punctaj maxim:		30	
(a) Sistem structural tip cadru					
• Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3).					
• Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3.		30	20 – 29	0 – 19	
• Înălțirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P 100-1.					
• Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.					
• Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.					
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	24			
(iv) Condiții referitoare la planșee		Punctaj maxim:		10	
• Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predele prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime.					
• Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe.		10	5 – 9	0 – 4	
• Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre).					
• Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.					
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	8			
Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	R1 = 74			





Conform prevederilor pct. 8.1.1 din codul P100-3/2019, clasa de risc asociată indicatorului R_1 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic I, dacă $R_1 < 30$;
- (b) Clasa de risc seismic II, dacă $30 \leq R_1 < 60$;
- (c) Clasa de risc seismic III, dacă $60 \leq R_1 < 90$;
- (d) Clasa de risc seismic IV, dacă $90 \leq R_1 < 100$.

Pentru punctajul obținut $R_1 = 74$ puncte, pentru Sala de sport a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, clasa de risc seismic asociată indicatorului R_1 este R_{sIII} , din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

10. GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ R_2

Clădirea școlii (Tronson 1, Tronson 2 și Tronson 3): Evaluarea calitativă detaliată conform **Anexa D – Structuri din zidărie din P100-3/2019 – cap. D.3.2.2.(5), tabelul D.3.**

Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale R_2

Tabelul 2 - Categoriile de degradări pentru evaluarea calitativă

Elemente verticale : avarii moderate pe 20% din suprafață $A_v = 65$ puncte.

Elemente orizontale: avarii moderate pe 20% din suprafață $A_h = 25$ puncte.

Categoria avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5

$$R_2 = A_h + A_v = 25 + 65 = 90$$

Conform prevederilor pct. 8.1.2 din codul P100-3, clasa de risc asociată indicatorului R_2 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic I, dacă $R_2 < 50$;
- (b) Clasa de risc seismic II, dacă $50 \leq R_2 < 70$;
- (c) Clasa de risc seismic III, dacă $70 \leq R_2 < 90$;
- (d) Clasa de risc seismic IV, dacă $90 \leq R_2 < 100$.

Pentru punctajul obținut $R_2 = 90$ puncte, pentru Tronsoanele 1, 2 și 3 ale Clădirii Școlii „Ion Teodorescu” Slobozia, clasa de risc seismic asociată indicatorului R_2 este R_{sIV} , din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.





Sala de sport: Evaluarea calitativă detaliată conform P100-3/2019 – cap. B.3.2. (Anexa B – Structuri din beton)

Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale R2

Tabelul 2 - conform tabel B.3 – Categoriile de degradări pentru evaluarea calitativă – structură în cadre din beton armat

Categoriile de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50		
<ul style="list-style-type: none">• Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor.• Fisuri înclinate în pereți.• Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm.• Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale.• Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton.• Flambajul armăturilor longitudinale.• Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale.• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor.• Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune.• Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale.• Deplasări remanente ale elementelor structurale.• Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu.• Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate.• Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive).• Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor.• Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”		48
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15		
	15	8 – 14	0 – 7
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”		14
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8		
	8	5 – 7	1 – 4
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”		8
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10		
	10	6 – 9	1 – 5





Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	9		
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel		Punctaj maxim: 10		
		10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	9		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)		Punctaj maxim: 7		
		7	3 - 6	1 - 3
Punctaj total realizat	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	6		
Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor	Sala de sport – Școala „Ion Teodorescu”	R2 = 94		

Conform prevederilor pct. 8.1.2 din codul P100-3, clasa de risc asociată indicatorului R_2 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic I, dacă $R_2 < 50$;
- (b) Clasa de risc seismic II, dacă $50 \leq R_2 < 70$;
- (c) Clasa de risc seismic III, dacă $70 \leq R_2 < 90$;
- (d) Clasa de risc seismic IV, dacă $90 \leq R_2 < 100$.

Pentru punctajul obținut $R_2 = 94$ puncte, pentru Sala de sport a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, clasa de risc seismic asociată indicatorului R_2 este R_{sIV} , din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

11. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R_3

Gradul de asigurare structurală seismică R_3 , care reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, rezultat în urma evaluării seismice în expertiza din luna iulie 2017, conform sintezei de calcul din Raportul de expertiză tehnică elaborat de S.C. SICON PROINVEST SRL, determinat conform codurilor P100-3/2008 și P100/1-2006, a fost:

Clădirea școlii: $R_3 = 1,38 > R_{3 \min} = 0,65$ (conform P100-3/2008)

Sală de sport: $R_3 = 0,85 > R_{3 \min} = 0,65$ (conform P100-3/2008)

Conform calculului prezentat în Anexa B, Sinteza notelor de calcul, gradul de afectare structurală seismică R_3 , pentru situația existentă a clădirii, conform codurilor P100-3/2019 și P100/1-2013 rezultă:

Clădire școală: Tronson 1: $R_3 = 73\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Clădire școală: Tronson 2: $R_3 = 71\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Clădire școală: Tronson 3: $R_3 = 70\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Sală de sport: $R_3 = 68\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Conform prevederilor pct. 8.1.3 din codul P100-3/2019, clasa de risc asociată indicatorului R_3 (exprimat în %) se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic R_{eI} , dacă $R_3 < 35\%$;





- (b) Clasa de risc seismic R_s II, dacă $35\% \leq R_3 < 65\%$;
- (c) Clasa de risc seismic R_s III, dacă $65\% \leq R_3 < 90\%$;
- (d) Clasa de risc seismic R_s IV, dacă $90\% \leq R_3$.

În situația existentă, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic R_s III din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

În situația propusă, în condițiile aplicării măsurilor maxime pentru creșterea eficienței energetice a clădirii recomandate de auditul energetic din mai 2020 (termoizolarea pereților exteriori, a plăcii pe sol și a podului, instalare panouri termosolare pe acoperiș, intervenții la instalațiile clădirii) gradul de asigurare structurală seismică va fi:

Clădire școală: Tronson 1: $R_3 = 71\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Clădire școală: Tronson 2: $R_3 = 70\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Clădire școală: Tronson 3: $R_3 = 69\% > 65\%$ (conform P100-3/2019)

Sală de sport: $R_3 = 65\% = 65\%$ (conform P100-3/2019)

De asemenea, în situația propusă, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic R_s III din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

Clădirile au asigurate rezistența mecanică și stabilitatea, cât și siguranța în exploatare și nu sunt necesare intervenții structurale pentru creșterea capacității portante la acțiuni seismice sau gravitaționale.

Evaluarea prin calcul este prezentată în sinteza notelor de calcul anexată prezentului raport de expertiză tehnică.

12. SINTEZA EVALUĂRII

Sinteza procesului de evaluare furnizează informații care fundamentează decizia de încadrare a construcției în clasa de risc seismic.

Pentru determinarea nivelului de asigurare seismic, evaluarea clădirii s-a realizat după Metodologia de nivel 2.

➤ În urma evaluării calitative privind modul de îndeplinire a cerințelor de conformare generală a structurii, de detaliere a elementelor structurale și nestructurale și a regulilor constructive pentru structuri solicitate la acțiuni seismice, s-au obținut punctajele:

- $R_1 = 85$ puncte, pentru Tronsoanele 1, 2 și 3 ale clădirii Școlii "Ion Teodorescu" și

- $R_1 = 74$ puncte, pentru sala de sport a școlii,

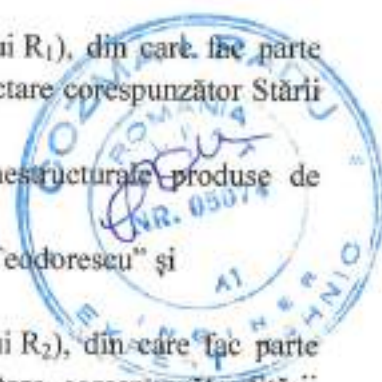
care încadrează clădirile în **clasa de risc seismic III** (asociată indicatorului R_1), din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

➤ În urma evaluării calitative privind degradările structurale și nestructurale produse de acțiunea seismică sau alte cauze, s-a obținut punctajele:

- $R_2 = 90$ puncte, pentru Tronsoanele 1, 2 și 3 ale clădirii Școlii "Ion Teodorescu" și

- $R_2 = 94$ puncte, pentru sala de sport a școlii,

care încadrează clădirile în **clasa de risc seismic IV** (asociată indicatorului R_2), din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării





Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

➤ În urma evaluării cantitative, evaluare prin calcul structural, de verificare a cerințelor fundamentale de rezistență și stabilitate la acțiuni seismice, s-au obținut punctajele:

- Clădirea școlii, Tronson 1: $R_3 = 73\%$
- Clădirea școlii, Tronson 2: $R_3 = 71\%$
- Clădirea școlii, Tronson 3: $R_3 = 70\%$
- Sala de sport: $R_3 = 68\%$



Aceste punctaje încadrează clădirile în **clasa de risc seismic III** (asociată indicatorului R_3), din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

➤ Pe baza celor trei indicatori (R_1 , R_2 și R_3), având în vedere vârsta clădirilor (45 de ani clădirea școlii și 37 de ani sala de sport), intensitatea mișcărilor seismice care le-au afectat în trecut prin comparație cu cerințele seismice corespunzătoare stării limită ultimă, mecanismul de cedare probabil al structurii, clădirile pot fi încadrate în **clasa de risc seismic III**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

13. PROPUNERI DE INTERVENȚIE

În urma analizei calitative și cantitative, a rezultat că nu este necesară consolidarea structurii de rezistență a clădirii Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” din Slobozia și nici a sălii de sport a școlii.

Conform auditului energetic elaborat de S.C. CERTICORP SRL în luna mai 2020, auditor energetic ing. Marian Coteș, în cadrul proiectului „Creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale Speciale <<Ion Teodorescu>> Slobozia”, se propun lucrări la anvelopa clădirii și la instalațiile clădirii.

Pentru creșterea eficienței energetice a **clădirii școlii** se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (în două variante: 1. cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 10 cm și tencuială izoheat de 3 cm grosime; 2. cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură.





- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;

Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:

-Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.



Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);

- Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 6 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

SOLUȚIA MINIMALĂ:

1. Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale fronșoarelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_sIII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

2. Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

SOLUȚIA MAXIMALĂ:

1. Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La clădirea școlii, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții





interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasă M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

Pentru realizarea cămășuielilor se procedează astfel:

- se curăță rosturile de mortar pe o adâncime de $l < 1,5$ cm;
- se curăță suprafețele decopertate de resturile de mortar cu peria de sârmă;
- se practică goluri în pereți pentru ancorarea cămășuielilor;
- se spală fețele pereților cu jet de apă sub presiune;
- se montează pe ambele fețe plasele din bare independente Ø6/100/100;
- se introduce ancorele din oțel OB37 4Ø6/mp, pentru ancorarea cămășuielilor pe ambele

fețe de peretele de zidărie, și se matează găurile de ancoraj cu pastă de ciment;

- se execută tencuiala cu mortar de ciment fără var, M10 (M100), pe ambele fețe, în grosime de 5cm.

-tencuielile se ancorează și la baza pereților cu ancore din oțel OB37, Ø6/20cm, introduse în găuri Ø12 forate în placa de beton armat; găurile se umplu cu pastă de ciment înainte de introducerea ancorelor.

Pentru evitarea microfisurilor din tencuieli se va prevedea o plasă din fibre de polietilenă.

- La clădirea sălii de sport se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpii cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasă C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuiei de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, tronsoanele 1, 2 și 3 al școlii, cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RsIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

2. Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

Expertul tehnic recomandă soluția minimală întrucât rezistența mecanică, stabilitatea și siguranța în exploatare ale clădirilor (școala și sala de sport), sunt satisfăcute în condițiile acestei soluții.





REALIZAREA MĂSURILOR DE INTERVENȚIE ȘI A LUCRĂRILOR PROPUSE

Remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat

La elementele structurale de beton armat (stâlpi, grinzi, planșee: unde este cazul, mai ales la străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, unde acoperirea cu beton lipsește și armăturile sunt vizibile) remedierea defectelor apărute în exploatare se va face cu mortare speciale pentru reparații structurale. Lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor fișelor tehnice ale producătorilor; mortarul se va aplica după curățirea și pasivizarea armăturilor descoperite.

Remedierea degradărilor fizice sub formă de fisuri mici și defecte de suprafață în elementele structurale și a eventualelor defecte de execuție se va face conform Normativ C149-87:

Defecte de suprafață: segregări sau pori la suprafața elementului, pe o adâncime de max. 1 cm (DS)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:

- perierea zonelor cu defecte cu peria de sârmă;
- curățirea cu jet de aer;
- umezirea zonei astfel încât să fie saturată cu apă.

Compoziția pastei de ciment pentru remediere (în unități de volum) este următoarea:

- ciment1 parte
- apa0,4...0,5 părți

Prepararea pastei de ciment: în cantitatea de ciment măsurată în prealabil se introduce treptat apa, amestecând până se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare. Punerea în lucru: se aplică pe zone cu defecte pasta de ciment, prin apăsare energetică cu mistria sau șpaclul.

Defecte în stratul de acoperire a armăturilor (DSA)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:

- desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- curățirea armăturii cu peria de sârmă, apoi cu jet de aer și pasivizarea armăturii;

Lucrările pregătitoare se consideră încheiate după zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparate.

Compoziția mortarului pentru remedieri (în unități de volum) este următoarea:

- ciment.....1 parte
- nisip 0-3mm.....2 părți
- apa în cantitatea necesară obținerii unei consistențe care să permită mortarului aplicat să-și mențină poziția.

Prepararea mortarului: se amestecă cantitățile de nisip și de ciment, se adaugă apa treptat, amestecându-se în continuare până se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare.

Punerea în lucrare: se aplică mortarul în straturi de max. 15 mm grosime prin aruncarea cu mistria și presare.

Defecte de adâncime și suprafață redusă (DASR)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:





- a) îndepărtarea betonului necorespunzător, prin spargerea cu șpițul;
- b) corectarea formei golului, astfel încât să se asigure posibilitatea unei corecte completări cu beton nou;
- c) curățarea zonei cu jet de aer;
- d) umezirea betonului până la saturare.

Lucrările pregătitoare se consideră încheiate după zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat. Dacă nu se asigură beton de marca corespunzătoare produs de stații de betonare, compoziția betonului de completare (în volume) va fi următoarea:

- | | | |
|----------------------|-----------------|---------|
| - ciment..... | 2 părți | |
| - agregate sort..... | 0-3 mm | 1 parte |
| | 3-7 mm | 1 parte |
| | 7-16 mm | 1 parte |
| - apa..... | 1/2...1/3 părți | |

Punerea în lucru se face în următoarele etape:

- a) se aplică un amorsaj din pastă de ciment cu poliacetat de vinil pe suprafața de beton prin pensulare în două straturi, la un interval de 5...20 minute între ele;
- b) după zvântarea ultimului strat, zona de reparat se umple cu beton; punerea în lucru se va face în straturi, prin presare;
- c) dacă grosimea defectului este mai mare de 5cm, se va monta un cofraj care să permită introducerea vibratorului de interior, iar betonarea se va face în exces; decofrarea se va face după 24ore iar imediat după această operație se va îndepărta betonul în exces prin spițuire ușoară (cu spiț sau daltă și ciocan 0,5kg).

Defecte de adâncime și/sau suprafață mare (DASM)

Aceste defecte pot fi remediate prin următoarele procedee:

- injectare cu pastă de ciment, în cazul zonelor segregate de volum mare;
- betonare în exces, aplicat în cazul golurilor sau zonelor cu segregări locale;
- torcretare în cazul defectelor de mare suprafață sau în cazul în care nu se poate asigura prin betonare o umplere corectă a golurilor;

Prin injectare cu pastă de ciment se realizează:

- etanșarea zonelor segregate ale elementelor sau structurilor de construcții care vin în contact cu apa (bazine, rezervoare, conducte, pereți subsol)
- restabilirea capacității portante a elementelor de construcții prin consolidarea structurii betonului segregat;
- protecția armăturilor.

Fisuri

Lucrările pregătitoare pentru repararea fisurilor cu deschidere la partea superioară de până la 2mm sunt următoarele:

- curățarea suprafeței de beton fisurat pe o zona de 5-7cm lățime (minimum 2,5cm de fiecare parte a fisurii);
- perierea zonei cu o perie de sârmă pentru a se îndepărta impuritățile de pe suprafața de beton;
- eliminarea prafului rezultat cu jet de aer comprimat;





- introducerea amestecului (pastei de ciment) pentru remediere cu ajutorul unui pistol normal.

Compoziția mortarului pentru remediere este:

- ciment.....1 parte (volum)
- nisip 0-3mm2 părți
- apa: necesarul obținerii unei consistențe adecvate



Realizarea termoizolației la pereții exteriori

După terminarea lucrărilor de remediere a avariilor constatate se va realiza protejarea termică a construcției cu termosistem din plăci de polistiren expandat ignifugat de 10cm grosime sau cu poliuretan, conform indicațiilor din auditul energetic.

Se procedează astfel:

- se montează plăcile termoizolante la pereții exteriori și la soclu, prin lipire cu mortar adeziv;
- se realizează fixarea mecanică cu dibluri rozetă;
- se execută tencuială armată cu plasă din fibre de sticlă și mortar special.

Conform precizărilor din auditul energetic, recomandăm ca termoizolația soclului clădirii să fie prelungită sub nivelul cotei terenului amenajat, cu cca. 80cm. Aceasta presupune îndepărtarea trotuarelor existente pentru execuția unei săpături perimetrare construcției. Săpătura nu se va realiza complet pe tot conturul clădirii, ci se va realiza în șah, pe segmente de câte 1,5 m, alternând între ele. După execuția lucrărilor și refacerea umpluturilor pe un segment, se execută segmentul următor.

Termoizolația montată sub CTA, va trebui să fie protejată la contactul cu pământul, fie cu folie specială de polietilenă cu protuberanțe, fie cu zidărie de cărămidă poziționată pe cant.

Refacerea trotuarului perimetral

Se procedează astfel:

- se va realiza un strat de pământ bine compactat de min. 20cm grosime cu grad de compactare de min. 92% și mediu 95%;

- se va realiza un strat filtrant din pietriș cu grosimea de 10 cm;

- se va executa trotuarul de beton turnat monolit, 10 cm grosime, min. 1,00m lățime și pantă de min. 2% spre exteriorul clădirii;

- după executarea trotuarului se va realiza etanșarea cu cordon de bitum, la interfața cu soclul construcției.

-perimetral trotuarului (la exteriorul acestuia) se va executa o rigolă din beton, care va fi racordată la un emisar activ (canalizare).

Instalarea panourilor solare/fotovoltaice pe acoperiș:

-Pe acoperișul clădirii, panourile trebuie fixate prin intermediul unei structuri metalice care va rezema și va descărca numai pe elemente structurale ale șarpantei (cârpiori, pane, grinzi la intersecții de elemente structurale).

- Se revizuiesc elementele structurale din lemn existente; dacă sunt elemente putrezite și deteriorate, acestea se vor îndepărta și se vor înlocui cu elemente noi, din lemn ecarisat, calitatea I.

-Se vor revizui prinderile șarpantei de structura clădirii și dacă este cazul se suplimentează prinderile dintre elementele structurale ale șarpantei și prinderile de la partea superioară a pereților etajului cu scoabe, cuie și șuruburi pentru lemn. Elementele metalice de fixare se recomandă să fie zincate.

-Toate elementele structurale de lemn ale șarpantelor se vor ignifuga și trata antifungic.





Repararea sistemului de jgheaburi și burlane

- se vor revizui burlanele și jgheaburile existente și se vor repara sau se vor înlocui segmentele lipsă;

- terminațiile burlanelor trebuie să evacueze apa cât mai departe de clădire sau la un sistem de rigole care deversează la rețeaua de canalizare exterioară a clădirii.

- remedierile la învelitoare, necesare după montarea panourilor termosolare pe acoperiș, reparațiile la jgheaburi și burlane se vor face pe baza unui proiect de arhitectură avizat și se vor executa numai de către firme specializate în acest tip de lucrări.

Înlocuire tâmplărie

- prinderile de structură se vor realiza cu sisteme de tip elastic, care să permită preluarea deformațiilor structurii la sarcini seismice, fără a o influența;

- se vor folosi pe cât posibil elementele existente de prindere;

- alte prinderi se vor face numai prin implantarea de bolțuri expandante în elementele de beton (grinzi, stâlpi, planșee);

- nu sunt admise spargerii sau decopertări ale armăturii la elementele de rezistență ale structurii (grinzi, stâlpi, planșee).

Repararea tencuielilor și a finisajelor degradate

Pentru zonele cu fisuri, se vor folosi materiale speciale (tip bandă sau plasă) care să „armeze” tencuiala nou aplicată.

Pentru rezolvarea fisurilor la zonele de rost între tronsoanele clădirii, după curățarea și tratarea rosturilor, se vor monta profile speciale de rost (orizontale sau verticale).

14. CONCLUZII

Clădirea Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” din Slobozia, de la execuție și până în prezent, a suportat efectele cutremurelor din martie 1977, august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9). Sala de sport a școlii a suportat efectele cutremurelor din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9)

Starea tehnică a construcțiilor este bună, nu sunt vizibile fisuri sau degradări ale structurilor de rezistență. Clădirile s-au comportat bine în exploatare (la încărcări de exploatare, gravitaționale, și la încărcări seismice). Există degradări ale finisajelor și ale elementelor nestructurale.

Nu s-au semnalat tasări diferențiate ale terenului de fundare.

Pe durata de exploatare, clădirile nu au suferit intervenții la structura de rezistență, cu excepția execuției șarpantelor cu structura de lemn peste acoperișurile inițiale care erau tip terasă.

Conform specificațiilor din codurile de proiectare și de evaluare la acțiunea seismică a clădirilor existente (P100-3/2019 și P100-1/2013), gradul de asigurare la acțiunea seismică în situația actuală a rezultat:

- Clădire școală - Tronson 1: $R_3 = 73\%$,
- Clădire școală - Tronson 2: $R_3 = 71\%$
- Clădire școală - Tronson 3: $R_3 = 70\%$,
- Sală de sport: $R_3 = 68\%$





punctaj care încadrează clădirile în **clasa de risc seismic RsIII** (asociată indicatorului R_3), din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

➤ După realizarea lucrărilor necesare pentru creșterea eficienței energetice, clădirile se vor încadra în **clasa de risc seismic RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

➤ Întrucât lucrările pentru creșterea eficienței energetice nu afectează rezistența, stabilitatea și siguranța clădirilor existente (Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” și sala de sport), nu sunt necesare lucrări de consolidare structurală.

➤ Lucrările pe șantier se vor face de o echipă specializată.

➤ Conform legislației în vigoare, intervențiile propuse se vor realiza pe baza unui proiect de execuție însoțit de expert și verificat de un verificator tehnic atestat.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Constructorul va lua măsuri de protecția muncii, specifice categoriilor de lucrări, conform normelor de protecția muncii în vigoare la data execuției și în mod deosebit cele din „Legea securității și sănătății în muncă - nr. 319/2006” și „Normelor metodologice nr. 1425/2006 de aplicare a Legii nr.319/2006”.

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate, în care se vor detalia toate măsurile de protecția muncii.

Se va verifica însușirea procedurilor de întreg personalul.

ANEXE:

Anexa A – Relevu foto

Anexa B – Sinteza notelor de calcul

Întocmit,

Expert tehnic atestat MLPAT (A1), Ing. Cozma Radu – George





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



ANEXA A: RELEVU FOTO





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Vîilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Clădirea școlii – tronsonul 1: Fațadă principală



Clădirea școlii – zona de rost între tronsonul 1 și tronsonul 2, axe 7-8/H-J: burlan cu segmente lipsă, tencuială exterioară degradată (exfoliată și afectată de igrasie), perete și trotuar cu infiltrații de apă





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1892/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Villor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Clădirea școlii – zona de rost între tronsonul 1 și tronsonul 3, axe 4-5/C-F: tencuiala exterioară este exfoliată pe suprafețe mari de perete; burlanele evacuează apa prea aproape de clădire



Clădirea școlii – tronson 3, ax 5/D: jgheabul nu este continuu pe perimetrul învelitorii; streșina pe axul 5 este prea îngustă; segment de burlan vechi, nefuncțional, rămas pe fațadă





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Clădirea școlii – tronson 1, ax 1-2/I-J: Tencuiala la perete și la soclu degradată; segment de burlan vechi, nefuncțional, rămas pe fațadă



Clădirea școlii- tronsonul 1: Fațada posterioară, accesul din axele 1-2/F – tencuiala exterioră la perete și la soclu este degradată (exfoliată pe zone extinse și cu igrasie); burlanul evacuează apa prea aproape de clădire





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Inpi
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Clădirea școlii – tronsonul 1: Fațada laterală dreapta, axe I/F-I: rostul dintre trotuar și clădire este deschis și nu este etanș



Clădirea școlii – zonă de străpungere a planșeului cu țevile instalației de încălzire: acoperirea cu beton lipsește, armătura este vizibilă și este corodată; necesită remediere cu mortar special pentru reparații structurale





Măsurare dimensiuni stâlp; detectare număr, poziție și diametru armături longitudinale



Măsurare dimensiuni stâlp; detectare număr, poziție și diametru armături transversale (etrier)





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Clădirea școlii: Verificarea rezistenței la compresiune a betonului în stâlp, cu sclerometru mecanic



Sala de sport- fațadă principală și fațadă laterală dreapta: tencuiala exterioară la pereți și la soclu este degradată; burlanele evacuează apa prea aproape de clădire





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802.05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Sală de sport - fațadă principală: tencuială și beton degradate la copertina peste intrare (axe 4/A); tencuială exterioară la pereți este degradată din cauza apei din precipitații și a buranelor necorespunzătoare



Sală de sport - fațadă principală, ax 2/A: soclu, perete exterior și trotuar cu igrasie din cauza evacuării necorespunzătoare a apei din precipitații





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Villor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



Sală de sport – axele 1-2-3/A-B: finisajele interioare au aspect bine întreținut: nu sunt vizibile fisuri și nici alte degradări în elementele structurii (stâlpi prefabricați, grinzi longitudinale prefabricate, ECP-uri)



Sală de sport – axele 3-4-5/B: finisajele interioare au aspect bine întreținut: nu sunt vizibile fisuri și nici alte degradări în elementele structurii (stâlpi prefabricați, grinzi longitudinale prefabricate, ECP-uri)



PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1892/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Villor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



ANEXA B: SINTEZA NOTELOR DE CALCUL





BREVIAR DE CALCUL



1. Date generale

Amplasamentul având stabilitatea generală și locală asigurate este situat în zonă seismică cu:

- $a_g=0,25g$ și $T_c=1,0sec.$, conform P100-1/2013;
- Clasa de importanță III; $\gamma_I=1,0$
- Regim de înălțime
Clădirea școlii are regim de înălțime: Parter + 2E
Sala de sport are regim de înălțime: Parter + 1E (parțial)
- Sistem constructiv:
Clădire școală: Structura de rezistență este alcătuită din pererți structurali din zidărie de cărămidă, confinată cu stâlpișori și cu centuri din beton armat;
Sala de sport: cadre din beton armat prefabricat
- Materialele utilizate sunt:
Beton B250 (C16/20) –stâlpi, grinzi și planșee
Oțel PC52 – armătura de rezistență
OB37 – etrieri și armătura din montaj

Încărcări

1.1.Încărcări unitare (CR 0-2012, SR EN 1991-1-1-2004, SR EN 1991-1-1/NA oct. 2006, CR-1-1-3-2012)

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Acoperiș (șarpantă cu învelitoare din tablă)

	q_n	n	q_c
	daN/m ²		daN/m ²
Încărcări permanente			
- învelitoare tablă	25	1,35	34
- șarpantă lemn	178	1,35	240
- placă beton armat de 12cm grosime	300	1,35	405
- tencuială mortar de ciment-var 1,0cm grosime $0,01m \times 1900daN/m^3 = 19 daN/m^2$	19	1,35	25,7
Total încărcări permanente	522		705
Încărcare utilă	75	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{112,5}{30}$
Încărcare variabilă (zăpada)			
$s = \gamma_{is} \times \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 1,1 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,8 \times 250 = 220 daN/m^2$	220	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{330}{88}$
Total încărcări	817		<u>1148</u> 823
Stări limită ultime de rezistență și stabilitate, grupări de încărcări			
Speciale: $G_s = (\sum P_i + \sum C_i + \sum n_{id} V_i)$			
Fundamentale: $G_f = (\sum n_i P_i + \sum n_i C_i + n_g \sum n_i V_i)$			



**Planșeu curent (peste parter și peste etaj 1) - pardoseală caldă**

	q_n	n	q_c
Permanente	daN/m²		daN/m²
- pardoseală parchet laminat inclusiv folia termoizolantă și șapa autonivelantă	10	1,35	13,5
- șapă egalizare 5 cm	105	1,35	142
- placa beton armat 12cm	300	1,35	405
- tencuială mortar de ciment-var 1,0cm grosime $0,01\text{m} \times 1900\text{daN/m}^3 = 19\text{ daN/m}^2$	19	1,35	26
Total încărcări permanente	434		587

Încărcare utilă	250	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{375}{100}$
Total încărcări	684		$\frac{962}{687}$
Stări limită ultime de rezistență și stabilitate, grupări de încărcări			
Speciale: $G_s = (\sum P_i + \sum C_i + \sum n_{id} V_i)$			
Fundamentale: $G_f = (\sum n_i P_i + \sum n_i C_i + n_g \sum n_i V_i)$			

Planșeu curent (peste parter și peste etaj 1) - pardoseală rece

	q_n	n	q_c
Permanente	daN/m²		daN/m²
- pardoseală gresie	52	1,35	70,2
- șapă egalizare 5 cm	105	1,35	142
- placa beton armat 12cm	300	1,35	405
- tencuială mortar de ciment-var 1,0cm grosime $0,01\text{m} \times 1900\text{daN/m}^3 = 19\text{ daN/m}^2$	19	1,35	26
Total încărcări permanente	476		644

Încărcare utilă (holuri)	300	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{450}{120}$
Total încărcări	776		$\frac{1094}{764}$
Stări limită ultime de rezistență și stabilitate, grupări de încărcări			
Speciale: $G_s = (\sum P_i + \sum C_i + \sum n_{id} V_i)$			
Fundamentale: $G_f = (\sum n_i P_i + \sum n_i C_i + n_g \sum n_i V_i)$			

Pereți – situația existentă

Zidărie de cărămidă de 25cm grosime			
- 240x115x63mm tencuită pe ambele fețe $q_n = 530\text{ daN/m}^2$			
- pe înălțimea de 3,40m : $530\text{daN/m}^2 \times 3,40\text{m} = 1802\text{ daN/m}$	1802	1,35	2433
Zidărie de cărămidă de 30cm grosime			
- 290x140x63mm tencuită pe ambele fețe $q_n = 530\text{daN/m}^2$			
- pe înălțimea de 3,40m : $530\text{daN/m}^2 \times 3,40\text{m} = 1802\text{daN/m}$	1802	1,35	2433





Elemente structurale din beton armat			
Grinzi (30 cm x 60 cm)			
beton armat: $0,30\text{m} \times (0,60\text{m} - 0,10\text{m}) \times 2500\text{daN/m}^3 = 375 \text{ daN/m}$	375	1,35	506
tencuială: $0,015 \times (0,30+0,50 \times 2) \times 1900\text{daN/m}^3 = 37\text{daN/m}$	37	1,35	50
Total grinzi:	412		556
Stâlpi (30 cm x 30 cm)			
beton armat: $0,30\text{m} \times 0,30\text{m} \times 2500\text{daN/m}^3 = 225\text{daN/m}$	225	1,35	304
tencuială: $0,015 \times 0,30 \times 4 \times 1900\text{daN/m}^3 = 34 \text{ daN/m}$	34	1,35	46
Total stâlpi:	259		350

SITUAȚIA PROPUȘĂ

Acoperiș (șarpantă cu învelitoare din tablă)

	q_n	n	q_c
	daN/m^2		daN/m^2
Încărcări permanente			
- învelitoare tablă	25	1,35	34
- șarpantă lemn	178	1,35	240
- termoizolație poliuretan 10cm grosime și tencuială izoheat 5cm	26	1,35	35
- placă beton armat de 12cm grosime	300	1,35	405
- tencuială mortar de ciment-var 1,0cm grosime $0,01\text{m} \times 1900\text{daN/m}^3 = 19 \text{ daN/m}^2$	19	1,35	25,7
Total încărcări permanente	548		740

Încărcare utilă	75	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{112,5}{30}$
Încărcare variabilă (zăpada)			
$s = \gamma_b \times \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 1,1 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,8 \times 250 = 220 \text{ daN/m}^2$	220	$\frac{1,5}{0,4}$	$\frac{330}{88}$
Total încărcări	843		$\frac{1183}{858}$
Stări limită ultime de rezistență și stabilitate, grupări de încărcări			
Speciale: $G_s = (\sum P_i + \sum C_i + \sum n_{id} V_i)$			
Fundamentale: $G_f = (\sum n_i P_i + \sum n_i C_i + n_g \sum n_i V_i)$			

Zidărie de cărămidă de 25cm grosime			
- 240x115x63mm tencuită pe ambele fețe $q_n = 530 \text{ daN/m}^2$			
- termosistem 10 cm grosime $q_n = 30 \text{ daN/m}^2$			
- pe înălțimea de 3,40m : $560 \text{ daN/m}^2 \times 3,40\text{m} = 1904 \text{ daN/m}$	1904	1,35	2570
Zidărie de cărămidă de 30cm grosime			
- 290x140x63mm tencuită pe ambele fețe $q_n = 530 \text{ daN/m}^2$			
- termosistem 10 cm grosime $q_n = 30 \text{ daN/m}^2$			
- pe înălțimea de 3,40m : $560 \text{ daN/m}^2 \times 3,40\text{m} = 1904 \text{ daN/m}$	1904	1,35	2571



**Încărcarea dată de amplasare panouri termosolare pe acoperiș** P_a n P_c

Permanente	daN		daN
- greutate proprie panouri termosolare: 3 buc. x 120 kg/buc. = 360 kg = 360 daN	360	1,35	486
- suport metalic: 3 buc. x 50 kg/buc = 150 kg = 150 daN	150	1,35	203
Total încărcări permanente	510		689

DETERMINAREA GRADULUI DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R_3 - SITUAȚIA EXISTENTĂ

Rezultanta S a încărcărilor seismice orizontale conform Codului P100-1/2013 și codului P100-3/2019:

Forța tăietoare de bază se calculează cu relația:

$$F_b = \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda, \text{ unde:}$$

F_b = forța tăietoare de bază corespunzătoare modului propriu fundamental, pentru fiecare direcție orizontală principală

γ_1 = factor de importanță și expunere la cutremur

$S_d(T_1)$ = ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale propriie fundamentală de vibrație în planul ce conține direcția orizontală considerată

$$S_d(T_1) = \frac{a_g \times \beta(T)}{q}, \text{ unde:}$$

a_g = accelerația terenului pentru proiectare

$\beta(T)$ = spectru normalizat de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului

q = factorul de comportare pentru acțiunile seismice

T_1 = perioada proprie fundamentală de vibrație în planul ce conține direcția orizontală considerată

T_c = perioada de colț

m = masa totală a construcției

λ = factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental

Conform Anexa A. din P100-3/2019 – Hazardul seismic, pct. (2) „La proiectarea lucrărilor de intervenție având ca scop încadrarea în clasa de risc seismic R_{sIII} se utilizează valorile accelerației terenului pentru proiectare având intervalul mediu de recurență de 100 de ani, pentru verificări la Starea Limită Ultimă, și de 30 de ani, pentru verificări la Starea Limită de Serviciu.

Valorile de vârf ale accelerației seismice orizontale corespunzătoare intervalelor medii de recurență prevăzute la (2), (3) (4) și (5) se determină pe baza valorilor a_g stabilite conform zonării





prevăzută de P 100-1, pentru intervalul mediu de recurență de 225 de ani, prin multiplicare cu factorii de scalare din tabelul A.1.”

Factorul de scalare pentru județul Ialomița și a_g^{100}/a_g^{225} , conform tab. A.1. P100-3/2019, este de 0,80.

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta(T)/q$$

Accelerația terenului: $a_g < \text{m/s}^2 >$ fig.3.1.

Perioada de colț: $T_c < \text{s} >$ fig.3.2.

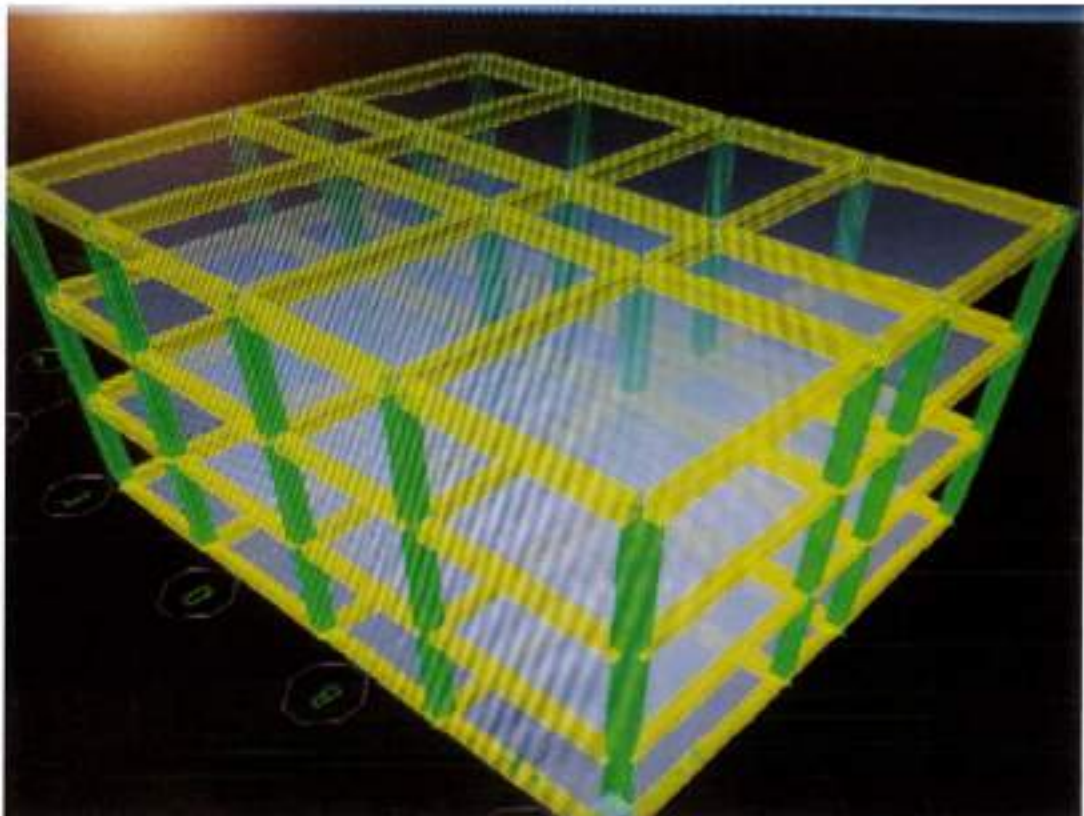
$$a_g = 0,25g \times 0,80 = 0,20g$$

$$T_c = 1,0 \text{ sec}$$

Gradul asigurare structurală seismică R_3 a construcției, în situația existentă, este:

$$R_3 = S_{cap} / S_{nec}$$

MODELAREA STRUCTURII





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTERE EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița

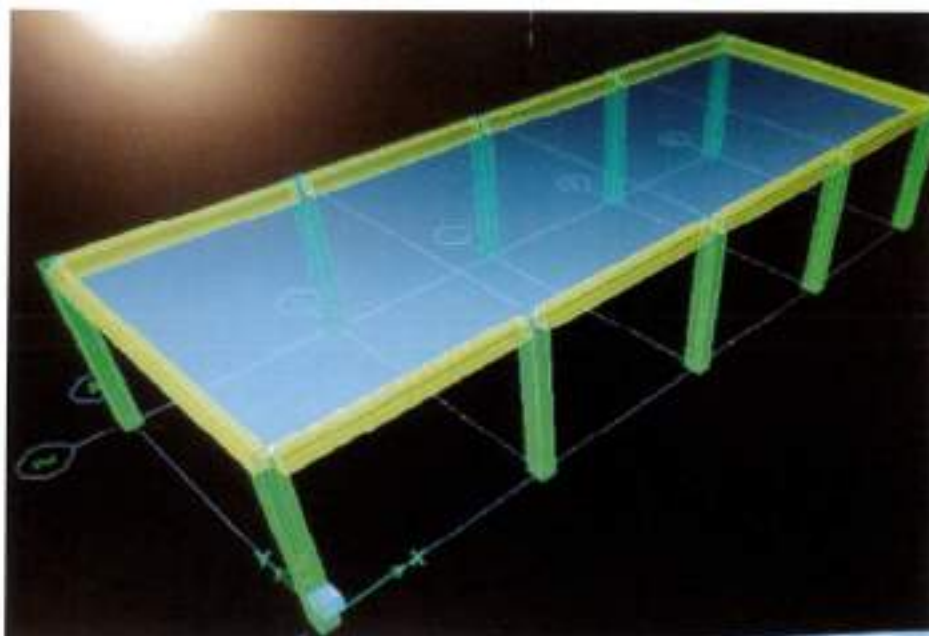




PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași
tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com
Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020
Proiect nr.: 1802/05.06.2020
Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”
Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița
Faza: E.T.
BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



MODELAREA STRUCTURII: SALĂ DE SPORT





 APLICATIA : Cladire scoala Tr1 Situatia Existenta

* DATE DESPRE STRUCTURA ,MATERIALE * <daN/cm2>

B(y)	L(x)	CE	XM	YM	mx	my	f	CF19	CF13
10.70	34.30	0.05	16.10	6.30	0.80	0.80	0.50	1.35	1.35
P2-85 R	Rp	Rf	Rb	Ra	Rac	Ez	Eb	Rt	
CR613 fd	fvi	fvd	fcđ	fyđ	fyđ	Ez	Eb	fcvđ	GamaM13
Da 27.90	2.63	1.05	95.00	2100.00	2100.00	23000.0	270000	10	2.50

- fk Rezistenta caracteristica la compresiune zidarie tab 4.1 4.2b cr0613
 caramizi C7.5 fb= 7.50N/mm2 si mortar M5 tab.4.2b >> fk= 29.0daN/cm2
- fmed Rezistenta unitara medie la compresiune a elementelor de zidarie normal
 pe fata rostului orizont fmed=1.3*fk=1.3*29.00= 37.7daN/cm2
- > fd Rezistenta unitara de proiectare la compresiune a zidariei
 fd = fmed/CF19= -37.70/ 1.35 = 27.9daN/cm2
- fb Rezistenta unitara la compresiune standardizata a elementelor de zidarie
 normal pe fata rostului orizont fb=.8*fmed=.8*37.70= 7.5daN/cm2
- > fvd Rezistenta unitara de proiectare la lunecare in rost orizontal
 fvm =0.035*fd* 10= =0.035*27.93* 10= 2.63daN/cm2
 fvd = fvm /GamaM13= = 2.63/ 2.50 = 1.05daN/cm2
- > fvk0,fvd0 Aderenta la forfecare cand compresiunea=0 M5 tab 4.5 CR613
 fvk0 = 0.20daN/cm2 fvd0=fvk0/(GamaM13*CF19)= 0.20/(2.50* 1.35) = 0.06daN/cm2
- > fbt Rezistenta caracteristica proiectare la cedare pe sectiunea inclinata 4.5a
 fbt = 0.035*fb* 10= =0.035* 7.50*10= 2.63daN/cm2
- ftd Rezistenta caracteristica proiectare la cedare pe sectiunea inclinata 4.5a
 ftd = .04 * fmed/(GamaM13*CF19)= -.04*37.70/(2.50* 1.35)= 0.45daN/cm2

ANALIZA SEISMICA P100-13,19 <to,m>

Clasa de importanta gamal tab.4.3.P100-1 I, II, III, IV = III
 Acceleratia terenului ag <m/s2> fig.3.1.P100-1-06 0.12-0.32ag = .25
 Perioada de colt Tc <s> fig.3.2.P100-1 0.7,1,1.6 Tc = 1
 Tipul de structura
 tab.5.1.Cadre,SistemDual,Pereti,PeretiCuplati,PeretiIzolati,SistDualPeretiPreponde
 renti
 tab.8.5. SistDualCadrePreponderente,Nucleu,PendulInversat= Pereti
 Regularitate structurala tab.8.5.P100-1 Da,Nu Elevatie = Da Plan = Da
 Regularitate str. completa,Executie perfecta 5.2.2.2.(6)Da,Nu = Da
 O singura deschidere DirectiaX,Y Da,Nu DirectiaX -Nu DirY -Nu
 Tipul de zidarie pct.1.3.1.CR6-2006 ZNA,ZC,ZC+AR,ZIA = ZNA
 Grupa elementelor pentru zidarie tab.8.1 P100-1-13 1,2,2S = 1
 Clasa de ductilitate ag=0.25 > .16 >>> pct.5.2.1(3) = Inalta DCH

NV	Qet	het	NivCalc
3	336.00	3.00	
2	336.00	3.00	
1	336.00	3.00	1

===== Sarcina seismica Directia y-y=====

Perioada proprie <T>, formula simplificata





P100-1/13 B4 $T=Ct*Htot^{(3/4)}=0.045*9.00^{(3/4)}=0.23s$
 P100-3/19 6.1 $T19=kT*Htot^{(3/4)}=0.045*9.00^{(3/4)}=0.23s$
 unde, <Ct,kT> Material=Zidarie TipStruct=Pereti Ct=0.045



Sarcini seismice totale la nivelul de baza P100-92,2013,2019

$Skr=alfa*ks*betar*csi*epsr*Q-cs*Q=1.0*0.20*2.50*0.30*0.86*1008.0=0.18*1008.0=181.44to$

$Fb13=gamaI*Sd(T1)*lambda*Q/g=cr*Q=1.0*4.088*0.85*1008.0/9.81=0.31*1008.0=317.33to$

$Fb19=gamaI*ita*Sd(T1)*lambda*Q/g=cr*Q=1.0*0.88*2.60*0.85*1008.0/g=0.44*1008.0=439.82to$

Niv	P100-92		P100-2013		P100-2019							
	Qet	het	Qet/ AriaEt	2 SumQet	Cri Skri=	SumSki	Fb13i=	SFbi13	Fb19i=	SFbi19		
					=cri*Skri		=cri*Fb13		cri*Fb13	SFbi19		
x 3	336.0	3.0	0.92	3.0	336.0	0.50	90.7	90.7	158.7	158.67	219.9	219.91
x 2	336.0	3.0	0.92	4.8	672.0	0.33	60.5	151.2	105.8	264.44	146.6	366.52
x 1	336.0	3.0	0.92	7.0	1008.0	0.17	30.2	181.4	52.9	317.33	73.3	439.82
	htot= 9.0m		AriaEt=	367.0m2	epsilon=	0.857	Mtot=Fb*2=	439.8*	7.00=	3078.8tm		

*DEFINIRE TIPURI MONTANTI *

DR	1	MONTANT		S1A	Arm.Oriz=		2fi8/15 <m, cm2>			< m, m2, m4, cm2 >	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
a	0.35										
bz											
bb	0.30										
Aa	16.90										
bz											
bb											
Aa											
x											

CARACTERISTICI DE CALCUL < m, m2, m4, cm2> Beton Stalp												
1	Arie	Aid	Miu	Iid	li	bi	Sli	Aas	Ec	2fi8/15		
										Ri	acAa	acAaPr
0.35	0.11	0.36	1.50	0.00	0.35	0.30	0.233	11.27	270000	403.2	0.05	0.05

DR	1	MONTANT		SAl	Arm.Oriz=		2fi8/15 <m, cm2>			< m, m2, m4, cm2 >	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
a	0.30										
bz											
bb	0.35										
Aa	16.90										
bz											
bb											
Aa											
x											



CARACTERISTICI DE CALCUL < m, m2, m4, cm2> Beton Stalp												
1	Arie	Aid	Miu	Iid	li	bi	Sli	Aas	Ec	2fi8/15		
										Ri	acAa	acAaPr
0.30	0.11	0.36	1.50	0.00	0.30	0.35	0.200	11.27	270000	296.8	0.05	0.05

DR	1	MONTANT		S7F	Arm.Oriz=		2fi8/15 <m, cm2>			< m, m2, m4, cm2 >	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
a	0.35										



bz
bb 0.35
Aa 16.90
bz
bb
Aa
x



*** CALCUL STRUCTURA NIVEL 1 ***

DIRECTIA LONGITUDINALA SEISM vvv

----- Diafragma (Cadrul) AX 7 -----

Forte taietoare capabile minime (Tc, Rdj) Efective (Edj) Grade de asigurare
Forte taietoare asociate momentului in sectiuni R3j= Rdj/Edj

inclinate orizont. minime pe elemente

P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj
Cr6-06,13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j
Diafragma>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=	
Stalpi >>				Qm=2M/h0				=Sef*cfRig	
(Tip elem) (cod)			Z, h0				cfRig		
		Sigma=	Sigma/						
		=N/Aria	/Rc(Fcd)						
>>T7-1 =T6-1	81.6	2.09	244.9	34.99	155.11	118.48	34.99	31.14	1.12
(Montant) (CR613)	3.91	0.04	7.00				0.172		
>>S7F =S7F	13.0	0.12	0.0	0.00	13.95	0.00	0.00	0.08	0.00
(Stalp) (Beton)	10.6	0.11	3.00				0.000		
Total		2.21		35.0	169.1	118.5	35.0	31.21	

----- Diafragma (Cadrul) AX 5pr -----

Forte taietoare capabile minime (Tc, Rdj) Efective (Edj) Grade de asigurare
Forte taietoare asociate momentului in sectiuni R3j= Rdj/Edj

inclinate orizont. minime pe elemente

P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj
Cr6-06,13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j
Diafragma>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=	
Stalpi >>				Qm=2M/h0				=Sef*cfRig	
(Tip elem) (cod)			Z, h0				cfRig		
		Sigma=	Sigma/						
		=N/Aria	/Rc(Fcd)						
>>S5prIJ =S7F	61.6	0.12	6.9	4.62	15.67	0.00	4.62	0.08	120.47
(Stalp) (Beton)	50.3	0.53	3.00				0.000		
>>S5prG =S7F	56.3	0.12	7.0	4.69	15.48	0.00	4.69	0.08	122.25
(Stalp) (Beton)	46.0	0.48	3.00				0.000		
Total		0.24		11.3	31.2	0.0	9.31		

DIRECTIA TRANSVERSALA SEISM <<<

----- Diafragma (Cadrul) AX J -----

Forte taietoare capabile minime (Tc, Rdj) Efective (Edj) Grade de asigurare
Forte taietoare asociate momentului in sectiuni R3j= Rdj/Edj

inclinate orizont. minime pe elemente

P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj
Cr6-06,13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j
Diafragma>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=	
Stalpi >>				Qm=2M/h0				=Sef*cfRig	
(Tip elem) (cod)			Z, h0				cfRig		
		Sigma=	Sigma/						
		=N/Aria	/Rc(Fcd)						





>>LJ-1	=LJ-1	24.2	0.99	119.3	17.05	70.09	53.17	17.05	33.95	0.50
(Montant)	(CR613)	2.45	0.03	7.00				0.187		
Total			0.99		17.0	70.1	53.2	17.05	33.95	

----- Diafragma (Cadrul) AX I -----

Forte taietoare capabile minime (Tc,Rdj) Efective (Edj) Grade de asigurare
 Forte taietoare asociate momentului in sectiuni R3j= Rdj/Edj

inclinate orizont.minime pe elemente

P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj	
Cr6-06,13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j	
Diafragme>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=		
Stalpi >>				Qm=2M/h0				=Sef*cfRig		
(Tip elem) (cod)	Sigma=	Sigma/	Z,h0				cfRig			
	=N/Aria	/Rc(Fcd)								
>>LI-1	=LJ-1	56.9	0.99	166.1	23.73	70.76	66.91	23.73	33.95	0.70
(Montant)	(CR613)	5.75	0.06	7.00				0.187		
Total			0.99		23.7	70.8	66.9	23.7	33.95	

----- Diafragma (Cadrul) AX G -----

Forte taietoare capabile minime (Tc,Rdj) Efective (Edj) Grade de asigurare
 Forte taietoare asociate momentului in sectiuni R3j= Rdj/Edj

inclinate orizont.minime pe elemente

P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj	
Cr6-06,13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j	
Diafragme>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=		
Stalpi >>				Qm=2M/h0				=Sef*cfRig		
(Tip elem) (cod)	Sigma=	Sigma/	Z,h0				cfRig			
	=N/Aria	/Rc(Fcd)								
>>SG7	=S7F	21.4	0.12	6.5	4.36	14.25	0.00	4.36	0.19	46.89
(Stalp) (Beton)		17.5	0.18	3.00				0.001		
>>LG-1	=LG-1	125.7	1.77	259.9	37.12	116.62	119.31	37.12	14.53	2.55
(Montant)	(CR613)	7.10	0.07	7.00				0.080		
>>LG-2	=LG-1	125.7	1.77	259.9	37.12	116.62	119.31	37.12	14.53	2.55
(Montant)	(CR613)	7.10	0.07	7.00				0.080		
>>LG-3	=LG-1	125.7	1.77	259.9	37.12	116.62	119.31	37.12	14.53	2.55
(Montant)	(CR613)	7.10	0.07	7.00				0.080		
>>LG-4	=LG-1	118.4	1.77	250.9	35.84	116.62	116.41	35.84	14.53	2.47
(Montant)	(CR613)	6.69	0.07	7.00				0.080		
Total			7.20		170.0	537.7	474.3	170.0	58.32	

GRADE DE ASIGURARE

Metodologia de nivel 2 Calcul detaliat

Forta seismica de baza >>> Skr(Fbi), necesara >>> Snc Grade de asigurare
 Forta seismica capabila >>> Scap R=SumaTc*(0.8)/Snc
 Centru masic, rigiditate Excentricitati Torsiune R3=Scap/Snc

Cod	Directia	CM	CR	e	e2	ita	Skr	Snc=	Scap=	R(R3)
							(Fbi)	Skr(Fbi)*	=SumaTc	
								*ita	(SumaVrdj)	
P100-	Tran(y)	6.30	6.66	2.07	1.72	1.13	439.8	496.18	360.34	0.73
-2013	Long(x)	16.10	14.73	3.09	1.72	1.01	439.8	445.36	366.67	0.82



APLICATIA : Cladire scoala Tr2 Situatia Existenta

GRADE DE ASIGURARE

Metodologia de nivel 2 Calculul detaliat

Forta seismica de baza	>>> Skr(Fbi),	necesara >>> Snec	Grade de asigurare							
Forta seismica capabila	>>> Scap		R=SumaTc*m(0.8)/Snec							
Centru masic, rigiditate	Excentricitati	Torsiune	R3=Scap/Snec							
Cod	Directia	CM	CR	e	e2	ita	Skr	Snec=	Scap=	R(R3)
							(Fbi)	Skr(Fbi)*	=SumaTc	
								*ita	[SumaVrdj]	
P100-	Tran(y)	6.30	6.66	2.07	1.72	1.13	325.8	367.54	288.27	0.78
-2013	Long(x)	16.10	14.73	3.09	1.72	1.01	325.8	329.90	235.72	0.71



APLICATIA : Sala SPORT Situatia Existenta

* DATE DESPRE STRUCTURA ,MATERIALE * <daN/cm2>

B(y)	L(x)	CE	XM	YM	mx	my	f	CF19	CF13
9.00	24.00	0.05	12.00	4.50	0.80	0.80	0.50	1.35	1.35
CR613 fd	fvi	fvd	fed	fyd	fysd	Ez	Eb	fevd	GamaM13
Da 27.90	2.63	1.05	95.00	2100.00	2100.00	23000.0	270000	10	2.50

ANALIZA SEISMICA P100-13,19 <to,m>

Clasa de importanta gamal tab.4.3.P100-1 I,II,III,IV = III

Acceleratia terenului ag <m/s2> fig.3.1.P100-1-06 0.12-0.32ag = .25

Perioada de colt Tc <s> fig.3.2.P100-1 0.7,1,1.6 Tc = 1

Tipul de structura

tab.5.1.Cadre,SistemDual,Pereti,PeretiCuplati,PeretiIzolati,SistDualPeretiPreponderenti

tab.8.5. SistDualCadrePreponderente,Nucleu,PendulInversat= Cadre

Regularitate structurala tab.8.5.P100-1 Da,Nu Elevatie = Da Plan = Da

Regularitate str. completa,Executie perfecta 5.2.2.2.(6)Da,Nu = Da

O singura deschidere DirectiaX,Y Da,Nu DirectiaX =Nu DirY =Nu

Tipul de zidarie pct.1.3.1.CR6-2006 ZNA,ZC,ZC+AR,ZIA = ZC

Grupa elementelor pentru zidarie tab.8.1 P100-1-13 1,2,2S = 1

Clasa de ductilitate ag=0.25 > .16 >>> pct.5.2.1(3) Inalta DCH

NV	Qet	het	NivCalc
1	237.6	4.00	1

----- Sarcina seismica Directia x-x -----

Perioada proprie <T>, formula simplificata

P100-1/13 B4 T=Ct*Htot^(3/4)= 0.075* 4.00^(3/4)

P100-3/19 6.1 T19=kT*Htot^(3/4)= 0.070* 4.00^(3/4)

unde, <Ct,kT> Material-Beton TipStruct=Cadre

Ct=0.075





----- Sarcina seismica totala la nivelul de baza P100-2019,2013 -----

Sarcini seismice totale la nivelul de baza P100-92,2013,2019

$$Skr=alfa*ks*betar*csi*epsr*Q =cs*Q=1.0*0.20*2.50*0.30*1.00* 237.6=0.15* 237.6=$$

$$= 35.64to$$

$$Fb13=gamaI* Sd(T1)*lambda*Q/g=cr*Q=1.0*1.066*1.00* 237.6/9.81 =0.11* 237.6=$$

$$= 25.83to$$

$$Fb19=gamaI*ita*Sd(T1)*lambda*Q/g=cr*Q=1.0*0.88*1.07*1.00* 237.6/g =0.10* 237.6=$$

$$= 22.73to$$

*DEFINIRE TIPURI MONTANTI *

DR	1	MONTANT		S4050	Arm.Oriz=		2fi8/15 <m, cm2>		< m, m2, m4, cm2 >	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	0.50									
bz										
b2	0.40									
Aa	16.90									
bz										
bb										
Aa										
x										



CARACTERISTICI DE CALCUL < m, m2, m4, cm2> Beton Stalp											2fi8/15	
l	Arie	Aid	Miu	Iid	li	bi	Sli	Aas	Ec	Ri	acAa	acAaPr
0.50	0.20	0.68	1.50	0.01	0.50	0.40	0.333	11.27	270000	17088.0	0.05	0.05

DR	1	MONTANT		S5040	Arm.Oriz=		2fi8/15 <m, cm2>		< m, m2, m4, cm2 >	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	0.40									
bz										
bb	0.50									
Aa	16.90									
bz										
bb										
Aa										
x										

CARACTERISTICI DE CALCUL < m, m2, m4, cm2> Beton Stalp											2fi8/15	
l	Arie	Aid	Miu	Iid	li	bi	Sli	Aas	Ec	Ri	acAa	acAaPr
0.40	0.20	0.68	1.50	0.01	0.40	0.50	0.267	11.27	270000	17088.0	0.05	0.05

*** CALCUL STRUCTURA NIVEL 1 ***
DIRECTIA LONGITUDINALA SEISM vvv





----- Diafragma (Cadrul) AX 1 -----

Forte taietoare capabile minime (Tc, Rdj) Efective (Edj)		Grade de asigurare								
Forte taietoare asociate momentului în secțiuni		R3j= Rdj/Edj								
		inclinate orizont. minime pe elemente								
P2-85 >>=Nume	N	Aria	Mcap	Tcm=M/z	Tcp	Tcf	Tc	Edj	Rj	
Cr6-06, 13>>				Tmrd=M/z	Vrdi	Vrdl	Rdj	Edj	R3j	
Diafragme>>				Qm=M/h0	Qi	Ql	Rdj	Edj=		
Stalpi >>				Qm=2M/h0					=Sef*cfRig	
(Tip elem) (cod)	Sigma=	Sigma/	Z, h0				cfRig			
	=N/Aria	/Rc (Fcd)								
>>S1A	=S4050	21.8	0.20	11.3	5.64	20.16	0.00	5.64	3.56	3.16
(Stalp)	(Beton)	10.9	0.11	4.00				0.100		
>>S1B	=S4050	19.9	0.20	11.0	5.51	20.10	0.00	5.51	3.56	3.09
(Stalp)	(Beton)	10.0	0.10	4.00				0.100		
Total			0.40		16.7	40.3	0.0	11.1		

GRADE DE ASIGURARE

Metodologia de nivel 2 Calcul detaliat

Forta seismică de baza >>> Skr (Fbi),	necesara >>> Snec	Grade de asigurare								
Forta seismică capabilă >>> Scap		R=SumaTc*m(0.8)/Snec								
Centru masic, rigiditate	Excentricități Torsiune	R3=Scap/Snec								
Cod	Directia	CM	CR	e	e2	ita	Skr	Snec=	Scap=	R(R3)
							(Fbi)	Skr (Fbi)*	=SumaTc	
								+ita	(SumaVrdj)	
P100-	Tran(y)	4.50	4.50	1.20	1.20	1.05	22.7	23.94	18.40	0.77
-2013	Long(x)	12.00	12.00	1.20	1.20	1.02	22.7	23.12	15.12	0.68



Întocmit,

Expert tehnic atestat MLPAT (A1), Ing. Cozma Radu – George





PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCȚII S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

tel. 0744525490, e-mail: exproiect@gmail.com

Contract nr.: 11585/2020-K din 05.06.2020

Proiect nr.: 1802/05.06.2020

Denumire proiect: REVIZUIRE EXPERTIZĂ TEHNICĂ AFERENTĂ OBIECTIVULUI „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE <<ION TEODORESCU>> SLOBOZIA”

Amplasament: strada Viilor nr. 61, municipiul Slobozia, județul Ialomița

Faza: E.T.

BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA, cu sediul în str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița



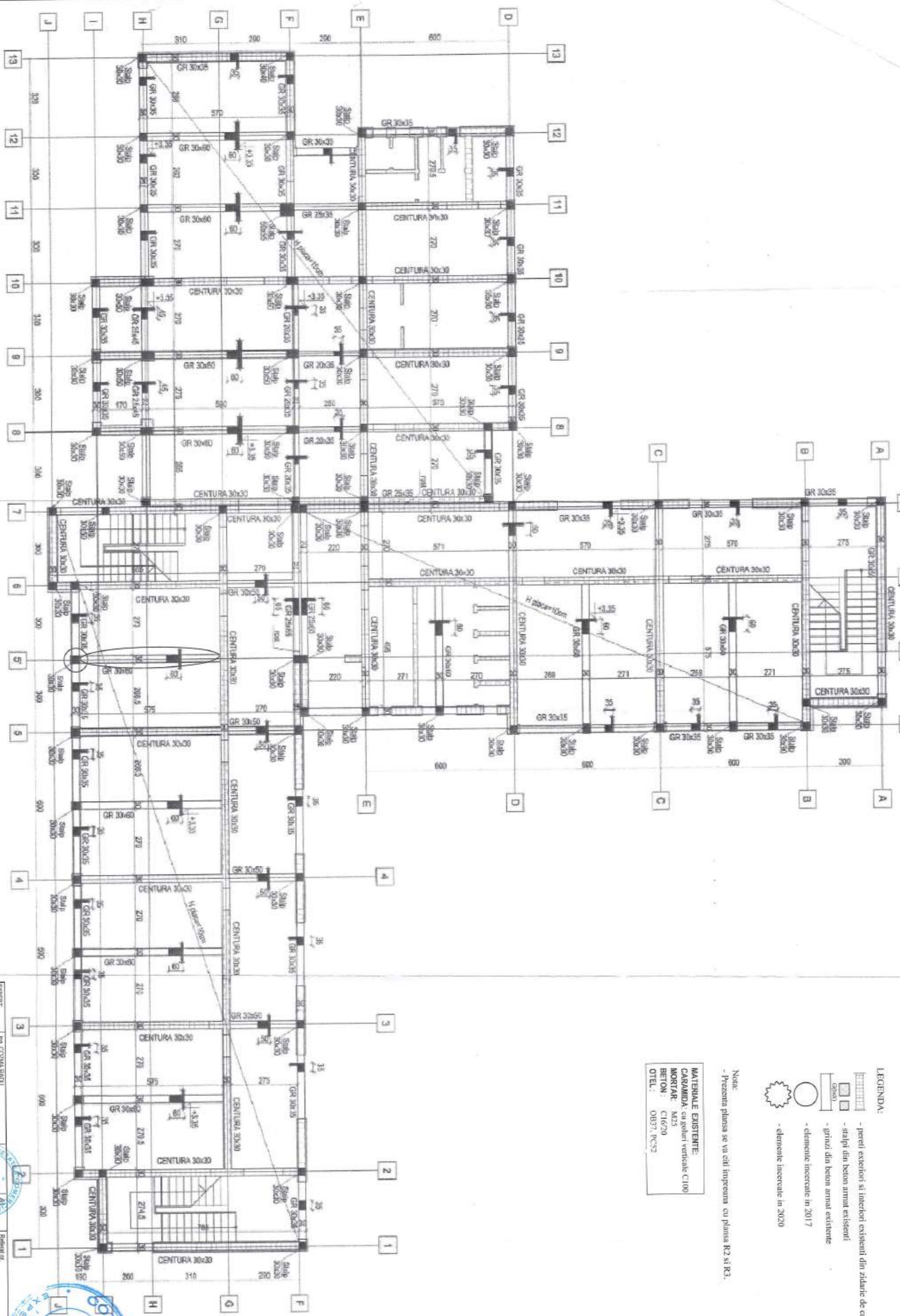
BORDEROU DE PIESE DESENATE

STRUCTURĂ

- R1 Relevu structură și poziționare elemente încercate parter – clădire școală
- R2 Relevu structură și poziționare elemente încercate etaj 1 – clădire școală
- R3 Relevu structură etaj 2 – clădire școală
- R4 Relevu structură și poziționare elemente încercate parter – clădire sala de sport
- R5 Relevu structură supanta – clădire sala de sport
- DR1 Detaliu protecție soclu și realizare trotuar – situația propusă

Întocmit,
Ing. Elisabeta Ungureanu





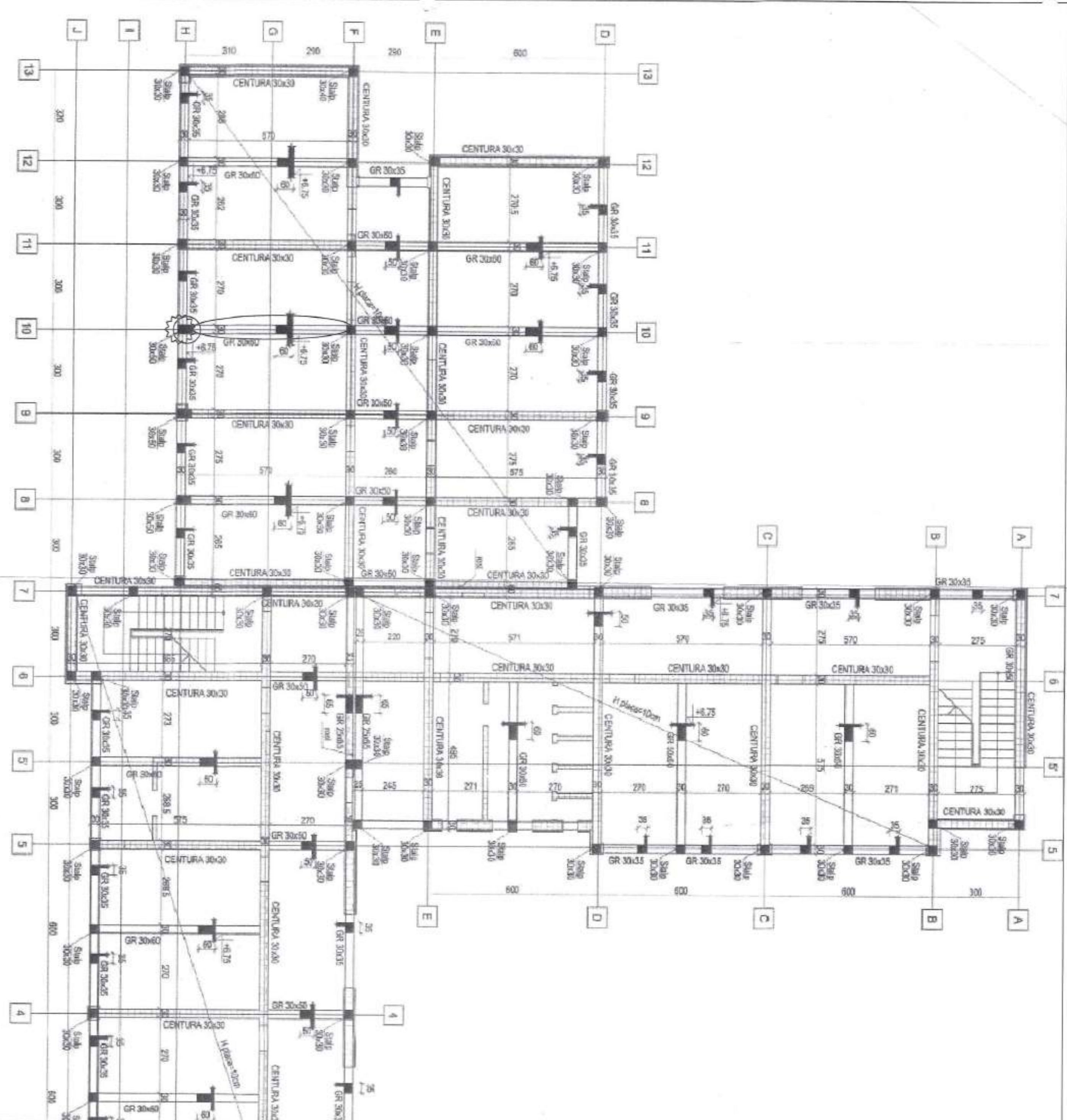
LEGENDA:

- pereti exteriori si interiori existenti din zidarie de caramida presata piana
- stalpi din beton existenti
- grinzii din beton armat existente
- elemente inercate in 2017
- elemente inercate in 2020

Nota:
- Prezentata planşa se va citi împreună cu planşa R2 si R3.

MATERIALE EXISTENTE:	
CARAMIDA:	cu goluri verticale C100
MORTAR:	M25
BETON:	C16/20
OTEL:	OB37, PC52

PROIECTANT STRUCTURAL S.C. EXPROIECT S.R.L.	
EXPERT	Ing. COZMA RADU
SEMNALATURA	
SCARA	1:100
DATA	08.2020
PROIECTANT	Ing. COZMA RADU
INTOCZIT	Ing. COZMA RADU
INTOCZIT	Ing. COZMA RADU
JUDETUL IALOMITA ROMANIA NR. 05074	
Pr. nr.	1802/2020
Cont. nr.	1598/2020
Faza	ET
R/nr	R1



LEGENDA:

- perți exteriori și interiori existenți din zidărie de cărămidă presată plină
- stalpi din beton armat existenți
- gridozi din beton armat existenți
- elemente înecate în 2017
- elemente înecate în 2020

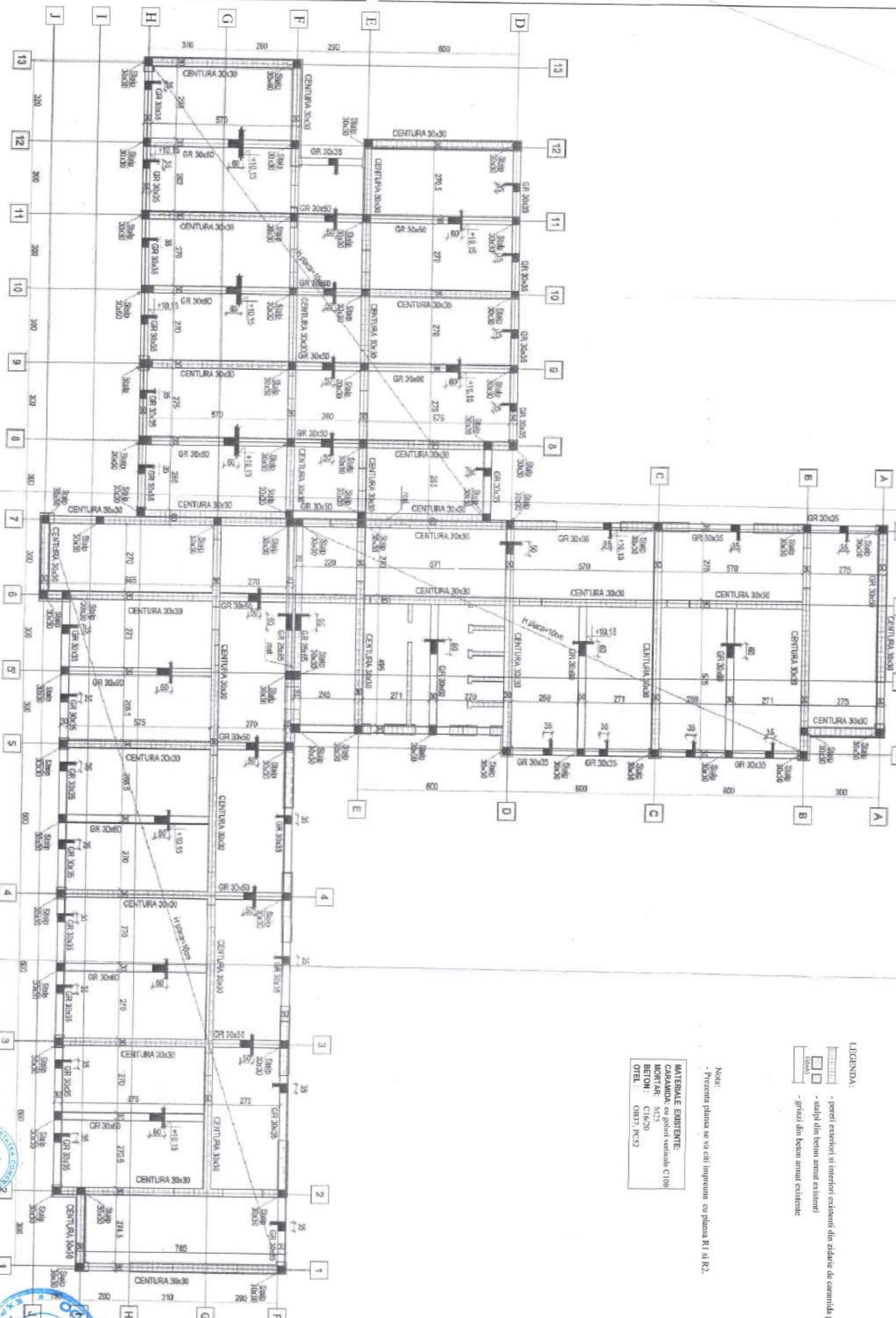
Note:
- Prezența planșei se va citi împreună cu planșa R1 și R3.

MATERIALE EXISTENTE:
 CĂRĂMIDĂ cu goluri verticale C100
 MORTAR M25
 BETON C16/20
 OTEL OB37, PC32

<p>S.C. EXPROIECT S.R.L. PROIECTANȚI STRUCTURALI</p>		<p>EXPERT Ing. COZMA RADU</p>
<p>SPECIFICAȚIE</p>	<p>NUME</p>	<p>SEMNATURA</p>
<p>SEF PROIECT</p>	<p>1:100</p>	<p>DATA</p>
<p>INȚOCARI</p>	<p>Ing. Iulian Ionescu</p>	<p>06.2023</p>
<p>INȚOCARI</p>	<p>Ing. Iulian Ionescu</p>	<p>06.2023</p>



JUDEȚUL IALOMIȚA
 Județul Ialomița
 Str. Șosea București - Iași, nr. 1, județul Iași, România
 1802/2020
 1585/2021K
 E.T.
 R2



- LEGENDA:
- pereti exteriori si interiori existenti din zidarie de caramida presata pilina
 - stalpi din beton existenti
 - grnzi din beton armat existente

MATERIALE EXISTENTE:
 CARAMIDA: cu goluri verticale C100
 MORTAR: M25
 BETON: C16/20
 OTEL: OREB, RC52

NOTA:
 - Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansa R1 si R2.

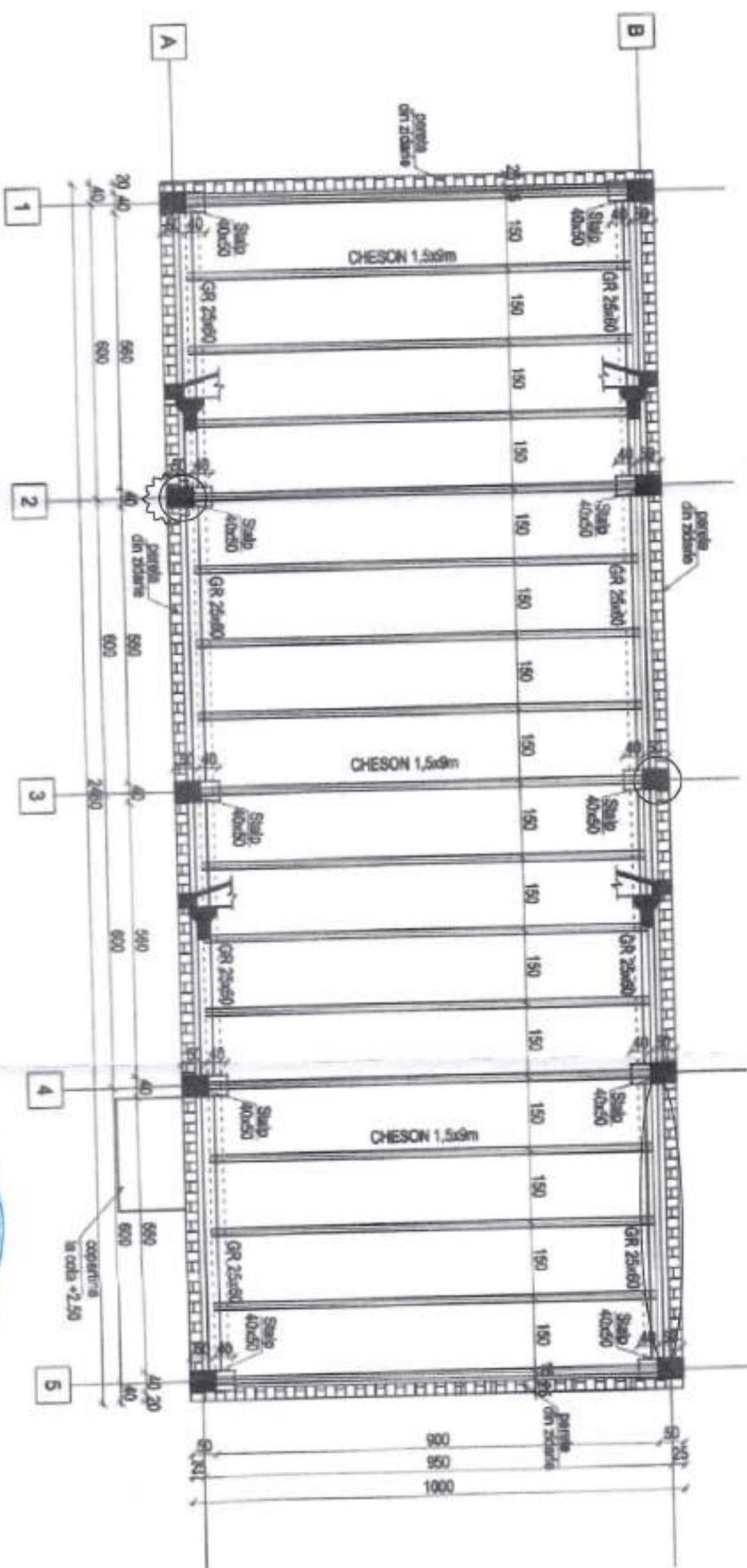
EXPERT		Ing. COZMA RADU	
SPECIFICATIE		SEMNAIATURA	
SEF PROIECT	NUME	SENAIATURA	SCARA
PROIECTANT	Ing. Cozma Radu		1:100
REVISOR			Data
			06.2020

PROIECTANT STRUCTURAL
S.C. EXPROIECT S.R.L.






JUDETUL IALOMITIA
 as. Filip Stanulescu nr. 1, municipiul Suceava, Judetul Suceava

ING. COZMA RADU
 Nr. 05074
 158920204

Pt. nr. 1802/2020
 Cont. Nr. 118920204
 Faza E.T.
 P3



LEGENDA:

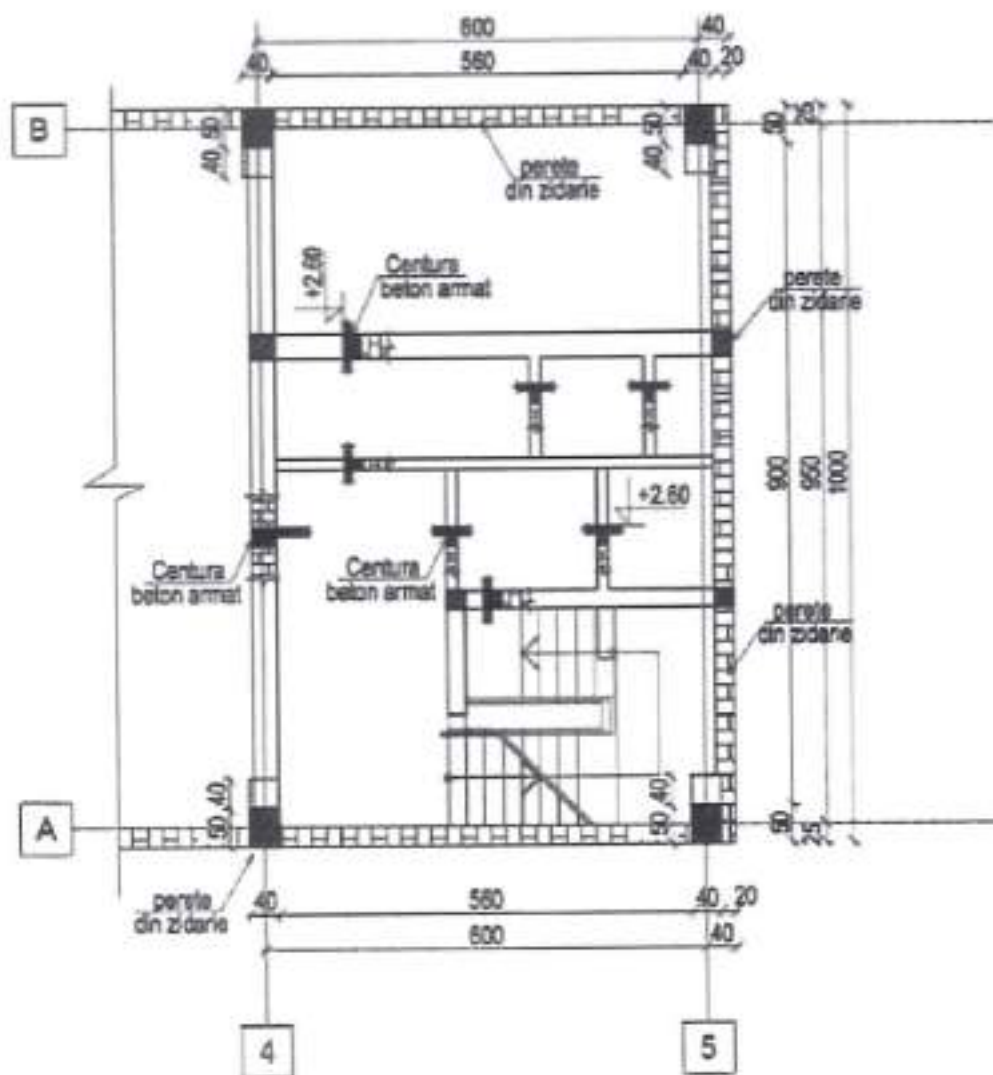
-  - pereti exteriori si interiori existenti din zidarie de caramida presata plina
-  - stalpi din beton armat existenti
-  - grinzii din beton armat existente
-  - elemente incercate in 2017
-  - elemente incercate in 2020

Notă:
- Prezentă planșa se va citi împreună cu planșa R5.



MATERIALE EXISTENTE:
BETON : C20/25
OTEL : OB37, PCS2

EXPERT	Ing. COZMA RADU	ARHITECTURA	ARHITECTURA	Responsabil nr.:		Pt. nr.:
PROIECTANT STRUCTURAL		SEMNAȚURA		beneficiar:	JUDEȚUL IALOMIȚA	16/02/2020
S.C. EXPROIECT S.R.L.				adresa:	str. Praga Revoluției nr. 1, municipiul Săbuză, județul Ialomița	Cent. nr.:
				Titlu proiectant:		11955/2020K
SPECIFICAȚIE	NUME	SCARA:	1:100	Titlu proiectant:	ARHITECTURA STRUCTURALĂ ȘI PROIECTAREA ȘI ÎNȘIRAREA ÎNCĂLCĂȚII	Faza:
SEF PROIECT	Ing. Dorințoi A.	Data:	06.2020	Arhitectura: stada Vidra nr. 41, municipiul Săbuză, județul Ialomița		E.T.
INTOCMIT	Ing. Ungureanu E.			Titlu proiectant:	ARHITECTURA STRUCTURALĂ ȘI PROIECTAREA ȘI ÎNȘIRAREA ÎNCĂLCĂȚII	Pt. nr.:
INTOCMIT				Arhitectura: stada Vidra nr. 41, municipiul Săbuză, județul Ialomița		RA



LEGENDA:

- pereti exteriori si interiori existenti din zidarie de caramida presata plina
- stalpi din beton armat existenti
- grinzi din beton armat existente

Nota:

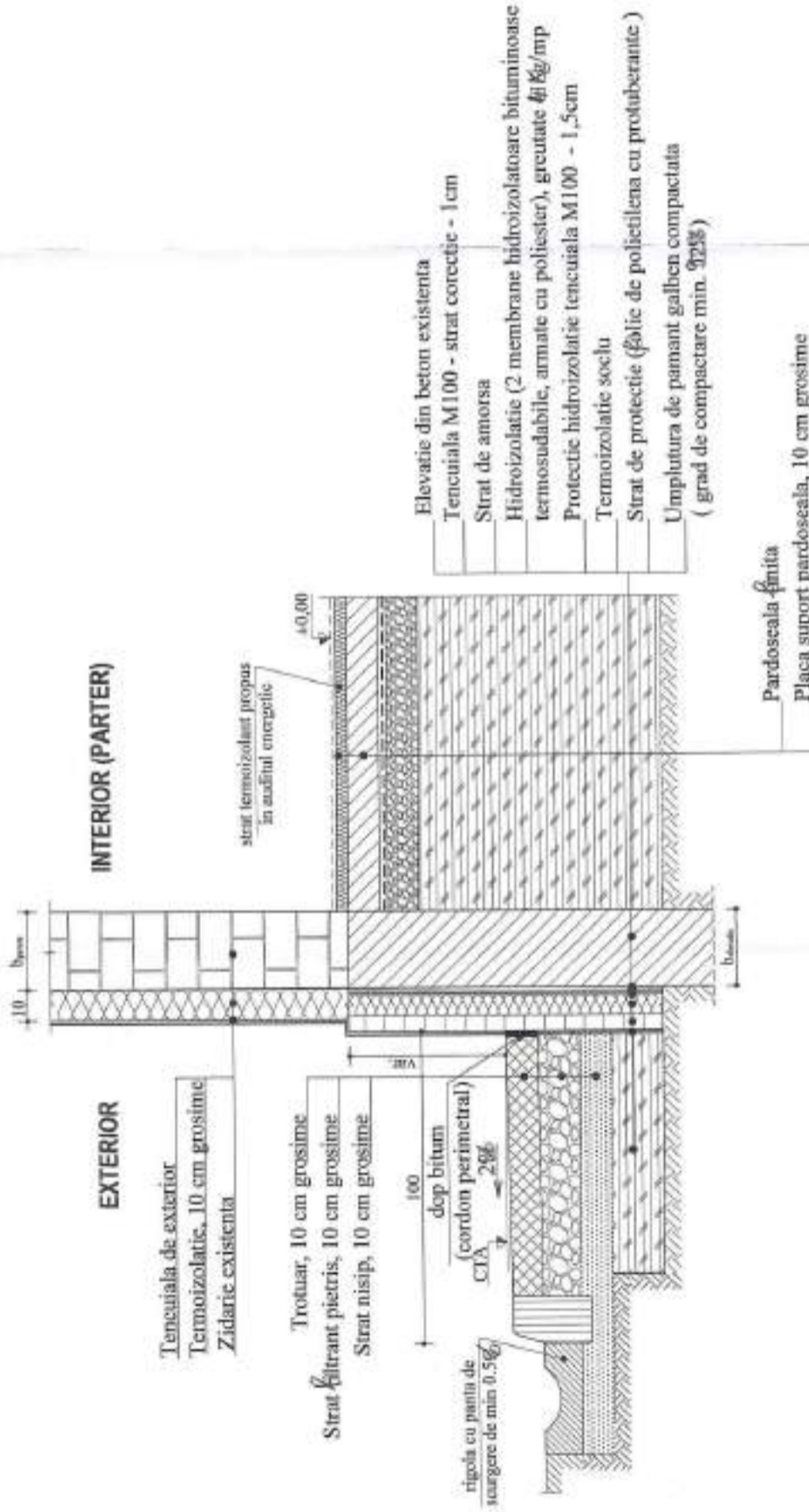
- Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansa R4.

MATERIALE EXISTENTE:
BETON : C20/25
OTEL : OB37, PC52



EXPERT	ing. COZMA RADU	A1	Referat nr. BENEFICIAR	JUDEȚUL IALOMIȚA	Pr. nr. 1802/2020 Contr. nr. 11585/2020-K
<p>PROIECTANT STRUCTURA: S.C. EXPROIECT S.R.L.</p>			<p>nr. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Slobozia, județul Ialomița</p>		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiectat:	
SEF PROIECT			1:100	REVIZUIA CONȘTIINȚĂ TIȘINĂȘ, ATERENTĂ, OBIECTIVULUI	
INTOCMIT	ing. Corcișchi A.		Data:	„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE ȘI ȘCOLII DE ÎNȚEBĂRI”	
INTOCMIT	ing. Ungureanu E.		06.2020	Amplasament: strada Văilor nr. 61, localitatea Slobozia, județul Ialomița	
				Titlu planșă:	Faza: E.T.
				RELEVUL STRUCTURĂ SUPĂNTĂ - CLĂDIRI SALA DE SPORT	PL nr. R5

DETALIU PROTECTIE SOCLU SI REALIZARE TROTUAR



Nota:
 - Prezentă planşa se va citi împreună cu planşele R1 + R5 ;
 - Săpătură se va executa pe lungimi de maximum 1,00 + 1,50m, pentru tehnologia de execuție vezi memoriu tehnic din raportul de expertiză.

MATERIALE EXISTENTE:
CARAMIDA: de uz general
MORTAR: C16/20
BETON: OB37, PCS2
OTEL:



EXPERT	NUME Ing. COZMA RADU	SEMNATURA A1	EXPERTIZA REVIZOR NR. 0457/2020	Referat nr.	Pr. nr. 1802/2020
			PROIECTANT STRUCTURA: S.C. EXPROIECT S.R.L.	BENEFICIAR: JUDEȚUL IALOMIȚA str. Piața Revoluției nr. 1, municipiul Săbotaș, județul Ialomița	Cert. nr. 115552004
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA			FAZĂ E.T.
SEF PROIECT					
INTOCMIT	Ing. Corina A.				
INTOCMIT	Ing. Ungureanu E.				
DESEINAT	Ing. Ungureanu E.				
					PL. NR. DR1
					Titlu planșă: DETALIU PROTECTIE SOCLU SI REALIZARE TROTUAR - situația propusă -

AUDIT ENERGETIC

eficientizare energetică

CLĂDIRE SALA SPORT

(ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ
“ION TEODORESCU”)

- strada Viilor, nr. 61, Slobozia, județul Ialomița –

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

MAI 2020



CERTICORP

*audit și management
energetic*



AUDITOR ENERGETIC - ing. Marian COTEȚ

- Manager Energetic pentru localități
- Auditor termoenergetic ANRE clasa I
- Auditor energetic pentru clădiri, 2007, atestat BA 00694, reatestare 2012
- Membru al Asociației Auditorilor Energetici pentru Clădiri din România
- Membru al Societății Auditorilor și Managerilor Energetici din România
- Specialist constructii CASA PASIVĂ (Certificate Passive House Tradesperson, 17 April 2018)



CUPRINS

Capitolul I. DATE PRIVIND CLĂDIREA EXISTENTĂ (expertizarea clădirii existente).

- 1.1. Date generale cu privire la construcția existentă
- 1.2. Fișa de analiză termică și energetică a clădirii

Capitolul II CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ (CPE), al clădirii existente

- 2.1. Certificatul de Performanță Energetică
- 2.2. Anexa la Certificatul de Performanță Energetică
- 2.3. Raport de rezultate
- 2.4. Calculul coeficientului global de izolare termica G_1

Capitolul III RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC (RAE)

- 3.1. Informații generale.
 - 3.1.1. Prezentarea generală a clădirii
 - 3.1.2. Fișa de Analiză Termică și Energetică.
 - 3.1.3. Consumurile anuale specifice și totale de căldură, apă caldă, energie pentru iluminat, ventilare mecanică și climatizare și emisiile echivalente de CO_2
- 3.2. Soluții / Măsurii și/sau pachete de măsuri cu detalierea măsurilor propuse pentru eficientizarea energetică a clădirii
- 3.3. Rezultate în urma aplicării soluțiilor.
 - 3.3.1. Certificatul de Performanță Energetică al clădirii eficientizate
 - 3.3.2. Raportul de rezultate
 - 3.3.3. Calculul coeficientului global de izolare termica G_1
 - 3.3.4. Analiza rezultatelor obținute din punct de vedere al consumurilor anuale de energie și emisii de CO_2 , pe baza *rapoartelor de rezultate* (CPE) pentru clădire, în starea inițială și după aplicarea măsurilor pentru modernizare energetică
- 3.4. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse.
- 3.5. Concluzii

BIBLIOGRAFIE

ANEXE



INTRODUCERE

Scopul prezentului studiu constă în realizarea auditului energetic pentru clădire și instalațiile sale energetice, cu referire la energia consumată pentru încălzire, prepararea apei calde menajere, iluminat climatizare și ventilare mecanică în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare: Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise în aplicarea acesteia; Legea nr. 50/1991, cu completările și modificările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; Legea nr. 7 / 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare prevăzute în Legea 160/2016; O.U.G. nr. 69/2010 și a Normelor de aplicare a O.U.G. 69/2010 și a celorlalte acte normative și reglementări tehnice în vigoare (C107-2005, NP 048-2000, Mc 001 – 2006, etc.), prin aplicarea Legii nr. 163/2016 cu modificările ulterioare.

Clădirea de referință este conform metodologiei MC-001 / 2 / 3 – 2006. Caracteristicile acesteia sunt introduse în programul informat AllEnergy v 9.0. Soft-ul este certificat, fiind utilizat pentru elaborarea Certificatelor de Performanță Energetică.

Măsurile de intervenție asupra clădirii trebuie să asigure încadrarea în cerințele Ordinului Ministrului MDRAP nr. 2641/2017.

Raportul de audit energetic, identifică măsurile de reabilitare și modernizare energetică a clădirii indiferent de sursa de finanțare.

Realizarea auditului energetic al unei clădiri presupune parcurgerea a patru etape:

1. Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție — instalații aferente (încălzire, apă caldă de consum, ventilare, climatizare, iluminat).
2. Respectarea cerințelor minime de performanță energetică pentru clădiri și elementele de anvelopă ale acestora, prevăzute în anexa A15 din partea I — Anvelopa clădirii, indicativ Mc 001/1-2006.
3. Identificarea măsurilor de eficientizare energetică și analiza eficienței economice a acestora.
4. Întocmirea raportului de audit energetic.

Măsurile stabilite prin prezentul document vizează atât clădirea cât și instalațiile, pentru utilizarea surselor de energie neconvenționale și regenerabile pentru protejarea imobilului prin îmbunătățirea performanțelor pentru asigurarea condițiilor optime desfășurării activităților conform destinației de învățământ, la capacitate maximă, în condiții de confort, coroborat cu reducerea costurilor de exploatare și diminuarea emisiilor nocive.

Scopul principal al măsurilor de reabilitare / eficientizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.

Soluțiile de reabilitare și eficientizare energetică urmăresc sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și atingerea obiectivului specific **„Creșterea eficienței energetice în clădirile publice care înregistrează consumuri energetice mari”**.



Capitolul I**DATE PRIVIND CLĂDIREA EXISTENTĂ**
(expertizarea clădirii existente).**1.1. DATE GENERALE CU PRIVIRE LA CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ**

Clădirea se află în zona de centru-nord a municipiului Slobozia, pe strada Viilor, nr. 61, făcând parte administrativ din cadrul ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALĂ "ION TEODORESCU". Clădirea are forma dreptunghiulară cu fațada principală pe direcția Nord.

Construcția analizată are regim de înălțime *P+1 parțial*, cu funcțiune sala de sport, edificată în anul 1983.

Descrierea anvelopei clădirii:

- pereti din zidarie portanta din caramida,
- pardoseli din parchet si mozaic pe holuri
- planseu de sub pod din chesoane din beton armat,
- acoperis - sarpanta din lemn in patru ape cu invelitoare din tabla tip Lindab
- vitraje, respectiv usi si ferestre exterioare din PVC

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- 2 aeroterme pe gaz natural pentru incalzire sala de competiții.
- 1 centrală murala pe gaz natural pentru incalzire si preparare ACM in zona P+1 partial
- iluminatul se realizezacu tuburi fluorescente 8 buc * 40W, lampi cu neon 2 * 28 W - 2buc, 3 (trei) becuri de 100W. Se estimeaza o putere instalată de 2000 W

1.2 FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Metodologia prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi eficientizată din punct de vedere termic și energetic.

FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

pentru CLĂDIRE SALĂ DE SPORT, situată în Slobozia, strada VIILOR, nr. 61

Data elaborării 01.05.2020

Proiectant general: date insuficiente

Auditor energetic: ing. Cotet Marian, auditor energetic gr. I, C+I; BA 00694

Clădirea: CLĂDIRE SALA SPORT (Școala Profesională Specială "Ion Teodorescu")

Adresa: municipiul Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița

Proprietar: Consiliul Județean Ialomița



Categoria clădirii:

<input type="checkbox"/> [...] locuințe	<input type="checkbox"/> [...] birouri	<input type="checkbox"/> [...] spital
<input type="checkbox"/> [...] comerț	<input type="checkbox"/> [...] hotel	<input type="checkbox"/> [...] autorități locale / guvern
<input type="checkbox"/> [...] școală	<input type="checkbox"/> [...] cultură	<input checked="" type="checkbox"/> [X] altă destinație: sală de sport

Clasificare clădire – funcție de clasa de inerție (masa și aria fiecărui element de construcție și aria desfășurată a clădirii):

1. [...] mixt „ocupare continuă” și „ocupare discontinuă”
2. [X] „ocupare discontinuă” (altele față de punctul 1)

Tipul clădirii:

<input checked="" type="checkbox"/> [X] individuală	<input type="checkbox"/> [...] insiruită
<input type="checkbox"/> [...] bloc	<input type="checkbox"/> [...] tronson de bloc

Zona climatică în care este amplasată clădirea: zona II conform SR 1907-1.

Regimul de înălțime al clădirii: P+1 parțial

Anul construcției: 1983

Structura constructivă: stâlpi și grinzi beton armat, zidărie portantă din cărămidă

<input checked="" type="checkbox"/> [X] zidărie portantă	<input type="checkbox"/> [...] cadre din beton armat
<input type="checkbox"/> [...] pereți structurali din beton armat	<input checked="" type="checkbox"/> [X] stâlpi și grinzi
<input type="checkbox"/> [...] diafragme din beton armat	<input type="checkbox"/> [...] schelet metalic

Existența documentației construcției și instalației aferente acestuia:

[X] parte de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ și RELEVEE

[X] secțiuni reprezentative ale construcției

[...] detalii de construcție

[...] planuri pentru instalația de încălzire interioară

[...] schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară

[...] planuri pentru instalația sanitară

Gradul de expunere la vânt

[...] adăpostită; [X] moderat adăpostită; [...] liber expusă (neadăpostită)

Starea subsolului tehnic al clădirii: (Tip subsol – nu există)

[X] fără subsol;

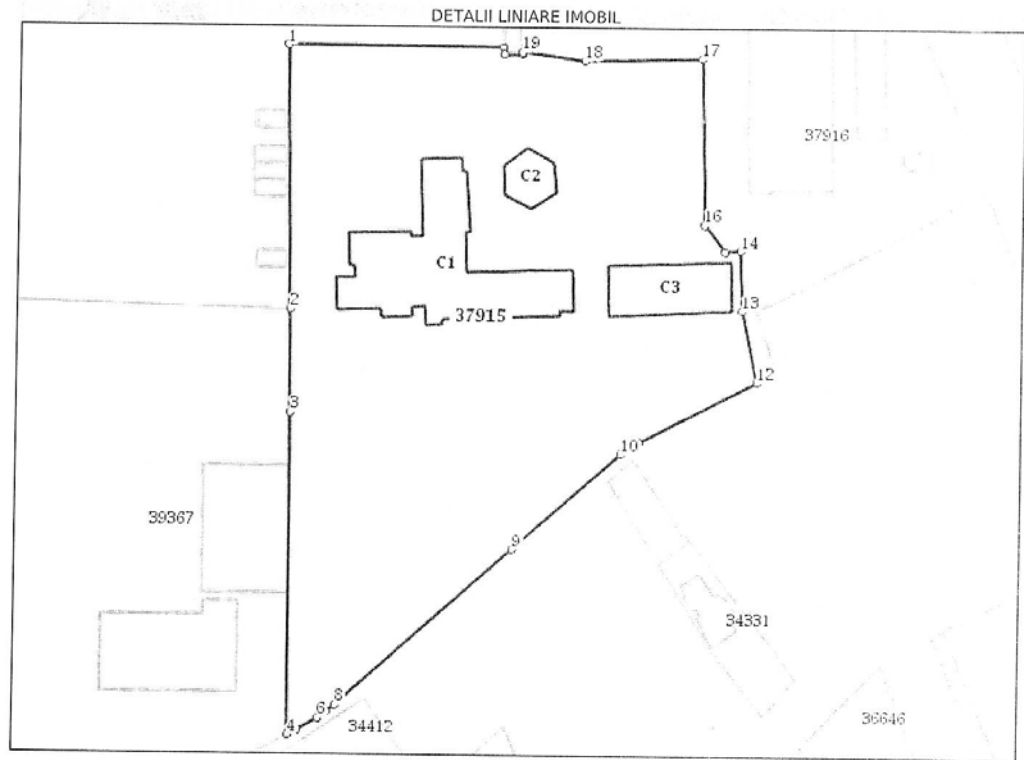
[...] uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună;

[...] uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună;

[...] subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)

Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale







ANVELOPA

- **Starea constructivă a clădirii:** cadre din beton armat și zidărie portantă din cărămidă, planșeu din chesoane de beton, acoperiș din șarpantă (lemn cu învelitoare tablă)
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii. Descrierea elementelor de construcție (pereți, planșee, terasă/acoperiș, ferestre/uși exterioare, alte elemente de construcție, inclusiv ariile corespunzătoare elementelor de construcție.

□ **Pereți exteriori opaci:**

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **366.06 m²**

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PE _n (nord)	Zidărie cărămidă portantă (R = 0,79 m ² K/W)	131.01	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment	0.02 0,375 0,03	0.555
PE _e (est)	Zidărie cărămidă portantă (R = 0,79 m ² K/W)	56.05	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment	0.02 0,375 0,03	0.688
PE _s (sud)	Zidărie cărămidă portantă (R = 0,79 m ² K/W)	126.91	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment	0.02 0,375 0,03	0.548
PE _v (vest)	Zidărie cărămidă portantă (R = 0,79 m ² K/W)	52.09	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment	0.02 0,375 0,03	0.653

✓ Stare: [X] bună [...] pete condens [...] igrasie

✓ Starea finisajelor: [...] bună [X] tencuială căzută parțial



- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj la exterior: finisaje din tencuială culoare albă.
- ✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu
 - Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: *nu există.*
- ✓ Tipul rostului: [....] închis [....] deschis
- ✓ Deschiderea rostului (distanța dintre pereți), d [m]:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Planșeu peste subsol / pe sol:

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: **235.03 m²**

Pard	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)	
			Material	Grosime [m]
Pardcald	Pardoseala caldă (R _{echiv} = 2.768 m ² K/W)	202.25	Parchet Beton armat Nisip Pământ	0.2 0.25 0.2 0.3
Pardrece	Pardoseală rece (R _{echiv} = 2.41 m ² K/W)	32.78	Beton armat Nisip Pământ	0.25 0.2 0.3

Planșeu peste subsol tehnic: nu există subsol tehnic

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: m²
- ✓ Volumul de aer din subsolul tehnic [m³]: nu există subsol tehnic

PSb	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Acoperiș / terasă: șarpantă, lemn cu invelitoare tabla

- ✓ Tip: [...] necirculabilă [...] circulabilă [X] șarpantă
- ✓ Stare [X] bună [...] deteriorată (asterea)
- [...] uscată [...] umedă



- ✓ Ultima reparație: [...] < 1 an [...] 1-2 ani
[X] 2-5 ani [...] > 5 ani
- ✓ Material finisaj: nu este cazul

Strarea acoperișului peste pod:

[X] bună
<input type="checkbox"/> [...] acoperiș spart/neetanș la acțiunea ploii sau zăpezii

Planșeu sub pod:

- aria planșeului sub pod: 235.03 mp

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Tvan	Chesoane din beton armat (R = 0.371 m ² K/W)	235.03	Mortar de var	0,02	0.85
			Cheson beton armat	0.07	
			Șapă	0.05	
			Bitum	0.001	

- Ferestre / uși exterioare:** Ferestre: PVC cu geam termoizolant, pe laturile de nord, sud și vest. Uși exterioare: 1 ușă PVC.

Direcție	Descriere FE / UE	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezența oblon (e)
N	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fen) (R = 0.48 m ² K/W)	12.36	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
	Ușă acces (Ua) (R = 0.849 m ² K/W)	1.89	1	ușă PVC fără geam	bun	Nu există
S	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fes) (R = 0.48 m ² K/W)	16.56	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
E	Nu există					
V	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fev) (R = 0.48 m ² K/W)	3.96	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există

- ✓ Aria totală a tamplariei exterioare [m²]: 34.77 mp

- ✓ Stare tâmplărie:
 - [X] bună (PVC);
 - [...] evident neetanșată (lemn, metal);
 - [...] fără măsuri de etanșare (lemn, metal);



- [...] cu garniture de tanșare (PVC);
- [...] cu măsuri special de etanșare

- Alte elemente de construcție:** Nu este cazul.

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

- Elemente de construcție mobile din spațiile comune**

- ✓ ușa de intrare în clădire:
 - [...] ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)
 - [X] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare
 - [...] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare.
- ✓ ferestre de pe casa scării – nu există casa scării:
 - [...] ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garniture de etanșare;
 - [...] ferestre / uși în stare bună dar neetanșe;
 - [...] ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte

- Caracteristici ale spațiului de activități**

- ✓ Suprafața constuită desfășurată / suprafața pardoselii spațiului încălzit (utilă):

Aria utilă Încălzită [m ²]	Aria utilă totală [m ²]	Aria construită desfășurată [m ²]
267.81	267.81	288.78

- ✓ Volumul spațiului încălzit / volumul total al clădirii:

Volumul încălzit sala competiții [m ³]	Volumul total [m ³]
1386.677	1386.677

- Înălțimea medie liberă a unui nivel:

Regim înălțime	Înălțime [m]
Subsol	-
Parter parțial (zonă administrativă)	2.50
Parter propriu-zis / sală sport	5.9
Etaj parțial (zonă administrativă)	3.40

- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 8 h / 5 zile / săptămână**

- Adâncimea medie a pânzei freactice:** informație necunoscută; Ha = ~ 4 m



- Inălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]:** nu este cazul

INSTALAȚIILE

- Temperatura interioară echivalentă pentru spațiul încălzit: aprox. 20°C**

- Instalația de încălzire interioară**

- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor
 [X] surse proprii, cu combustibil: gaz natural - este montată 1 centrală murală la parter în zona administrativă și un sistem de încălzire cu generatoare de aer cald cu combustibil gaz natural pentru sala de activitati;
 [...] centrală termică de cartier;
 [...] termoficare – punct termic central;
 [...] termoficare – punct termic local;
 [...] altă sursă sau sursă mixtă
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 [...] încălzire locală cu sobe;
 [X] încălzire central cu corpuri statice;
 [...] încălzire locală cu corpuri statice;
 [X] încălzire centrală cu aer cald;
 [...] încălzire centrală cu planșee încălzitoare;
 [...] alt sistem de încălzire

- Date privind instalatia de încălzire locală cu sobe:** nu este cazul

Nr.	Tipul sobei	Combustibil	Data	Element reglaj	Element	Data ultimei intretineri
-	-	-	-	-	-	-

- Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului:** nu este cazul

[...] coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani;

[...] Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani

- Date privind instalațiile de încălzire interioare cu corpuri statice:**

- corpuri statice din oțel tip panou cu diverse tipuri de robineti.

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600		5	5			22.69
TOTAL	0	5	5	0	0	22.69

- ✓ tip distribuție a agentului termic de încălzire:
 [X] inferioară;
 [...]superior mixtă



- ✓ necesarul de căldură de calcul aproximativ: 70 KW SR 1907-1.
- ✓ racord la sursa proprie cu caldură:
 - [X] record unic;
 - [...] multiplu
 - diametru nominal [mm]: 20 mm;
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: 15000 mmCA
- ✓ contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul.
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul coloanelor): nu este cazul;
 - la nivel de racord: armături de reglaj;
 - la nivelul coloanelor: armături de reglaj;
 - la nivelul corpurilor statice: armături de reglaj.
- ✓ Elemente de reglaj termic și contorizare (la nivelul corpurilor statice):
 - [X] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale (Corpurile statice sunt dotate cu robineti de reglaj - nu exista date privind funcționalitatea acestora)
 - [...] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale
 - [...] Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite: nu este cazul nu exista amplasare rețele în spații neîncălzite
 - Lungime: conform tabel (estimat);
 - Diametru nominal: conform tabel (estimat):

Diametru conducte	Lungime [m]
-	-

- Termoizolație: stare – nu exista
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
 - [...] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire;
 - [...] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani;
 - [X] corpurile statice nu au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei în urmă
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: nu este cazul
 - [...] coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale;
 - [...] coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale.
- ✓ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu este cazul
 - Aria planșeului încălzitor [m²]:



- Lungimea [m] si diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației: nu este cazul.

- ✓ **Sursa de încălzire** – 1 centrală termică murală cu funcționare cu gaz natural (date insuficiente) pentru partea pasiva a obiectivului și aeroterme pe gaz natural (nefuncționale / scoase din uz)
 - putere nominala: 23 kW
 - randament de catalog: - 0.9
 - anul instalarii: - 2019
 - ore de functionare: - date insuficiente
 - stare (arзатор, conducte si armaturi, manta): - date insuficiente

□ **Date privind instalația de apă caldă de consum (a.c.m.):**

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum (a.c.m.): gaz natural, prin interemediul centralei termice murale
 - [X] sursă proprie, cu: gaze naturale;
 - [...] central termică de cartier;
 - [...] termoficare – punct termic central;
 - [...] termoficare – punct termic local;
 - [...] altă sursă sau sursă mixtă
- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum (a.c.m.): prin intermediul centralei termice murale
 - [...] din sursă centralizată;
 - [X] microcentrale termice proprii;
 - [...] boiler cu acumulare
 - [...] preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
 - [...] preparare locală pe plită;
 - [...] alt sistem de preparare a.c.m.
- ✓ Puncte a.c.m. / a.r.: 4 / 6
- ✓ Număr de obiecte sanitare – pe tipuri

Tip consumator	Număr
WC	2
Lavoar	4
Cadă baie	-
Spălător	-
Cadă duș	-

- ✓ Racord la sursa centralizată cu caldură: nu este cazul
 - [...] record unic;
 - [...] multiplu puncte
 - diametru nominal [mm]: -
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: -
- ✓ Conductă de recirculare a a.c.m.: nu este cazul
 - [...] funcțională;



[...] nefuncțională

[X] nu există

✓ Contor de căldură general: nu există

- tip contor: -;
- anul instalării: -
- existența vizei metrologice: -

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu este cazul

- [X] nu există;
- [...] parțial;
- [...] peste tot.

□ **Alte informații:** date insuficiente sau nu este cazul.

- accesibilitatea la racordul de apa caldă din subsolul tehnic: nu este cazul;
- programul de livrare a apei calde de consum: non-stop
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani: date insuficiente;
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalație proprie de producere a a.c.m. functionand pe gaze naturale - facturi pe ultimi 5 ani: date insuficiente;
- date privind starea armaturilor și conductelor de a.c.m.: nu se observă pierderi de fluid, termoizolația conductelor inexistentă.
- temperatura apei reci din zona/localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare - de preluat de la stația meteo locală sau de la rețea de apă): date insuficiente;
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru care se cunosc consumurile facturate): date insuficiente
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea
 $t_{ar} \text{ (vara)} = 15^{\circ}\text{C}$, $t_{ar} \text{ (iarna)} = 5^{\circ}\text{C}$
- numărul mediu de persoane: 60

□ **Instalația de iluminat:**

✓ Tip iluminat: sisteme mixte (fluorescent, LED, incandescent
 [X] fluorescent [...] incandescent [...] mixt

✓ Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

[...] bună [...] uzată [X] date indisponibile

✓ Puterea instalată a sistemului de iluminat: 2000 W

□ **Instalația de ventilație/climatizare:**

Date privind instalația de climatizare: nu există

Date privind instalația de ventilație mecanică: ventilație naturală necontrolată.

Întocmit,
Auditor energetic,
COTEȚ MARIAN



Capitolul II

CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ (CPE) AL CLĂDIRII EXISTENTE

Certificatul de performanță energetică și toate documentele conexe a fost realizat prin intermediul programului informatic „*AllEnergy v 9.0*”

2.1. Certificatul de Performanță Energetică (CPE) conform Anexa 1

2.2. Anexa la Certificatul de Performanță Energetică, conform Anexa 2

2.3. Raport de rezultate, conform Anexa 3

2.4. Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 conform Anexa 4



Capitolul III

RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC (RAE)

Beneficiar	Consiliul Județean Ialomița
Obiectiv	Clădire SALĂ DE SPORT (Școala Profesională Specială "Ion Teodorescu") - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița -
Auditor energetic C&I grd. I	Ing. Coteș Marian
Data elaborării	Mai 2020

3.1. Informații generale.

<u>Clădire de referință</u>	<u>Clădire eficientă energetic</u>
<p>a) aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;</p> <p>b) aria elementelor de construcție transparente se determină în funcție de aria utilă a pardoselii incintelor ocupate;</p> <p>c) rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate conform OM 2641 / 2017;</p> <p>d) valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul, clădirii reale;</p> <p>e) factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate (α_i) = 0,28</p> <p>f) factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;</p> <p>g) numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate;</p> <p>h) sursa de căldură pentru încălzire și apa caldă de consum este centrală termică proprie cu combustibil gazos și boiler de acumulare;</p> <p>i) sistemul de încălzire este de tipul cu corpuri statice;</p> <p>j) instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic la baza coloanelor de distribuție și la nivelul corpurilor statice</p> <p>k) randamentul de producere al căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi, fără pierderi de fluid în instalațiile interioare;</p> <p>l) în cazul în care se impune climatizarea spațiilor ocupate, randamentul instalației de climatizare reglată din punct de vedere aerulic și care funcționează conform procesului cu consum minim de energie;</p> <p>m) nu se acordă penalizări conform capitolului II.4.5 din normativ, $p_0 = 1,00$</p>	<p>Clădirea eficientă energetic reprezintă o clădire virtuală având următoarele caracteristici generale, valabile pentru toate tipurile de clădiri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aceeași funcție geometrică, volum și suprafața totală a anvelopei ca și clădirea expertizată; 2. suprafața elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) pentru clădiri de locuit este $SF(R)=0.21 \cdot S_{inc}$ în care S_{inc} reprezintă suprafața utilă a spațiilor încălzite. Pentru clădiri cu altă destinație decât locuințe, suprafața elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) este identică cu cea a clădirii reale; 3. suprafața totală a elementelor de construcție vitrate se distribuie pe fațadele clădirii de referință proporțional cu suprafețele vitrate ale clădirii reale; 4. suprafața peretilor exteriori opaci verticali este: $S_{po}(R)=S_E - SF(R)$ în care S_E reprezintă suprafața totală a elementelor de construcție verticale; 5. rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile normate; 6. valorile absorbivității la radiația solară a elementelor de construcție sunt următoarele: - perete exterior opac vertical $P_{abs}=0.40$, - terasă exterioară/acoperis $T_{abs}=0.60$, 7. factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este de 0.30; 8. factorii medii de însorire sunt: - suprafețe orizontale 0.85, - suprafețe verticale 0.85, 9. sistemul de încălzire și preparare a.c.m. precum și combustibilul utilizat sunt aceleași ca și în cazul clădirii reale; 10. numărul de schimburi de aer din spațiul de locuit pentru permeabilitate medie a taplăriei și fără considerarea coeficientului de majorare (tamplărie exterioară în stare bună); 11. instalația de încălzire interioară este caracterizată de dotările și parametri de funcționare conform



	<p>proiectului, randamentul de producere a caldurii fiind caracteristic echipamentelor noi, nu sunt pierderi de fluid in instalatiile interioare;</p> <p>12. conductele din spatiile neincalzite (subsol tehnic) sunt izolate termic conform solutiei din proiect (solutie clasica),</p> <p>13. instalatia de a.c.m. este caracterizata de dotarile si parametrii de functionare conform proiectului, iar consumul specific de caldura pentru preparare acm sunt cele normate/rationale functie de tipul cladirii.</p> <p>14. Nu se acorda penalizari.</p>
--	---

Reducerea cea mai eficienta a consumului total de energie este realizata prin respectarea principiului Trias Energetica. Acest principiu indică prioritizarea actiunilor de eficientizare realizându-se si o dimensionare corecta a surselor de energie necesare. Principiul stabileste trei etape esențiale astfel:

- reducerea în primă fază a consumurilor de energie;
- ulterior, se asigură cantitățile de energie necesare pe cât posibil (si în conditii de eficienta financiara) din surse regenerabile
- la final se completeaza necesarul de energie rămas din sursele fosile cele mai puțin poluante (de exemplu, prin cogenerare)

3.1.1. Prezentarea generală a clădirii

Clădirea se află in zona de centru-nord a municipiului Slobozia, pe strada Viilor, nr. 61, făcând parte administrativ din cadrul ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALĂ "ION TEODORESCU". Clădirea are forma dreptunghiulară cu fațada principală pe direcția Nord.

Construcția analizată are regim de înălțime *P+1 parțial* cu funcțiune sala de sport, edificată în anul 1983.

Descrierea anvelopei cladirii:

- pereti din zidarie portanta din caramida,
- pardoseli din parchet si mozaic pe holuri
- planseu de sub pod din chesoane din beton armat,
- acoperis - sarpanta din lemn in patru ape cu invelitoare din tabla tip Lindab
- vitraje, respectiv usi si ferestre exterioare din PVC

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- 1 centrală murala pe gaz natural pentru incalzire si preparare a.c.m. in zona P+1 (partial)
- pentru incalzire sistem de incalzire cu folie carbonică cu radiatie infrarosie indepartată;
- sistem termosolar pentru preparare a.c.m.
- ventilație prin unități independente de 600 mc/h
- Becuri cu tehnologie LED 60 buc x 40 W = 2400 W.

3.1.2. Fișa de Analiză Termică și Energetică**FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ**

**pentru CLĂDIREA EFICIENTIZATĂ ENERGETIC cu destinație SALĂ DE SPORT,
situată în Slobozia, strada VIILOR, nr. 61**

Data elaborării, mai 2020

Proiectant general: date insuficiente

Auditor energetic: ing. Cotet Marian, auditor energetic gr. I, C+I.

Clădirea: CLĂDIRE SALA SPORT (Școala Profesională Specială "Ion Teodorescu")

Adresa: municipiul Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița

Proprietar: Consiliul Județean Ialomița

Categoria clădirii:

<input type="checkbox"/> [...] locuințe	<input type="checkbox"/> [...] birouri	<input type="checkbox"/> [...] spital
<input type="checkbox"/> [...] comerț	<input type="checkbox"/> [...] hotel	<input type="checkbox"/> [...] autorități locale / guvern
<input type="checkbox"/> [...] școală	<input type="checkbox"/> [...] cultură	<input checked="" type="checkbox"/> [X] altă destinație: sală de sport

Clasificare clădire – funcție de clasa de inerție (masa și aria fiecărui element de construcție și aria desfășurată a clădirii):

- [...] mixt „ocupare continuă” și „ocupare discontinuă”
- [X] „ocupare discontinuă” (altele față de punctul 1)

Tipul clădirii:

<input checked="" type="checkbox"/> [X] individuală	<input type="checkbox"/> [...] insiruită
<input type="checkbox"/> [...] bloc	<input type="checkbox"/> [...] tronson de bloc

Zona climatică în care este amplasată clădirea: zona II conform SR 1907-1.

Regimul de înălțime al clădirii: P+1 parțial

Anul construcției: 1983

Proiectant /constructor: date insuficiente

Structura constructivă: stâlpi și grinzi beton armat, zidărie portantă din cărămidă

<input checked="" type="checkbox"/> [X] zidărie portantă	<input type="checkbox"/> [...] cadre din beton armat
<input type="checkbox"/> [...] pereți structurali din beton armat	<input checked="" type="checkbox"/> [X] stâlpi și grinzi
<input type="checkbox"/> [...] diafragme din beton armat	<input type="checkbox"/> [...] schelet metalic

Existența documentației construcției și instalației aferente acestuia:

- [X] parte de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ și RELEVEE
- [X] secțiuni reprezentative ale construcției
- [...] detalii de construcție



- [...] planuri pentru instalația de încălzire interioară
- [...] schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară
- [...] planuri pentru instalația sanitară

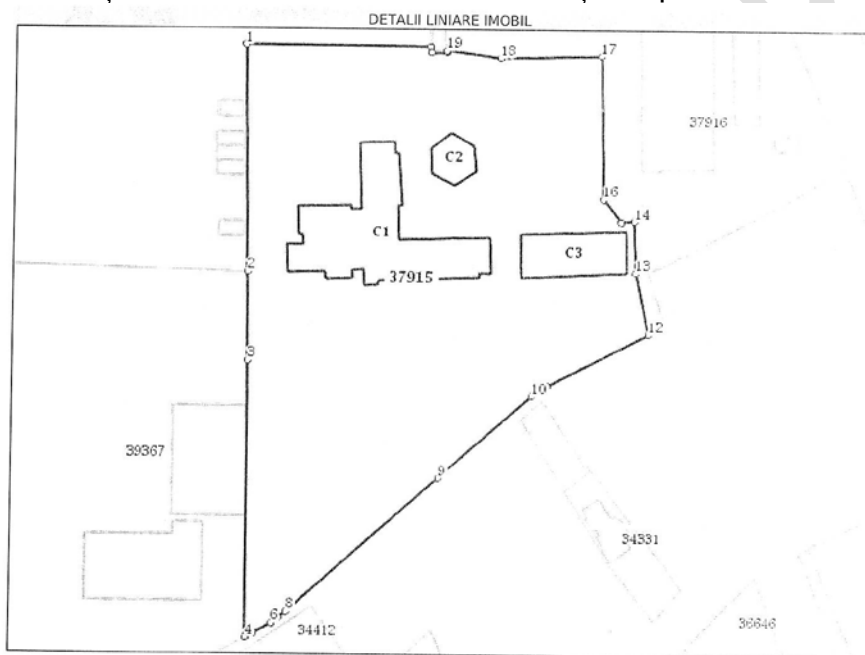
□ **Gradul de expunere la vânt**

[...] adăpostită; [X] moderat adăpostită; [...] liber expusă (neadăpostită)

□ **Starea subsolului tehnic al clădirii: (Tip subsol – nu există)**

- [X] fără subsol;
- [...] uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună;
- [...] uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună;
- [...] subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)

□ **Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale**





ANVELOPA

- **Starea constructivă a clădirii:** cadre din beton armat și zidărie portantă din cărămidă, planșeu din chesoane de beton, acoperiș tip șarpantă (lemn cu învelitoare tablă)
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii. Descrierea elementelor de construcție (pereți, planșee, terasă/acoperiș, ferestre/uși exterioare, alte elemente de construcție, inclusiv ariile corespunzătoare elementelor de construcție.

□ Pereți exteriori opaci:

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **366.06 m²**

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PE _n (nord)	Zidărie cărămidă portantă (R = 2.178 m ² K/W)	131.01	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala decorativă	0.02 0,375 0,03 0.05 0.01	0.831
PE _e (est)	Zidărie cărămidă portantă (R = 2.178 m ² K/W)	56.05	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala decorativă	0.02 0,375 0,03 0.05 0.01	0.934
PE _s (sud)	Zidărie cărămidă portantă (R = 2.178m ² K/W)	126.91	- Tencuială var - Zidărie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala decorativă	0.02 0,375 0,03 0.05 0.01	0.768

PEv (vest)	Zidărie cărămidă portantă (R = 2.178 m ² K/W)	52.09	- Tencuială var	0.02	0.867
			- Zidarie GVP	0,375	
			- Mortar ciment	0,03	
			- Polistiren EPS	0.05	
			- Tencuiala decorativă	0.01	

- ✓ Stare: [X] bună [...] pete condens [...] igrasie
- ✓ Starea finisajelor: [...] bună [...] tencuială căzută parțial
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj la exterior: finisaje din tencuială albă.
- ✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu

Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: nu există.

- ✓ Tipul rostului: [...] închis [...] deschis
- ✓ Deschiderea rostului (distanța dintre pereți), d [m]:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Planșeu peste subsol / pe sol:

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: 235.03 m²

Pard	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)	
			Material	Grosime [m]
Pardcald	Pardoseala caldă (R_echiv = 3.773 m ² K/W)	202.25	Parchet	0.2
			Beton armat	0.25
			Nisip	0.2
			Pământ	0.3
Pardrece	Pardoseală rece (R_echiv = 2.388 m ² K/W)	32.78	Beton armat	0.25
			Nisip	0.2
			Pământ	0.3

Planșeu peste subsol tehnic: nu există subsol tehnic

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: m²
- ✓ Volumul de aer din subsolul tehnic [m³]: nu există subsol tehnic

PSb	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	



Acoperiș / terasă: șarpantă, lemn cu invelitoare tabla

- ✓ Tip: [...] necirculabilă [...] circulabilă [X] șarpantă
- ✓ Stare [X] bună [...] deteriorată (asteriala)
[...] uscată [...] umedă
- ✓ Ultima reparație: [...] < 1 an [...] 1-2 ani
[X] 2-5 ani [...] > 5 ani
- ✓ Material finisaj: nu este cazul

Strarea acoperișului peste pod:

[X] bună
<input type="checkbox"/> [...] acoperiș spart/neetanș la acțiunea ploii sau zăpezii

Planșeu sub pod:

- aria planșeului sub pod: 235.03 mp

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Tvan	Chesoane din beton armat (R = 6.185 m ² K/W)	235.03	Mortar de var	0,02	0.931
			Cheson beton armat	0.07	
			Șapă	0.05	
			Bitum	0.001	
			Vata minerală	0.2	
			Șapă	0.05	

Ferestre / uși exterioare:

Ferestre: PVC cu geam termoizolant, pe laturile de nord, sud și vest.
Uși exterioare: 1 ușă PVC.

Direcție	Descriere FE / UE	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta oblon (e)
N	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fen) (R = 0.5 m ² K/W)	12.36	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
	Ușă acces (Ua) (R = 0.849 m ² K/W)	1.89	1	ușă PVC fără geam	bun	Nu există
S	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fes) (R = 0.5 m ² K/W)	16.56	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
E	Nu există					



V	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fev) (R = 0.5 m ² K/W)	3.96	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
---	--	------	---	--	-----	-----------

✓ Aria totală a tamplariei exterioare [m²]: 34.77 mp

- ✓ Stare tâmplărie:
 - [X] bună (PVC);
 - [...] evident neetanșată (lemn, metal);
 - [...] fără măsuri de etanșare (lemn, metal);
 - [...] cu garniture de tanșare (PVC);
 - [...] cu măsuri special de etanșare

□ **Alte elemente de construcție:** Nu este cazul.

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

□ **Elemente de construcție mobile din spațiile comune**

- ✓ ușa de intrare în clădire:
 - [...] ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)
 - [X] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare
 - [...] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare.
- ✓ ferestre de pe casa scărilor – nu există ferestre pe casa scărilor:
 - [...] ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garniture de etanșare;
 - [...] ferestre / uși în stare bună dar neetanșe;
 - [...] ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte

□ **Caracteristici ale spațiului de locuit**

Suprafața constuită desfășurată / suprafața pardoselii spațiului încălzit (utilă):

Aria utilă Încălzită [m ²]	Aria utilă totală [m ²]	Aria construită desfășurată [m ²]
267.81	267.81	288.78

Volumul spațiului încălzit / volumul total al clădirii:

Volumul încălzit sala competiții [m ³]	Volumul total [m ³]
1386.677	1386.677



- Înălțimea medie liberă a unui nivel:

Regim înălțime	Înălțime [m]
Subsol	-
Parter parțial (zonă administrativă)	2.50
Parter propriu-zis / sală sport	5.9
Etaj parțial (zonă administrativă)	3.40

- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 8 ore / 5 zile / săptămână
- Adâncimea medie a pânzei freatice: $H_a = \sim 4$ m
- Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: nu este cazul

INSTALAȚIILE

- Temperatura interioară echivalentă pentru spațiul încălzit: aprox. 20°C
- Instalația de încălzire interioară
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor
 - [X] surse proprii, cu combustibil: gaz natural - este montată 1 centrală murală la parter în zona administrativă și un sistem de încălzire cu infraroșu îndepărtat poziționat sub pardoseala elastică a sălii
 - [...] centrală termică de cartier;
 - [...] termoficare – punct termic central;
 - [...] termoficare – punct termic local;
 - [...] altă sursă sau sursă mixtă
 - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 - [...] încălzire locală cu sobe;
 - [X] încălzire centrală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire locală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire centrală cu aer cald;
 - [...] încălzire centrală cu planșee încălzitoare;
 - [X] alt sistem de încălzire

- Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr.	Tipul sobei	Combustibil	Data	Element reglaj	Element	Data ultimei întrețineri
-	-	-	-	-	-	-

- Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului: nu este cazul
- [...] coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani;
- [...] Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani



□ **Date privind instalațiile de încălzire interioare cu corpuri statice:**

- corpuri statice din oțel tip panou cu diverse tipuri de robineti.

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600		5	5			22.69
TOTAL	0	5	5	0	0	22.69

- ✓ tip distribuție a agentului termic de încălzire:
 - [X] inferioară;
 - [...] superioară;
 - [...] mixtă
- ✓ necesarul de căldură de calcul aproximativ: 70 KW SR 1907-1
- ✓ racord la sursa proprie cu căldură:
 - [X] racord unic;
 - [...] multiplu
 - diametru nominal [mm]: 20 mm;
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: 15000 mmCA
- ✓ contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul.
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul coloanelor): nu este cazul;
 - la nivel de racord: armături de reglaj;
 - la nivelul coloanelor: armături de reglaj;
 - la nivelul corpurilor statice: armături de reglaj.
- ✓ Elemente de reglaj termic și contorizare (la nivelul corpurilor statice):
 - [X] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale (Corpurile statice sunt dotate cu robineti de reglaj - nu există date privind funcționalitatea acestora)
 - [...] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale
 - [...] Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite: nu este cazul nu există amplasare rețele în spații neîncălzite
 - Lungime: conform tabel (estimat);
 - Diametru nominal: conform tabel (estimat):

Diametru conducte	Lungime [m]
-	-



- Termoizolație: conducte neizolate

- ✓ Starea instalație de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
 - [X] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate;
 - [...] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani;
 - [...] corpurile statice nu au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei în urmă

- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: nu este cazul
 - [...] coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale;
 - [...] coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale.

- ✓ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu este cazul
 - Aria planșeului încălzitor [m²]:
 - Lungimea [m] și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației: nu este cazul.

- ✓ **Sursa de încălzire** – 1 centrală termică murală cu funcționare cu gaz natural (date insuficiente) – sursa existentă
 - putere nominală: 23 kW / buc
 - randament de catalog: - 0,9
 - anul instalării: - 2019
 - ore de funcționare: - date necunoscute
 - stare (arзатор, conducte și armături, manta): - date necunoscute

□ **Date privind instalația de încălzire din sala competiții:**

- Incălzire cu sistem de infraroșu îndepărtat, film flexibil de încălzire pardoseala. Este un sistem de proces Easy-to-Construction/Installation. – fotografia 9 din Anexa nr. 8.
- ✓ necesarul de căldură de calcul aproximativ: 70 KW
- ✓ senzori de temperatură: montați conform cerințelor de confort termic.

□ **Date privind instalația de apă caldă de consum (a.c.m.):**

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum (a.c.m.):
 - [X] sursă proprie, cu panouri termosolare și stocator de energie;
 - [...] centrală termică de cartier;
 - [...] termoficare – punct termic central;



- [...] termoficare – punct termic local;
- [...] altă sursă sau sursă mixtă

- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum (a.c.m.: prin intermediul panourilor termosolare)
 - [...] din sursă centralizată;
 - [X] microcentrale termice proprii;
 - [...] boiler cu acumulare
 - [...] preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
 - [...] preparare locală pe plită;
 - [X] alt sistem de preparare a.c.m. (energie solară)
- ✓ Puncte a.c.m. / a.r.: 4 / 6
- ✓ Număr de obiecte sanitare – pe tipuri

Tip consumator	Număr
WC	2
Lavoar	4
Cadă baie	-
Spălător	-
Cadă duș	-

- ✓ Racord la sursa centralizată cu caldură: nu este cazul
 - [...] record unic;
 - [...] multiplu puncte
 - diametru nominal [mm]: -
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: -
- ✓ Conductă de recirculare a a.c.m.: nu este cazul
 - [...] funcțională;
 - [...] nefuncțională
 - [X] nu există
- ✓ Contor de căldură general: nu există
 - tip contor: nu se cunosc aceste informatii;
 - anul instalării: nu se cunosc aceste informatii
 - existența vizei metrologice: nu se cunosc aceste informatii
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu este cazul
 - [X] nu există;
 - [...] parțial;
 - [...] peste tot.

□ Alte informații:

- accesibilitatea la racordul de apa calda din subsolul tehnic: nu este cazul;
- programul de livrare a apei calde de consum: 6 ore
- facturi pentru apa calda de consum pe ultimii 5 ani: date insuficiente;
- date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: conducte termoizolate
- temperatura apei reci din zona/localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii



- lunare - de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa): date insuficiente;
- numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru care se cunosc consumurile facturate): date insuficiente
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea
 t_{ar} (vara) = 15°C, t_{ar} (iarna) = 5°C
- numărul mediu de persoane: 60

□ **Instalația de iluminat:**

- ✓ Tip iluminat: sisteme mixte (fluorescent, LED, incandescent)
 [...] fluorescent [...] incandescent [X] LED
- ✓ Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:
 [...] bună [...] uzată [X] date indisponibile
- ✓ Puterea instalată a sistemului de iluminat: ESTIMAT 2000 W

□ **Instalația de ventilare/climatizare:**

Date privind instalația de climatizare: nu există

Date privind instalația de ventilare mecanică:

- 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 600 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 6°-7°C a temperaturii aerului introdus. Eficienta recuperatorului este de 93 % .

Întocmit,
Auditor energetic,
COTEȚ MARIAN



3.1.3. Consumurile anuale specifice și totale de căldură, apă caldă, energie pentru iluminat, ventilare mecanică și climatizare și emisiile echivalente de CO₂

Conform **Raportului de rezultate** aferent Certificatului de Performanță Energetică a clădirii eficientizate (Anexa 6).

Certificatul de Performanță Energetică a clădirii eficientizate a fost elaborat în comparație cu clădirea de referință prezentată la începutul Raportului de audit energetic (subcapitolul 3.1 – informații generale)

3.2. Soluții / Măsuri și/sau pachete de măsuri cu detalierea măsurilor propuse pentru modernizarea energetică a clădirii

Decizia adoptării unei măsuri de modernizare energetică este cea de eficiență economică a măsurii (pachetului de măsuri), în conformitate cu indicatorii tehnico- economici.

Soluțiile tehnice și economice, precum și politica energetică națională se vor subsuma prevederilor Legii 10/1995 modificata, privind Calitatea în construcții.

1. Soluții administrative generale (fără costuri). Sunt multe astfel de măsuri. În literatura de specialitate și în statisticile organizațiilor de profil se apreciază o economisire de energie de 15%, din consumul, înregistrat în 2018. Din diversitatea acestui gen de măsuri, pentru clădirea auditată următoarele acțiuni pot fi luate în considerație:

- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze;
- strategie clară de economisire a energiei;
- organizarea unui sistem de management energetic al clădirii.

Se recomandă un sistem de management energetic pentru un grup de clădiri situate în incinta aceluiași beneficiar.

- motivarea ocupanților de a utiliza corect clădirea;
- înregistrarea regulată a consumului de energie;
- înlocuirea și repararea cu celeritate a armaturilor defecte la instalațiile sanitare;
- urmărirea realizării graficului de mentenanță al clădirii.

2. Măsuri cu costuri reduse ce pot fi aplicate:

- achiziționarea și montarea unui sistem de monitorizare consumuri energetice după reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor care o deservește (pentru încălzire și sisteme HVAC).

- prin intelegerea funcționarii clădirii, se poate integra din faza de reabilitare un sistem sau sisteme de control și eficientizare energetică;
- respectarea protocoalelor de mentenanță a sistemelor energetice și urmarirea în timp a clădirii;
- îndepărtarea aerotermelor pe gaz natural
- înlocuirea becurilor fluorescente cu becuri cu tehnologie LED;
- verificarea etanșeității ușilor și ferestrelor și remedierea deficiențelor constatate.

3. Soluțiile recomandate pentru eficientizare energetică cu costuri ridicate:

a) **Soluțiile recomandate pentru partea de construcții a clădirii**, fara interventii la sursele de producere a formelor de energie și la instalatiile interioare:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie;

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de termosistem, cu utilizarea polistirenului EPS cu grosimea de 5 cm cu $\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$ montat pe fața exterioară a pereților.

Rezistențele termice a pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori, unde s-au luat in calcul si punctele termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de vată minerală rulo cu grosimea de 0.2 m cu $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$ și un strat de mortar (bitum) cu grosimea de 0.05 cm cu $\lambda = 0.17 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

b) **Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:**

Implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată, film flexibil de încălzire pardoseală - sistem de proces Easy-to-Construction/Installation, care reduce consumul energetic cu 30 %. El se va proteja cu un sistem elastic de pardoseală. Pe planșeul cald al salii se va aplica un film de încălzire cu infrarosu îndepărtat. Acesta va anula efectul transmisiei caldurii prin sol (transmitanța) intru-cât radiația reflectată este mai puternică decât cea absorbită pentru materiale cu emisivitate mare (fizica radiațiilor) – fotografia nr. 9 din Anexa 8

Sistemul este tip LTH (low temperature heating) cu consum de 25 W/m^2 , rezultând un consum de 4.3 KW, reducând consumul de energie neregenerabilă cu aproximativ 70 %.

c) **Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:**

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar și stocator de energie, care elimină consumul de energie neregenerabilă, format din 3 panouri termosolare cu câte 10 tuburi vidate și un buffer de 100 litri. Apa caldă menajeră stocată poate fi utilizată și ca agent termic



d) Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 600 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 6°-7°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

e) Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu LED, compus din 50 lămpi x 40 W.

3.3. Rezultate in urma aplicării soluțiilor.

3.3.1. Certificatul de Performanță Energetică al clădirii eficientizată, conform **Anexa 5**

3.3.2. Raportul de rezultate clădire eficientizată, conform **Anexa 6**

NOTĂ: folosind un film carbonic termic pentru incalzire, formula aplicata pentru calculul necesarului de energie este: 20 W / mp x 300 mp = 6000 W (6 KW)
Necesarul de energie este: 6 KW x 4 h x 5 zile x 26 saptamani = 3120 KW/an

3.3.3. Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 clădire eficientizată, conform **Anexa 7**

3.3.4. Analiza rezultatelor obținute din punct de vedere al consumurilor anuale de energie și emisii de CO₂, pe baza *rapoartelor de rezultate* (CPE) pentru clădire, în starea inițială și după aplicarea măsurilor pentru modernizare energetică

Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată	Nivelul de reducere al consumurilor (economie)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala Q_{total}^{an}	kWh/an	174831.155	5100.378	- 169730.777
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala q_{total}^{an}	kWh/m ² an	652.818	19.045	- 633.773
Indice de emisii echivalent CO ₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{an}$	kgCO ₂ /m ² an	136.617	24.031	- 112.586
Consumul anual de energie primara E_p	kWh/an	216076.775	11776.547	- 204300.228
Consumul anual specific de energie primara q_p	kWh/m ² an	806.829	43.974	- 762.855

Emisiile de CO ₂ aferente energiei primare E _{PCO₂}	kgCO ₂ /an	46253.125	3400.817	- 42852.308
Emisiile specifice de CO ₂ aferente energiei primare e _{PCO₂}	kgCO ₂ /m ² an	172.709	12.699	- 160.01
Consumul anual de energie din surse regenerabile Q _{surse reg}	kWh/an	-	3132.28	-
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile q _{surse reg}	kWh/m ² an	-	11.696	-
Consum anual specific de energie pentru încălzire	[kWh/m ² an]	611.69	3.98	- 607.71

Din analiza datelor din tabelul de mai sus rezultă eficiența măsurilor propuse privind consumul anual specific de energie pentru încălzire, respectiv o economie de 607.71 [kWh/m²an].

Totodată se realizează o reducere a cantității de emisii specifice de CO₂, de 160.01 kgCO₂/m²an.

3.4. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / eficientizare energetică propuse.

Conform Metodologiei MC-001/2/3 - 2006

Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică a clădirii existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiției.

Dintre aceștia cei mai importanți sunt următorii:

- valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectului menționat, ΔVNA [lei];

$$\Delta VNA = C_{INV} - \Delta C_E \cdot \sum_{N_s=1}^n \left(\frac{1+f}{1+i} \right)^{N_s}$$

În care:

ΔC_E - reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării proiectelor de modernizare energetică la nivelul anului de referință, [Euro/an];

C_{INV} - costul lucrărilor de modernizare energetică, [Euro];

f - rata anuală de creștere a prețului energiei;

i - rata anuală de creștere a inflației;

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.



- durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică, N_R [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiției în modernizarea energetică a unei clădiri și momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul inițial al investiției;

$$N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

În care:

ΔE - economia de energie realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an];

c - costul specific al energiei termice, [Euro/kWh];

- costul unității de energie economisită, e [lei/kWh], reprezentând raportul dintre valoarea investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investiției;

$$e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$$

În funcție de valorile indicatorilor economici susmenționați, rezultate prin analiza diverselor măsuri de modernizare energetică a unei clădiri, vor fi alese acele măsuri caracterizate de:

- valoare neta actualizată, ΔVNA , cu valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate,
- durata de recuperare a investiției, N_R , cât mai mică și nu mai mare decât o perioadă de referință, impusă din considerente economico-financiare (de către creditor sau investitor) sau tehnice (durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică);
- costul unității de căldură economisită, e , cât mai mic și nu mai mare decât proiecția la momentul investiției a costului actual a unității de căldură.

La baza acestei analize economice au stat următoarele:

- Costul energiei, $c = 0.045$ euro/kWh;
- Rata anuală de creștere a prețului energiei $f \approx 0.1$;
- Rata anuală de depreciere a monedei de referință (euro) $i \approx 0.06$;
- Cursul de schimb leu-Euro 4,5 lei/Euro;

TABEL REZULTATE

Soluția	N_s Ani	C_0 Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC_E Euro/an	ΔVNA Euro	e Euro/kWh	N_R Ani	Obser- -vații
Pachet complet	20	31729.64	205546.10	0.044	9135.38	-244029.393	0.008	3.47	$e < c$

3.5. CONCLUZII

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.6. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică, G_1 [W/m^3K];

$$G_1 = 0.225 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{1ref} = 0.322 \text{ [W/m}^3\text{K]},$$

cerinta indeplinită - cladirea ESTE reabilitata termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile:

$$q_{an} < q_{an \text{ max}}$$

$$43.974 \text{ KWh/m}^2\text{/an} < 123 \text{ KWh/m}^2\text{/an}$$

cerinta indeplinita - cladirea ESTE eficienta energetic

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO_2 , nu poate depăși valoarea de **25 $Kg/m^2/an$** (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO_2 aferente energiei primare este de **12.699 $Kg/m^2/an$**

$$12.699 \text{ Kg/m}^2\text{/an} < 25 \text{ Kg/m}^2\text{/an}$$

cerinta indeplinita deci cladirea este eficienta energetic

III. Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile, respectiv, procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%] este mai mare de 10 procente – Anexa 10.

BIBLIOGRAFIE

- Legea nr. 7 / 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- OG 13/2016- ordonanta pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 159/2013 - modificarea si completarea Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor
- Mc 001/1-2006; Mc001/2-2006; Mc001/3 - 2006 Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
- Mc 001/4 -2009- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
- MC001/6 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor Partea a VI-a Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrotermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor
- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007
- C107/0-02 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri
- C107/1-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile de locuit
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cea de locuit
- C107/3- 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
- C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul
- C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masa (umiditate) prin elementele de constructie
- GP 058/2000 Ghid privind optimizarea nivelului de protectie termica la cladirile de locuit
- NP 048 Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor de locuit existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
- MP 024-02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, în vederea reabilitarii si modernizarii lor termice
- SC 007 – 2013 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei cladirilor de locuit existente



- SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit,
 - GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice
 - MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții
 - SR 1907/1- Instalații de încălzire –Necesarul de căldură de calcul- Temperaturi interioare convenționale de de calcul
 - SR1907/2- Instalații de încălzire –Necesarul de căldură de calcul- Prescripții de calcul
 - SR 4839- Instalații de încălzire – Numarul anual de grade zile
 - STAS 4908-85- Arii și volume convenționale
 - STAS 11984-83 – Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire
 - SR EN ISO 13790- Performanța energetică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea și răcirea spațiilor.
 - Ghid pentru aplicarea sistemelor de termoizolație "ETICS" External Thermal Insulation Composite Systems Sisteme compozite pentru termoizolarea peretilor exterior.
 - GHID PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE REABILITARE TERMICĂ, Indicativ GP 123 – 2013
 - Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007

Beneficiarul a pus la dispoziție următoarele documente:

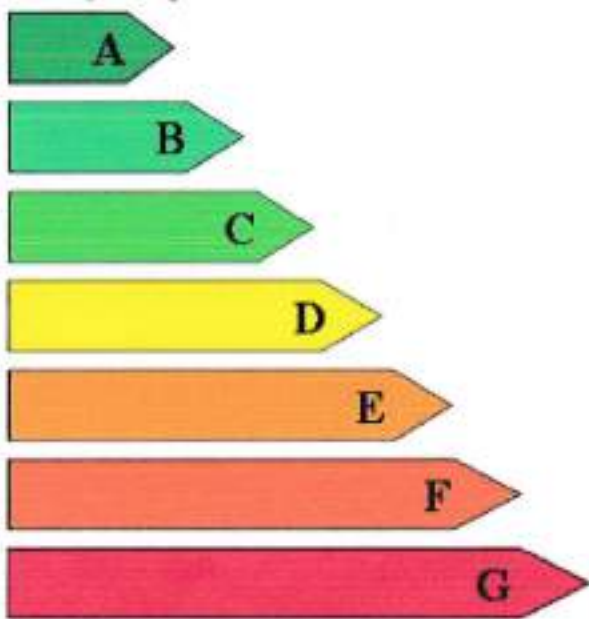
- Relevu clădire – Sala de sport Liceul Tehnologic Special „Ion Teodorescu”, pentru obiectivul *Creșterea eficienței energetice*, elaborat în luna decembrie 2016;
- Extras de Carte funciară
- Fișă de evaluare construcții
- Certificat de urbanism

ANEXE

- Anexa 1 - Certificatul de Performanță Energetică (CPE) clădire existentă
- Anexa 2 - Anexa la Certificatul de Performanță Energetică (CPE) clădire existentă
- Anexa 3 - Raport de rezultate clădire existentă
- Anexa 4 - Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire existentă
- Anexa 5 - Certificatul de Performanță Energetică (CPE) al clădirii eficientizate
- Anexa 6 - Raportul de rezultate clădire eficientizate
- Anexa 7 - Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire eficientizate
- Anexa 8 – Fotografii clădire existentă
- Anexa 9 – Autorizari auditor energetic
- Anexa 10 - Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile.

--	--	--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 25	
Sistemul de certificare: <i>Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005</i>		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută		F	D
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an]		652.82	304.28
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kg _{CO2} /m ² an]		136.617	64.264
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	611.69	G	E
Apă caldă de consum:	11.45	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	29.68	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Sala de sport, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita

Aria utilă: 267.81 m²

Categorია clădirii: Scoll, gradinite

Aria construită desfășurată: 288.78 m²

Regim înălțime: P + 1 partial

Volumul interior al clădirii: 1386.677 m³

Anul construirii: 1983

Scopul elaborării certificatului energetic: renovare

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnătura
și stampila
auditorului

ci

Cotet Marian

BA00694

3404/12.05.2020

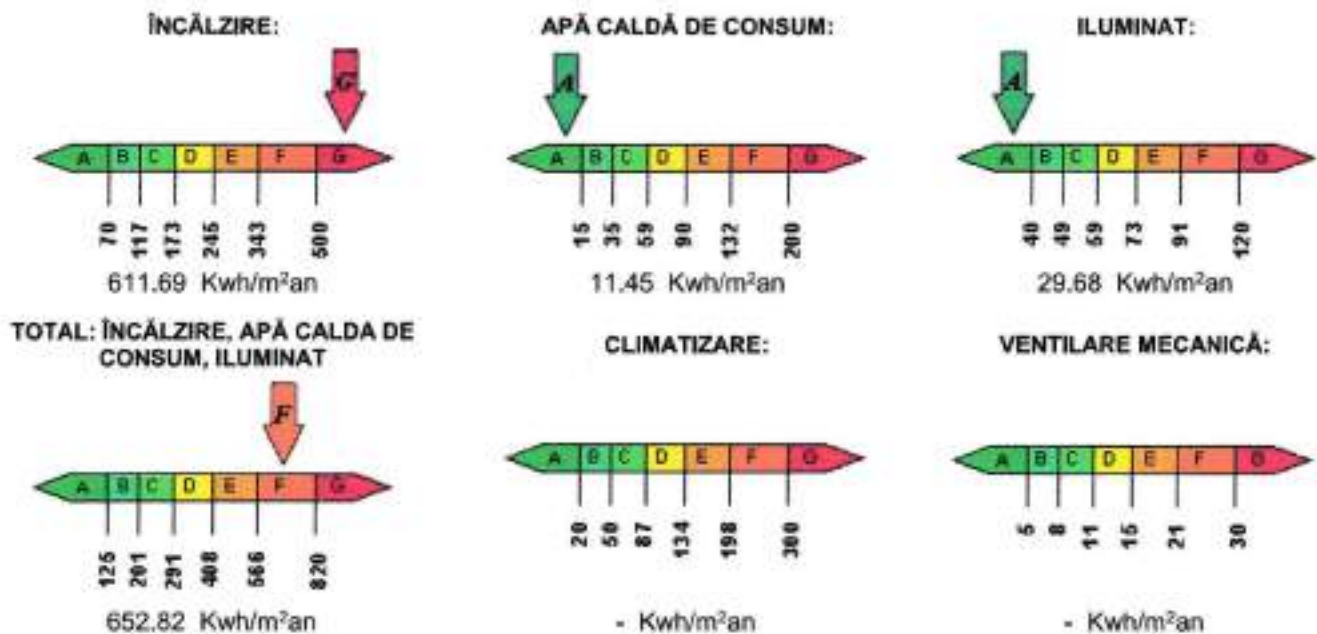
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

□ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 274.99	66
Apă caldă de consum: 9.22	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 20.07	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.11$ după cum urmează:

- | | |
|--|----------------|
| ▪ Clădiri individuale | $p_1 = 1$ |
| ▪ Usa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar sta închisă în perioada de neutilizare | $p_2 = 1.01$ |
| ▪ Ferestre/uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare | $p_3 = 1$ |
| ▪ Fără instalație de încălzire centrală cu corpuri statice | $p_4 = 1$ |
| ▪ Clădirea nu este racordată la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier | $p_5 = 1$ |
| ▪ Clădiri individuale sau clădiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală | $p_6 = 1$ |
| ▪ Clădiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice | $p_7 = 1$ |
| ▪ Stare bună a tencuielii exterioare | $p_8 = 1$ |
| ▪ Pereti exteriori uscați | $p_9 = 1$ |
| ▪ Acoperis etans | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de clădiri | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Clădire fără sistem de ventilație organizată | $p_{12} = 1.1$ |

□ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii: soluțiile se regăsesc în raportul de audit energetic
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz: soluțiile se regăsesc în raportul de audit energetic



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

ANEXA 2

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 3404/12.05.2020

1. Date privind construcția:

- Categoria clădirii: de locuit, individuală de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- cămine, internate spitale, policlinici
- hoteluri și restaurante clădiri pentru sport
- clădiri socio-culturale clădiri pentru servicii de comerț
- alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri: Subsol Demisol
- Parter + etaje
- Nr. de apartamente și suprafețe utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.			
2 cam.			
3 cam.			
4 cam.			
5 cam.	323		288.8
TOTAL		0	288.8

- Volumul total al clădirii: 1267.34 m³
- Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
ferestre nord (FEn)	0.48	12.36
ferestre sud (FEs)	0.48	16.56
ferestre vest (FEv)	0.48	3.96
perete nord (PEn)	0.555	131.01
perete est (PEe)	0.688	56.05
perete sud (PEs)	0.548	126.91
perete vest (PEv)	0.653	52.09
usa acces (Ua)	0.849	1.89
pardoseala calda (Pardcald)	0.937	171
pardoseala rece (Pardrece)	0.846	59.85
planseu sub pod (Tvan)	0.315	230.85
Total arie exterioară A_E	-	862.53

- Indice de compactitate al clădirii, A_E/V : 0.708 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - Sursă proprie, cu combustibil: gaz natural
 - Centrală termică de cartier
 - Termoficare - punct termic central
 - Termoficare - punct termic local
 - Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de încălzire:
 - Încălzire locală cu sobe,
 - Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - Încălzire centrală cu aer cald,
 - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - Alt sistem de încălzire:

- Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
 - Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor, mărimea: -

- Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600		5	5			22.69
TOTAL	0	5	5	0	0	22.69

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
 - inferioară,
 - superioară,
 - mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 70 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:
 - racord unic,
 - multiplu: puncte

- diametru nominal: 20 mm

- disponibil de presiune (nominal): 1500 mmCA

- Contor de căldură:
 - tip contor:
 - anul instalării:
 - existența vizei metrologice:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
 - la nivel de racord:
 - la nivelul coloanelor:
 - la nivelul corpurilor statice: da

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire: 982 l/h;
- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q _{inc} mediu orar [W]						

- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:
 - Aria planșeului încălzitor: m²
 - Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]				
Lungime [m]				

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- Sursă proprie, cu: - gaz natural
- Centrală termică de cartier
- Termoficare - punct termic central
- Termoficare - punct termic local
- Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursă centralizată,
- Centrală termică proprie,
- Boiler cu acumulare,
- Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- Preparare locală pe plită,
- Alt sistem de preparare a a.c.m.:

- Puncte de consum a.c.m.: 4

- Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 4
Spălător -
Cadă de baie -
Duș -
WC – 2

- Racord la sursa centralizată cu caldură:

racord unic, multiplu: puncte,
- diametru nominal: - 15 mm,
- necesar de presiune (nominal): - 1500 mmCA

Conducta de recirculare a a.c.m.: funcțională,
 nu funcționează
 nu există

Contor de căldură general: - tip contor:
 - anul instalării:
 - existența vizei metrologice:

Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu există
 parțial
 peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare:
nu este cazul

5. Informații privind instalația de ventilare:
ventilare naturala necontrolata

6. Informații privind instalația de iluminare:
fluorescent

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Cotet Marian,

Ștampila și semnătura



Adresă imobil: Sala de sport, Viilor, 61, Slobozia, Ialomița

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P + 1 partial
- Aria desfășurată construită: $A_d = 288.78$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 267.81$ m²
- Volumul încălzit: $V = 1386.677$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 0.6$ h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
ferestre nord	FEn	12.36
ferestre sud	FES	16.56
ferestre vest	FEv	3.96
perete nord	PEn	131.01
perete est	PEe	56.05
perete sud	PEs	126.91
perete vest	PEv	52.09
usa acces	Ua	1.89
TOTAL	-	400.83

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pardoseala caldă	Pardcald	202.25
pardoseala rece	Pardrece	32.78
TOTAL	-	235.03

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
planseu sub pod	Tvan	235.03
TOTAL	-	235.03

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
ferestre nord (FEn)	0.48	1	0.48
ferestre sud (FES)	0.48	1	0.48
ferestre vest (FEv)	0.48	1	0.48
perete nord (PEn)	0.79	0.703	0.555
perete est (PEe)	0.79	0.871	0.688

perete sud (PEs)	0.79	0.694	0.548
perete vest (PEv)	0.79	0.826	0.653
usa acces (Ua)	0.28	1	0.28

➤ Elemente spre sol:

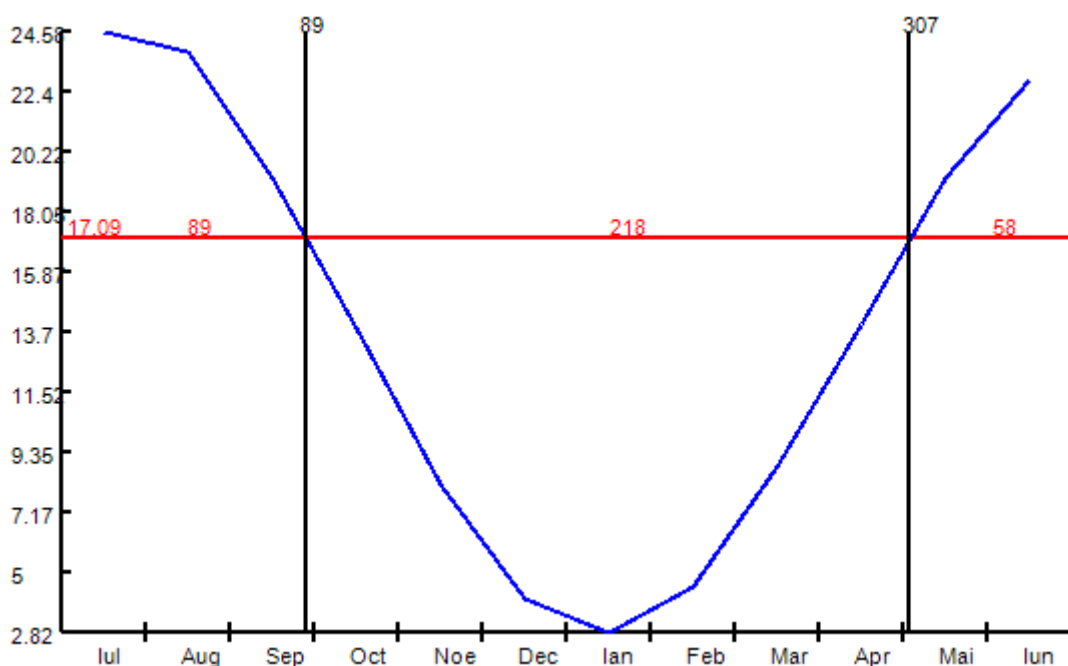
Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
pardoseala calda (Pardcald)	2.768
pardoseala rece (Pardrece)	2.41

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
planseu sub pod (Tvan)	0.371	0.85	0.315

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_S = 0.566$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 18$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{iRS} = 17.092$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_Z = 218$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1908$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1837$ grade-zile



Luna	T _{iRS}	T _{eRS}	Dz
ianuarie	17.092	2.823	31
februarie		4.439	28
martie		8.777	31
aprilie		13.956	30
mai		19.279	3
iunie		22.824	0
iulie		24.575	0
august		23.848	0
septembrie		19.232	3
octombrie		13.815	31
noiembrie		8.186	30
decembrie		4.001	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 84223.263 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 163816.231 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 611.688 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 125.396 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 191664.99 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 715.675 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 39291.323 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul II – Determnarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 60$
- Necesari specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5 \text{ l/om*zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 36 \text{ m}^3\text{/an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{acc}^{an} = 3067.114 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{acc}^{an} = 11.453 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 2.348 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$

- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 3588.523 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 13.4 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 735.647 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 2400 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 7947.81 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 29.677 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 8.873 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 20823.262 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 77.754 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 6226.155 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $Q_{total}^{an} = 174831.155 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $q_{total}^{an} = 652.818 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**
 $e_{CO2}^{an} = 136.617 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie primara**

$E_p = 216076.775$ kWh/an

➤ **Consumul anual specific de energie primara**
 $q_p = 806.829$ kWh/m²an

➤ **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**
 $E_{PCO_2} = 46253.125$ kgCO₂/an

➤ **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**
 $e_{PCO_2} = 172.709$ kgCO₂/m²an



BREVIAR DE CALCUL
pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m³K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: eficientizare energetica
 Destinatia Cladirii: sala sport
 Adresa: Ialomita, Slobozia, Viilor, 61, Sala de sport
 Zona Climatica : Zona_II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 288.78 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 1386.677 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m ²]
perete nord	PE _n	131.01
perete est	PE _e	56.05
perete sud	PE _s	126.91
perete vest	PE _v	52.09
usa acces	U _a	1.89
ferestre nord	FE _n	12.36
ferestre sud	FE _s	16.56
ferestre vest	FE _v	3.96
pardoseala calda	Pard _{cald}	202.25
pardoseala rece	Pard _{rece}	32.78
planseu sub pod	T _{van}	235.03
TOTAL - Arie anvelopa, $\sum A_j = A$	-	870.89

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 367.95 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 235.03 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 0 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 32.88 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sau ingropat:
 $P = 70 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m ² K/W]	r_j [-]	R'_j [m ² K/W]
perete nord (PE _n)	0.79	0.70	0.555
perete est (PE _e)	0.79	0.87	0.688
perete sud (PE _s)	0.79	0.69	0.548
perete vest (PE _v)	0.79	0.82	0.653
usa acces (U _a)	0.28	1	0.28
ferestre nord (FE _n)	0.48	1	0.48
ferestre sud (FE _s)	0.48	1	0.48
ferestre vest (FE _v)	0.48	1	0.48

pardoseala calda (Pardcald)	1.102	0.85	2.768
pardoseala rece (Pardrece)	0.98	0.88	2.41
planseu sub pod (Tvan)	0.371	0.85	0.315
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, R' [m²K/W]			0.566

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A _j [m ²]	R' _j [m ² K/W]	L _j = A _j /R' _j [W/K]	τ _j [-]	τ _j *L _j [W/K]
perete nord (PEn)	131.01	0.555	236.05	1	236.05
perete est (PEe)	56.05	0.688	81.468	1	81.468
perete sud (PEs)	126.91	0.548	231.58	1	231.58
perete vest (PEv)	52.09	0.653	79.77	1	79.77
usa acces (Ua)	1.89	0.28	6.75	1	6.75
ferestre nord (FEn)	12.36	0.48	25.75	1	25.75
ferestre sud (FEs)	16.56	0.48	34.5	1	34.5
ferestre vest (FEv)	3.96	0.48	8.25	1	8.25
pardoseala calda (Pardcald)	202.25	2.768	73.067	0.35	25.574
pardoseala rece (Pardrece)	32.78	2.41	13.602	0.35	4.761
planseu sub pod (Tvan)	235.03	0.315	746.12	0.9	671.51
TOTAL, Στ_j*L_j					1405.9

5. Coeficientul global de izolare termica, G₁ [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 1.014 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 2, avand inertie termica mica / medie (M < 400 kg/m²)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) ΔG_{1ref} = 0

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K :

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1ref} = 0.322 \text{ W/m}^3\text{K}$$

9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 si G_{1ref} rezulta ca:

- $G_1 = 1.014 \text{ [W/m}^3\text{K]} > G_{1ref} = 0.322 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ si in consecinta nivelul de izolare termica globala al cladirii este necorespunzator, se impune corectarea caracteristicilor geometrice, termotehnice si de conformare ale anvelopei cladirii pentru incadrarea in prevederile normate.



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 100	
Sistemul de certificare: <i>Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005</i>		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>		A	A
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an]		19.04	89.23
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kg _{CO2} /m ² an]		24.031	26.444
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	3.98	A	B
Apă caldă de consum:	4.15	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	6.47	B	B
Iluminat artificial:	4.44	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 9.59			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii Sala de sport, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita
 Categoria clădirii: Scolii, gradinite
 Regim înălțime: P + 1p
 Anul construirii: 1983

Aria utilă: 267.81 m²
 Aria construită desfășurată: 288.78 m²
 Volumul interior al clădirii: 1386.677 m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

ci

Cotet Marian

BA00694

**rezultate asteptate
dupa efectuarea
lucrarilor**

.....

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

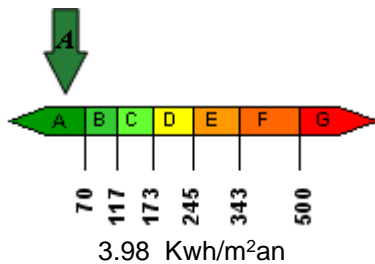
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

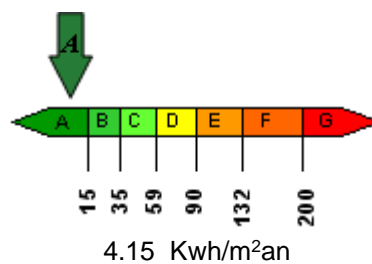
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

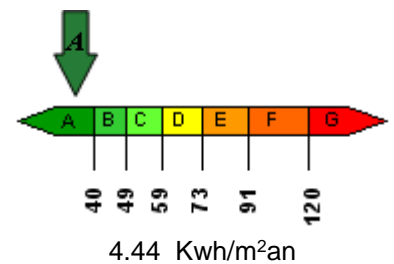
ÎNCĂLZIRE:



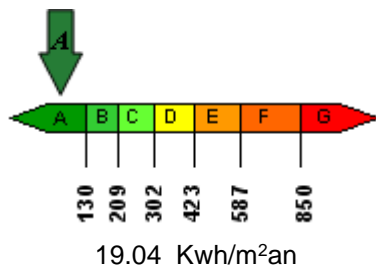
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



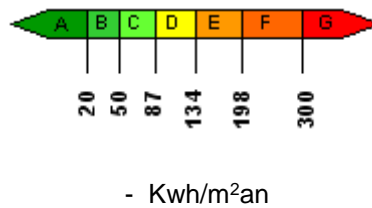
ILUMINAT:



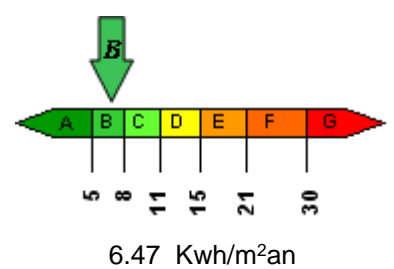
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, VENTILARE MECANICĂ



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



- Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 75.61	100
Apă caldă de consum: 2.6	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: 6.58	
Iluminat: 4.44	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

- Uscata și cu posibilitate de acces la instalația comună $p_1 = 1$
- Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie) $p_2 = 1$
- Ferestre/uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare $p_3 = 1$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale $p_4 = 1$
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire $p_5 = 1$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale $p_6 = 1$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum $p_7 = 1$
- Stare bună a tencuielii exterioare $p_8 = 1$
- Pereti exteriori uscați $p_9 = 1$
- Acoperiș etans $p_{10} = 1$
- Cosurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani $p_{11} = 1$
- Clădire prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată sau ventilație mecanică $p_{12} = 1$

- Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Adresă imobil: Sala de sport, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P + 1p
- Aria desfășurată construită: $A_d = 288.78$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 267.81$ m²
- Volumul încălzit: $V = 1386.677$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 0.6$ h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
ferestre nord	FEn	12.36
ferestre sud	FES	16.56
ferestre vest	FEv	3.96
perete nord	PEn	131.01
perete est	PEe	56.05
perete sud	PEs	126.91
perete vest	PEv	52.09
usa acces	Ua	1.89
TOTAL	-	400.83

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pardoseala rece	Pardrece	32.78
pardoseala cald	Pardcald	202.25
TOTAL	-	235.03

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
planseu sub pod	Tvan	235.03
TOTAL	-	235.03

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
ferestre nord (FEn)	0.5	1	0.5
ferestre sud (FES)	0.5	1	0.5
ferestre vest (FEv)	0.5	1	0.5
perete nord (PEn)	2.456	0.85	2.088
perete est (PEe)	2.456	0.85	2.088

perete sud (PEs)	2.456	0.85	2.088
perete vest (PEv)	2.456	0.85	2.088
usa acces (Ua)	0.28	1	0.28

➤ Elemente spre sol:

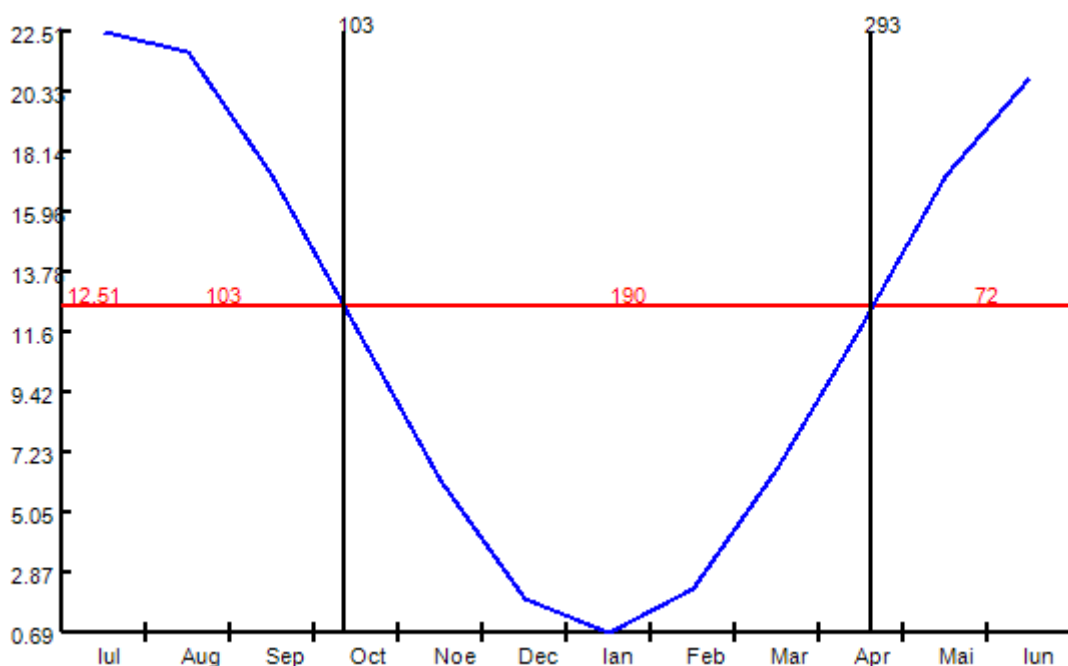
Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
pardoseala rece (Pardrece)	2.388
pardoseala cald (Pardcald)	3.773

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
planseu sub pod (Tvan)	6.185	0.85	5.257

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 2.42$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 18$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{IRS} = 12.508$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 190$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1385$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1296$ grade-zile



Luna	T _{iRS}	T _{eRS}	Dz
ianuarie	12.508	0.687	31
februarie		2.23	28
martie		6.586	31
aprilie		11.802	19
mai		17.23	0
iunie		20.78	0
iulie		22.509	0
august		21.779	0
septembrie		17.206	0
octombrie		11.727	20
noiembrie		6.179	30
decembrie		1.923	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 19566.109 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 1066.109 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 3.981 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 21.845 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 2793.206 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 10.43 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 835.168 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 60$
- Necesari specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5 \text{ l/om*zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 6 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 36 \text{ m}^3\text{/an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{acc}^{an} = 1112.099 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{acc}^{an} = 4.153 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 0.858 \text{ kgCO}_2/m^2an$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 1327.256 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 4.956 \text{ kWh/m}^2an$
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 276.514 \text{ kgCO}_2/an$

- Consumul anual de energie din sursa solara pentru a.c.c. : $Q_{a \text{ solar}} = 1645.92 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie din sursa solara pentru a.c.c.: $q_{a \text{ solar}} = 6.146 \text{ kWh/m}^2an$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 2400 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 1189.41 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 4.441 \text{ kWh/m}^2an$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 1.328 \text{ kgCO}_2/m^2an$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 3116.254 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 11.636 \text{ kWh/m}^2an$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 931.76 \text{ kgCO}_2/an$

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $W_{ilum \text{ solar}} = 921.6 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $w_{ilum \text{ solar}} = 3.441 \text{ kWh/m}^2an$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

- Temperatura interioară în sezonul rece: $\theta_i = 18 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece: $L_1 = 0.15 \text{ m}^3/s$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald: $\theta_{i0} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald: $L_2 = 0 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

- | | |
|--|--|
| ➤ Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala : | $Q_{VM}^{an} = 1732.76 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala: | $q_{VM}^{an} = 6.47 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |
| ➤ Indice de emisii CO ₂ pentru ventilare mecanică aferent energiei finale: | $e_{CO_2VM}^{an} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$ |
| ➤ Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanica: | $E_{PVM} = 4539.831 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie primara pentru ventilare mecanica: | $q_{PVM} = 16.952 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |
| ➤ Emisii de CO ₂ pentru ventilare mecanica aferente energiei primare | $E_{PVM} = 1357.375 \text{ kgCO}_2/\text{an}$ |
| | |
| ➤ Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: | $Q_{VM \text{ geo}} = 564.76 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: | $q_{VM \text{ geo}} = 2.109 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $Q_{total}^{an} = 5100.378 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $q_{total}^{an} = 19.045 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**
 $e_{CO_2}^{an} = 24.031 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie primara**
 $E_p = 11776.547 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual specific de energie primara**
 $q_p = 43.974 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**
 $E_{PCO_2} = 3400.817 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**
 $e_{PCO_2} = 12.699 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

➤ **Consumul anual de energie din surse regenerabile**

$Q_{\text{surse reg}} = 3132.28$ kWh/an

➤ **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**

$q_{\text{surse reg}} = 11.696$ kWh/m²an



BREVIAR DE CALCUL
pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m³K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: eficientizare energetica
 Destinatia Cladirii: sala sport
 Adresa: Slobozia, Viilor, 61, Sala de sport
 Zona Climatica : Zona_II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 288.78 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 1386.68 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m ²]
perete nord	PE _n	131.01
perete est	PE _e	56.05
perete sud	PE _s	126.91
perete vest	PE _v	52.09
usa acces	U _a	1.89
ferestre nord	FE _n	12.36
ferestre sud	FE _s	16.56
ferestre vest	FE _v	3.96
pardoseala rece	Pard _{rece}	32.78
pardoseala cald	Pard _{cald}	202.25
planseu sub pod	T _{van}	235.03
TOTAL - Arie anvelopa, $\sum A_j = A$	-	870.89

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 367.95 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 235.03 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 0 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 32.88 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sau ingropat:
 $P = 70 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m ² K/W]	r_j [-]	R'_j [m ² K/W]
perete nord (PE _n)	2.456	0.85	2.088
perete est (PE _e)	2.456	0.85	2.088
perete sud (PE _s)	2.456	0.85	2.088
perete vest (PE _v)	2.456	0.85	2.088
usa acces (U _a)	0.28	1	0.28
ferestre nord (FE _n)	0.5	1	0.5
ferestre sud (FE _s)	0.5	1	0.5
ferestre vest (FE _v)	0.5	1	0.5

pardoseala rece (Pardrece)	1.192	0.85	2.388
pardoseala cald (Pardcald)	2.036	0.85	3.773
planseu sub pod (Tvan)	6.185	0.85	5.257
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, R' [m²K/W]			2.42

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A _j [m ²]	R' _j [m ² K/W]	L _j = A _j /R' _j [W/K]	τ _j [-]	τ _j *L _j [W/K]
perete nord (PEn)	131.01	2.088	62.744	1	62.744
perete est (PEe)	56.05	2.088	26.844	1	26.844
perete sud (PEs)	126.91	2.088	60.781	1	60.781
perete vest (PEv)	52.09	2.088	24.947	1	24.947
usa acces (Ua)	1.89	0.28	6.75	1	6.75
ferestre nord (FEn)	12.36	0.5	24.72	1	24.72
ferestre sud (FEs)	16.56	0.5	33.12	1	33.12
ferestre vest (FEv)	3.96	0.5	7.92	1	7.92
pardoseala rece (Pardrece)	32.78	2.388	13.727	0.35	4.804
pardoseala cald (Pardcald)	202.25	3.773	53.605	0.35	18.762
planseu sub pod (Tvan)	235.03	5.257	44.708	0.9	40.237
TOTAL, Στ_j*L_j					311.62

5. Coeficientul global de izolare termica, G₁ [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 0.225 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 2, avand inertie termica mica / medie (M < 400 kg/m²)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) ΔG_{1ref} = 0

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K :

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1ref} = 0.322 \text{ W/m}^3\text{K}$$

9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 si G_{1ref} rezulta ca:

- $G_1 = 0.225 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{1ref} = 0.322 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ si in concluzie nivelul de izolare termica globala al caldirii este corespunzator



Anexa 8. FOTOGRAFII

1. Fațada de nord



2. Fațada de est și colț sud-est



3. Fațada de sud



4. Fațada de vest și colțul de nord-vest



5. Zone interioare parter



6. Etaj (parțial)



7. Sisteme de încălzire



8. Calorifere




9. Incălzire cu sistem de infraroșu îndepărtat, film flexibil de incalzire pardoseala. Este un sistem de proces Easy-to-Construction/Installation



AUTORIZARI

ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI LOCUINTELOR




**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**
AUDITOR ENERGETIC
PENTRU CLĂDIRI

La termenul Legii nr. 372 / 2005 privind
performanțele energetice a clădirilor și a Hotărârii
Guvernului nr. 161/2007 privind organizarea și
funcționarea M.D.L.P.L. referitoare la atestarea
tehnică-profesională a specialiștilor ca activitate în
serviciu public,
având ca referință **038679/22.12.2006**
documentelor de încheiere nr. **343**
la baza concluziilor Comisiei de examinare
nr. **3-BAJUREȘI** înregistrate în Procesul verbal
nr. **9** / D.O.T.C. / **13.07.2007** se atestă
prezentul comitent:

D-III / DL. COTEȚ, D. MARIAN

Cod numeric personal: **1550621170356**
de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **CĂLĂR**
str. **FLORUR**, nr. **3**, bl. **H20**, sc.
et. **2**, ap. **7**, județul / sectorul **CĂLĂRAȘI**

SE ATESTĂ
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI
GRADUL: **I**
SPECIALITATE CONȘTIINȚĂ ȘI ÎNSTAȚĂ
(**ACEI CI**)



Semnatura titularului
Data eliberării
04.12.2007
Seria BA Nr. **00694**

Prezentă legitimație 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: <input type="text"/>	Anul: <input type="text"/>
Luna: 12	Luna: <input type="text"/>	Luna: <input type="text"/>
Ziua: 04	Ziua: <input type="text"/>	Ziua: <input type="text"/>
(I.S)	(I.S)	(I.S)



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE

LEGITIMAȚIE

Seria **B_A** Nr. **00694**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE

DL / D^{na} **COTET D. MARIAN**
Cod numeric personal: **1550621170356**

Profesia: **INGINER** **ATESTAT**



AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: **I**

Specialitatea: **CONSTRUCȚII ȘI INSTALATII (AE I^o)**

Data emiterii : **04.12.2007**

Director general,

Dianna Doina **ȚENEA**

Șef serviciu / birou

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

Seria **B_A** Nr. **00694**



Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile

În urma implementării măsurilor de eficientizare a clădirii Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu”, consumul de energie primară din surse regenerabile are un procentaj de aproximativ 53 % din consumul total de energie primară.

În urma implementării măsurilor de eficientizare la clădirea Sala de sport a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, consumul de energie primară din surse regenerabile are un procentaj de aproximativ 21 % din consumul total de energie primară.

În cazul în care se solicită finanțare pentru ambele clădiri, ca fiind pe același teren, nivelul cumulativ al acestora, din punct de vedere al consumului de energie primară din surse regenerabile, are un procentaj de aproximativ 52 % din consumul total de energie primară.

Datele privind consumurile de energie primară și consumurile de energie din surse regenerabile sunt prezentate în tabelele 1, 2, 3.. Valorile din tabele sunt preluate din Rapoartele de rezultate ale Certificatelor de Performanță Energetică.

Tabel. 1. **Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, Ialomița**

Indicator	In faza inițială (clădire reală)	După aplicarea măsurilor în variant 1 - polistiren	După aplicarea măsurilor în variant 2 - poliuretan
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	1174197.988	299784.662	292461.513
Consumul anual de energie din surse regenerabile - Q _{surse reg} [kWh/an]	-	340141.38	331086.439
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	1174197.988	639926.042	623547.952
Procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	53 %	53 %

Tabel 2. SALA DE SPORT - Scoala Profesională Specială „Ion Teodorescu” - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, Ialomița

Indicator	In faza inițială (clădire reală)	După aplicarea măsurilor de eficientizare
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	216076.775	11776.547
Consumul anual de energie din surse regenerabile - $Q_{surse\ reg}$ [kWh/an]	-	3132.28
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	216076.775	14908.827
Procentaj consum surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	21.01 %

Tabel 3. IMOBIL, str. VIILOR, nr. 61, SLOBOZIA, IALOMIȚA (clădire Scoală Profesională Specială + Sala sport)

Indicator	In faza inițială (clădire reală) scoala + sala sport	După aplicarea măsurilor in varianta 1 - polistiren (scoala) + măsuri sala sport	După aplicarea măsurilor in varianta 2 - poliuretan (scoala) + măsuri sala sport
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	1390274.763	311561.209	304238.06
Consumul anual de energie din surse regenerabile - $Q_{surse\ reg}$ [kWh/an]	-	343273.66	334218.719
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	1390274.763	654834.869	638456.779
Procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	52.42 %	52.35 %



AUDIT ENERGETIC

- eficientizare energetică -

CLĂDIRE

**ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ
“ION TEODORESCU”**

- strada Viilor, nr. 61, Slobozia, județul Ialomița –

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

- MAI 2020 -



CERTICORP

*audit și management
energetic*



AUDITOR ENERGETIC - ing. Marian COTEȚ

- Manager Energetic pentru localități
- Auditor termoenenergetic ANRE clasa I
- Auditor energetic pentru clădiri, 2007, atestat BA 00694, reatestare 2012
- Membru al Asociației Auditorilor Energetici pentru Clădiri din România
- Membru al Societății Auditorilor și Managerilor Energetici din România
- Specialist constructii CASA PASIVĂ (Certificate Passive House Tradesperson, 17 April 2018)



CUPRINS

Capitolul I. DATE PRIVIND CLĂDIREA EXISTENTĂ (expertizarea clădirii existente)

- 1.1. Date generale cu privire la construcția existentă
- 1.2. Fișa de analiză termică și energetică a clădirii

Capitolul II CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ (CPE), al clădirii existente

- 2.1. Certificatul de Performanță Energetică
- 2.2. Anexa la Certificatul de Performanță Energetică
- 2.3. Raport de rezultate
- 2.4. Calculul coeficientului global de izolare termică G_1

Capitolul III RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC (RAE)

- 3.1. Informații generale.
 - 3.1.1. Prezentarea generală a clădirii
 - 3.1.2. Fișa de Analiză Termică și Energetică (FATE) a clădirii eficientizate
 - 3.1.3. Consumurile anuale specifice și totale de căldură, apă caldă, energie pentru iluminat, ventilare mecanică și climatizare și emisiile echivalente de CO₂
- 3.2. Soluții / Măsuri și/sau pachete de măsuri cu detalierea măsurilor propuse pentru eficientizarea energetică a clădirii
- 3.3. Rezultate în urma aplicării soluțiilor.
 - 3.3.1. Certificate de Performanță Energetică a clădirii eficientizate – varianta 1
 - 3.3.2. Rapoarte de rezultate clădire eficientizată – varianta 1
 - 3.3.3. Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire eficientizată - varianta 1
 - 3.3.4. Certificate de Performanță Energetică a clădirii eficientizate – varianta 2
 - 3.3.5. Raport de rezultate clădire eficientizată – varianta 2
 - 3.3.6. Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire eficientizată - varianta 2
 - 3.3.7. Analiza rezultatelor obținute din punct de vedere al consumurilor anuale de energie și emisii de CO₂, pe baza rapoartelor de rezultate (CPE) pentru clădire, în starea inițială și după aplicarea măsurilor pentru eficientizare energetică
- 3.4. Analiza eficienței economice a măsurilor de eficientizare energetică propuse.
- 3.5. Concluzii

BIBLIOGRAFIE

ANEXE



INTRODUCERE

Scopul prezentului studiu constă în realizarea auditului energetic pentru clădire și instalațiile sale energetice, cu referire la energia consumată pentru încălzire, prepararea apei calde menajere, iluminat climatizare și ventilare mecanică în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare: Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise în aplicarea acesteia; Legea nr. 50/1991, cu completările și modificările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; Legea nr. 7 / 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare prevăzute în Legea 160/2016; O.U.G. nr. 69/2010 și a Normelor de aplicare a O.U.G. 69/2010 și a celorlalte acte normative și reglementări tehnice în vigoare (C107-2005, NP 048-2000, Mc 001 – 2006, etc.), prin aplicarea Legii nr. 163/2016 cu modificările ulterioare.

Clădirea de referință este conform metodologiei MC-001 / 2 / 3 – 2006. Caracteristicile acesteia sunt introduse în programul informat AllEnergy v 9.0. Soft-ul este certificat, fiind utilizat pentru elaborarea Certificatelor de Performanță Energetică.

Măsurile de intervenție asupra clădirii trebuie să asigure încadrarea în cerințele Ordinului Ministrului MDRAP nr. 2641/2017.

Raportul de audit energetic, identifică măsurile de reabilitare și modernizare energetică ale clădirii indiferent de sursa de finanțare.

Realizarea auditului energetic al unei clădiri presupune parcurgerea a patru etape:

1. Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție — instalații aferente (încălzire, apă caldă de consum, ventilare, climatizare, iluminat).
2. Respectarea cerințelor minime de performanță energetică pentru clădiri și elementele de anvelopă ale acestora, prevăzute în anexa A15 din partea I — Anvelopa clădirii, indicativ Mc 001/1-2006.
3. Identificarea măsurilor de eficientizare energetică și analiza eficienței economice a acestora.
4. Întocmirea raportului de audit energetic.

Măsurile stabilite prin prezentul document vizează atât clădirea cât și instalațiile, pentru utilizarea surselor de energie convenționale și regenerabile pentru protejarea imobilului prin îmbunătățirea performanțelor pentru asigurarea condițiilor optime desfășurării activităților conform destinației de învățământ, la capacitate maximă, în condiții de confort, coroborat cu reducerea costurilor de exploatare și diminuarea emisiilor nocive.

Scopul principal al măsurilor de reabilitare / eficientizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.

Soluțiile de reabilitare și eficientizare energetică urmaresc sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și atingerea obiectivului specific „**Creșterea eficienței energetice în clădirile publice care înregistrează consumuri energetice mari**”.



Capitolul I**DATE PRIVIND CLĂDIREA EXISTENTĂ**
(expertizarea clădirii existente)**1.1. DATE GENERALE CU PRIVIRE LA CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ**

Clădirea se află în zona de centru-nord a municipiului Slobozia, pe strada Viilor, nr. 61.

Clădirea are destinație administrativă și social culturală, respectiv clădire de învățământ / școală, fiind edificată în anul 1975.

Construcția are aproximativ forma literei „T”, are regim de înălțime P+2, și prezintă următoarele caracteristici constructive: stalpi și grinzi

- pereți din zidărie din cărămidă, cu grosimea de 0.25 m
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri;
- acoperiș tip șarpantă din lemn cu invelitoare din tablă;
- vitraje, respectiv ferestre și uși exterioare cu tâmplărie din PVC și geam termopan.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- pentru încălzire este utilizat un sistem compus din 4 microcentrale termice de 94,9 KW, (3 funcționare continuă și 1 de rezerva) cu funcționalitate pe combustibil gazos, în condensatie cu puteri termice care să acopere necesarul de energie. Alimentarea cu combustibil a microcentralelor se realizează prin instalația de gaze naturale.

Acestea sunt montate într-un spațiu distinct, situată la parter, cu funcțiunea de centrală termică. Microcentralele sunt complet automatizate având aprindere electronică cu controlul flăcării, termostat de siguranță, pompă de recirculare agent termic, presostat diferențial pentru controlul tirajului, senzor de temperatură pe tur și retur, supapă de siguranță, manometru vas expansiune etc. ;

Notă: datele au fost extrase din Proiectul tehnic „Refacerea instalației termice și înlocuire cazane” din iulie 2019 pus la dispoziție de către beneficiar. Tot din acest document se vor extrage și alte date necesare întocmirii Fisei de Analiza Termică și Energetică.

Centralele ca și instalația de încălzire sunt în garanția executantului lucrării prevăzute în contract.

- pentru prepararea apei calde menajere sunt utilizate 5 boilere electrice a câte 1,5 KW
- iluminatul se realizează cu lămpi cu neon 2 x 18 W pe holuri și lămpi neon 4 x 18 W în salile de clasă și birouri

1.2 FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Metodologia Mc 001-2006 prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi eficientizată din punct de vedere termic și energetic.



FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ (FATE)

pentru **CLĂDIRE Școala Profesională Specială “Ion Teodorescu”,
situată în Slobozia, strada VIILOR, nr. 61**
Data elaborării. 01.05.2020

Proiectant general: date insuficiente

Auditor energetic: ing. Cotet Marian, auditor energetic gr. I, C+I.

Clădirea: CLĂDIRE de ÎNVĂȚĂMÂNT / ȘCOALĂ

Adresa: municipiul Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița

Proprietar: Consiliul Județean Ialomița

Categoria clădirii:

<input type="checkbox"/> [...] locuințe	<input type="checkbox"/> [...] birouri	<input type="checkbox"/> [...] spital
<input type="checkbox"/> [...] comerț	<input type="checkbox"/> [...] hotel	<input type="checkbox"/> [...] autorități locale / guvern
<input checked="" type="checkbox"/> [X] școală	<input type="checkbox"/> [...] cultură	<input type="checkbox"/> [...] altă destinație:

Clasificare clădire – funcție de clasa de inerție (masa și aria fiecărui element de construcție și aria desfășurată a clădirii):

1. [...] mixt „ocupare continuă” și „ocupare discontinuă”
2. [X] „ocupare discontinuă” (altele față de punctul 1)

Tipul clădirii:

<input checked="" type="checkbox"/> [X] individuală	<input type="checkbox"/> [...] insiruită
<input type="checkbox"/> [...] bloc	<input type="checkbox"/> [...] tronson de bloc

Zona climatică în care este amplasată clădirea: zona II conform SR 1907-1.

Regimul de înălțime al clădirii: P+2 E

Anul construcției: 1975

Structura constructivă: stâlpi și grinzi beton armat, zidărie din cărămidă

<input checked="" type="checkbox"/> [X] zidărie	<input type="checkbox"/> [...] cadre din beton armat
<input type="checkbox"/> [...] pereți structurali din beton armat	<input checked="" type="checkbox"/> [X] stâlpi și grinzi
<input type="checkbox"/> [...] diafragme din beton armat	<input type="checkbox"/> [...] schelet metalic

Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- [...] parte de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ și RELEVU
- [X] secțiuni reprezentative ale construcției
- [...] detalii de construcție
- [...] planuri pentru instalația de încălzire interioară
- [...] schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară
- [X] plan/ proiect tehnic pentru „refacere instalație termică și înlocuire cazane”

Gradul de expunere la vânt

- [...] adăpostită; [X] moderat adăpostită; [...] liber expusă (neadăpostită)



□ **Starea subsolului tehnic al clădirii: (Tip subsol – nu există)**

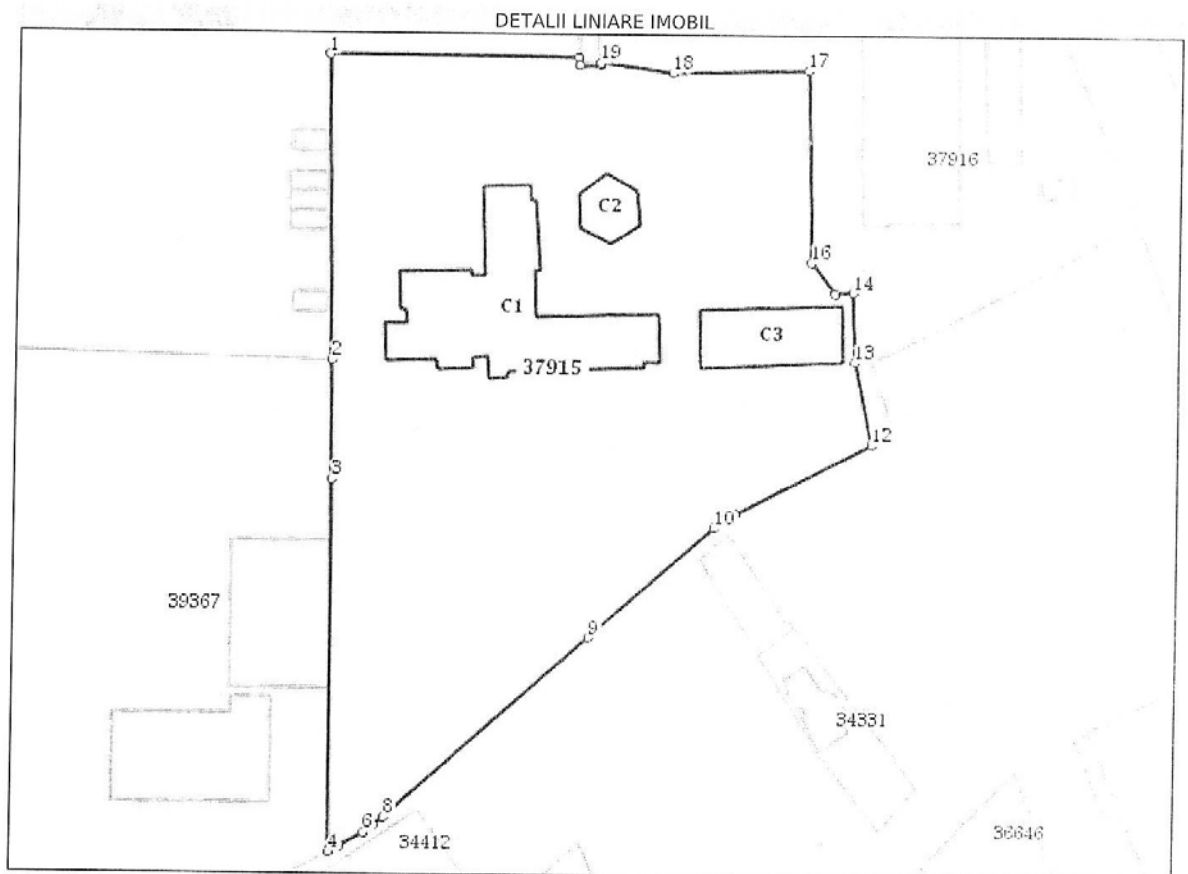
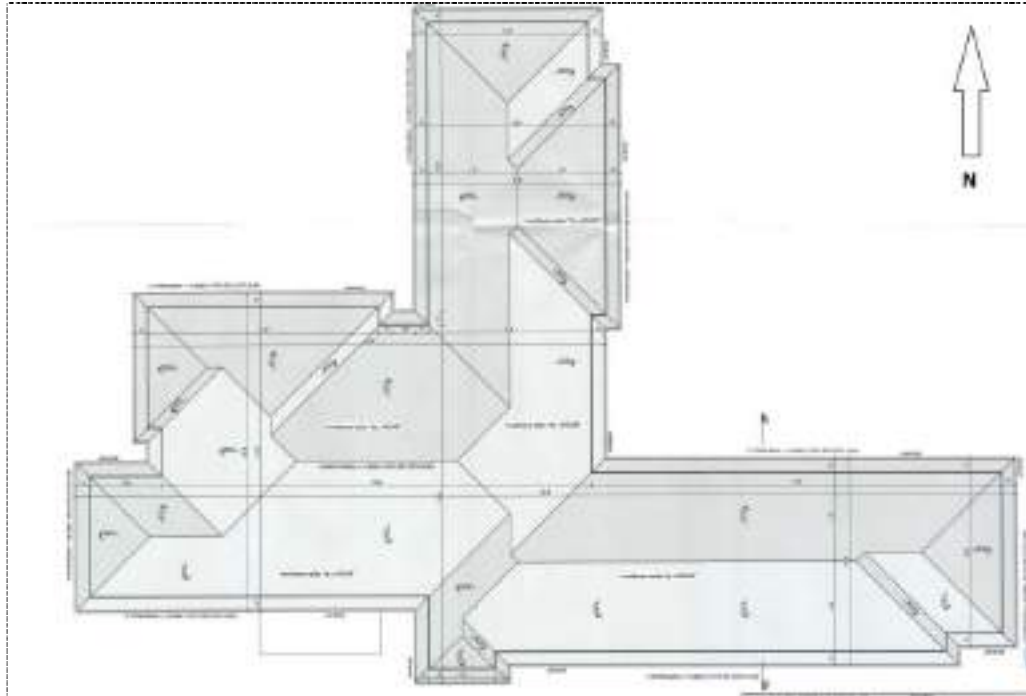
[X] fără subsol;

[...] uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună;

[....] uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună;

[....] subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)

□ **Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale**





ANVELOPA

- **Starea constructivă a clădirii:** cadre din beton armat și zidărie din cărămidă, planșee din beton armat, acoperiș din șarpantă (lemn cu învelitoare tablă).
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii. Descrierea elementelor de construcție (pereți, planșee, terasă/acoperiș, ferestre/uși exterioare, alte elemente de construcție, inclusiv ariile corespunzătoare elementelor de construcție).



Pereți exteriori opaci:

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **1246.94 m²**

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PE _n (nord)	Zidărie cărămidă (R = 0,6 m ² K/W)	363.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment	0.02 0,25 0,03	0.715
PE _e (est)	Zidărie cărămidă (R = 0,6 m ² K/W)	285.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment	0.02 0,25 0,03	0.712
PE _s (sud)	Zidărie cărămidă (R = 0,6 m ² K/W)	319.22	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment	0.02 0,25 0,03	0.712
PE _v (vest)	Zidărie cărămidă (R = 0,6 m ² K/W)	278.48	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment	0.02 0,25 0,03	0.712

- ✓ Stare: [X] bună [...] pete condens [...] igrasie
- ✓ Starea finisajelor: [...] bună [X] tencuială căzută parțial
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj la exterior: finisaje din tencuială (cenușiu deschisă) și parțial pe fațada de sud sunt montate placaje de cărămidă tip Bratcă
- ✓ Elemente de umbrire a fațadelor: parțial vegetație / copaci, la colțul de nord, vest, pe latura de sud vest și de vest;

Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: nu există.

- ✓ Tipul rostului: [...] închis [...] deschis
- ✓ Deschiderea rostului (distanța dintre pereți), d [m]:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Planșeu peste subsol / pe sol:

✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: **686.34 m²**

Pard	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)	
			Material	Grosime [m]



Pard	Pardoseala ($R_{echiv} = 1.714 \text{ m}^2\text{K/W}$)	686.34	Parchet /mozaic	0.2
			Mozaic	0.07
			Beton armat	0.2
			Nisip	0.3
			Pământ	0.3

Planșeu peste subsol tehnic: nu există subsol tehnic

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m^2]: m^2
- ✓ Volumul de aer din subsolul tehnic [m^3]: nu există subsol tehnic

PSb	Descriere	Suprafață [m^2]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Acoperiș / terasă: șarpantă, lemn cu invelitoare tabla

- ✓ Tip: [...] necirculabilă [...] circulabilă [X] șarpantă
- ✓ Stare [X] bună [...] deteriorată (asteriala)
[...] uscată [...] umedă
- ✓ Ultima reparație: [...] < 1 an [...] 1-2 ani
[X] 2-5 ani [...] > 5 ani
- ✓ Material finisaj: nu este cazul

Strarea acoperișului peste pod:

[X] bună
[...] acoperiș spart/neetanș la acțiunea ploii sau zăpezii

Planșeu sub pod:

- aria planșeului sub pod: 686.34

PI	Descriere	Arie [m^2]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Tvan	Beton armat ($R = 1.327 \text{ m}^2\text{K/W}$)	686.34	Mortar de var	0,02	0.75
			Beton armat	0.15	
			Șapă	0.05	
			Bitum	0.001	

- Ferestre / uși exterioare:** PVC și geam termoizolant la toate ferestrele și uși exterioare de acces.

Direcție	Descriere FE / UE	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezența oblon (e)
N	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEn) (R = 0.48 m ² K/W)	159.5	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
E	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEe) (R = 0.48 m ² K/W)	74.84	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
S	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEs) (R = 0.48 m ² K/W)	223.9	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
V	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fev) (R = 0.48 m ² K/W)	81.98	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există

✓ Aria totală a tamplariei exterioare [m²]: 540.22 mp

- ✓ Stare tâmplărie:
 - [X] bună (PVC);
 - [...] evident neetanșată (lemn, metal);
 - [...] fără măsuri de etanșare (lemn, metal);
 - [...] cu garniture de etanșare (PVC);
 - [...] cu măsuri speciale de etanșare

□ **Alte elemente de construcție**

□ **Pereți interiori casa scării:**

Pi	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Pics	Zidărie cărămidă (R = 0.451 m ² K/W)	202.296	- Tencuială var - Zidărie GVP - Tencuială var	0.02 0,25 0.02	1

✓ Aria totală a pereților interiori casa scării [m²]: 202.296 mp

□ **Uși acces hol**

Ua	Descriere	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezența oblon (e)
Uah	Tamplarie PVC (R = 0.28 m ² K/W)	51.48	1	PVC	bun	Nu există

✓ Aria totală a ușilor de acces hol [m²]: 51.48 mp



□ Elemente de construcție mobile din spațiile comune

- ✓ ușa de intrare în clădire:
 - [...] ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)
 - [X] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare
 - [...] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare.
- ✓ ferestre de pe casa scărilor:
 - [...] ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garniture de etanșare;
 - [X] ferestre / uși în stare bună dar neetanșe;
 - [...] ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte

□ Caracteristici ale spațiilor școlii

- ✓ Suprafața construită desfășurată / suprafața pardoselii spațiului încălzit (utilă):

Aria utilă încălzită [m ²]	Aria utilă totală [m ²]	Aria construită desfășurată [m ²]
1849.95	1849.95	2325

- ✓ Volumul spațiului încălzit / volumul total al clădirii:

Volumul încălzit [m ³]	Volumul total [m ³]
5919.7	5919.7

- Înălțimea medie liberă a unui nivel:

Regim înălțime	Înălțime [m]
Subsol	0
Parter	3.40
Etaj 1-2	3.40

- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 8 h / 5 zile / săptămână
- Adâncimea medie a pânzei freactice: informatie necunoscuta; Ha = ~ 4 m
- Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: nu este cazul

INSTALAȚIILE

- Temperatura interioară echivalentă pentru spațiul încălzit: aprox. 19°C
- Instalația de încălzire interioară
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor
 - [X] surse proprii, cu combustibil: gaz natural - sunt montate 4 microcentrale.



- [...] centrală termică de cartier;
- [...] termoficare – punct termic central;
- [...] termoficare – punct termic local;
- [...] altă sursă sau sursă mixtă

- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 - [...] încălzire locală cu sobe;
 - [X] încălzire centrală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire locală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire centrală cu aer cald;
 - [...] încălzire centrală cu planșee încălzitoare;
 - [...] alt sistem de încălzire

□ **Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:** nu este cazul

Nr.	Tipul sobei	Combustibil	Data	Element reglaj	Element	Data ultimei întrețineri
-	-	-	-	-	-	-

□ Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului: nu este cazul

- [...] coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani;
- [...] Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani

□ **Date privind instalațiile de încălzire interioare cu corpuri statice: 117 buc**

- corpuri statice din oțel tip panou cu diverse tipuri de robineti.

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termică [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600			117			662.358
TOTAL	0	0	117	0	0	662.358

- ✓ tip distribuție a agentului termic de încălzire:
 - [X] inferioară;
 - [...] superioară;
 - [...] mixtă
- ✓ necesarul de căldură de calcul aproximativ: 255.28 KW
- ✓ racord la sursa proprie cu căldură:
 - [X] record unic;
 - [...] multiplu
 - diametru nominal [mm]: 20 mm;
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: 3000 mmCA
- ✓ contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul.
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul coloanelor): nu este cazul;



- la nivel de racord: armături de reglaj;
- la nivelul coloanelor: armături de reglaj;
- la nivelul corpurilor statice: armături de reglaj.

- ✓ Elemente de reglaj termic și contorizare (la nivelul corpurilor statice):
 - [X] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale (Corpurile statice sunt dotate cu robineti de reglaj - nu există date privind funcționalitatea acestora)
 - [...] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale
 - [...] Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale

- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite:

- Lungime: 2163;
- Diametru nominal: conform tabel (estimat):

Diametru conducte	Lungime [m]
20	2163

- Termoizolație: stare – nu este cazul

- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
 - [...] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire;
 - [X] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, mai devreme de trei ani;
 - [...] corpurile statice nu au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei în urmă

- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: nu este cazul
 - [X] coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale;
 - [...] coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale.

- ✓ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu este cazul

- Aria planșeului încălzitor [m²]:
- Lungimea [m] și diametrul nominal al serpentinei încălzitoare:

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației: nu este cazul.

- ✓ **Sursa de încălzire – 4** microcentrale termice în condensat cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate (3 cazare active și 1 de rezervă)
 - putere nominală: 94.9 kW / buc
 - randament de catalog: - 0.9
 - anul instalării: - 2019



- ore de functionare: - date indisponibile
- stare (arзатор, conducte si armaturi, manta): - date indisponibile

□ **Date privind instalația de apă caldă de consum (a.c.m.):**

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum (a.c.m.): 5 boilere electrice a câte 1,5 KW
 - [X] sursă proprie, cu: curent electric
 - [...] central termică de cartier;
 - [...] termoficare – punct termic central;
 - [...] termoficare – punct termic local;
 - [...] altă sursă sau sursă mixtă
- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum (a.c.m.): 5 boilere electrice a câte 1,5 KW
 - [...] din sursă centralizată;
 - [...] microcentrale termice proprii;
 - [X] boiler cu acumulare
 - [...] preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
 - [...] preparare locală pe plită;
 - [...] alt sistem de preparare a.c.m.
- ✓ Puncte a.c.m. / a.r.: 15 / 33
- ✓ Număr de obiecte sanitare – pe tipuri

Tip consumator	Număr
WC	18
Lavoar	14
Cadă baie	-
Spălător	1
Cadă duș	-

- ✓ Racord la sursa centralizată cu caldură: nu este cazul
 - [...] record unic;
 - [...] multiplu puncte
 - diametru nominal [mm]: -
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: -
- ✓ Conductă de recirculare a a.c.m.: nu este cazul
 - [...] funcțională;
 - [...] nefuncțională
 - [X] nu există
- ✓ Contor de căldură general: nu există
 - tip contor: -;
 - anul instalării: -
 - existența vizei metrologice: -
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu este cazul
 - [X] nu există;

[...] parțial;
 [...] peste tot.

Alte informații: date insuficiente sau nu este cazul.

- accesibilitatea la racordul de apa calda din subsolul tehnic: nu este cazul;
- programul de livrare a apei calde de consum: non-stop
- facturi pentru apa calda de consum pe ultimii 5 ani: nu este cazul;
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru cladirile cu instalatie proprie de producere a a.c.m. functionand pe gaze naturale - facturi pe ultimi 5 ani: nu este cazul;
- date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: nu se observa pierderi de fluid, termoizolatia conductelor inexistentă.
- temperatura apei reci din zona/localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare - de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa): date insuficiente;
- numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru care se cunosc consumurile facturate): date insuficiente
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea
 $t_{ar}(\text{vara}) = 15^{\circ}\text{C}$, $t_{ar}(\text{iarna}) = 5^{\circ}\text{C}$
- numărul mediu de persoane: 160

Instalația de iluminat:

- ✓ Tip iluminat: sisteme mixte (fluorescent, LED, incandescent
 [X] fluorescent [...] incandescent [...] mixt
- ✓ Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:
 [X] bună [...] uzată [X] date indisponibile
- ✓ Puterea instalată a sistemului de iluminat: 6000 W – aproximativ 85 corpuri de iluminat cu câte 4 tuburi de iluminat fluorescent

Instalația de ventilare/climatizare:

Date privind instalația de climatizare: nu există

Date privind instalația de ventilare mecanică: ventilare naturala necontrolata;

Întocmit,
Auditor energetic,

COTEȚ MARIAN



Capitolul II

CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ (CPE) AL CLĂDIRII EXISTENTE

Certificatul de performanță energetică și toate documentele conexe a fost realizat prin intermediul programului informatic „AllEnergy v 9.0”.

Soft-ul este certificat, fiind utilizat pentru elaborarea Certificatelor de Performanță Energetică.

2.1. Certificatul de Performanță Energetică (CPE), conform Anexa 1

2.2. Anexa la Certificatul de Performanță Energetică , conform Anexa 2

2.3. Raport de rezultate conform Anexa 3

2.4. Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 conform Anexa 4



Capitolul III

RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC (RAE)

Beneficiar	Consiliul Județean Ialomița
Obiectiv	Clădire Școala Profesională Specială "Ion Teodorescu" - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița -
Auditor energetic C&I grd. I	Ing. Coteș Marian
Data elaborării	Mai 2020

3.1. Informații generale.

Clădire de referință	Clădire eficientă energetic
<p>a) aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;</p> <p>b) aria elementelor de construcție transparente se determină în funcție de aria utilă a pardoselii incintelor ocupate;</p> <p>c) rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate conform OM 2641 / 2017;</p> <p>d) valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul, clădirii reale;</p> <p>e) factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate (α_i) = 0,28</p> <p>f) factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;</p> <p>g) numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate;</p> <p>h) sursa de căldură pentru încălzire și apa caldă de consum este centrală termică proprie cu combustibil gazos și boiler de acumulare;</p> <p>i) sistemul de încălzire este de tipul cu corpuri statice;</p> <p>j) instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic la baza coloanelor de distribuție și la nivelul corpurilor statice</p> <p>k) randamentul de producere al căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi, fără pierderi de fluid în instalațiile interioare;</p> <p>l) în cazul în care se impune climatizarea spațiilor ocupate, randamentul instalației de climatizare reglată din punct de vedere aerodinamic și care funcționează conform procesului cu consum minim de energie;</p> <p>m) nu se acordă penalizări conform</p>	<p>Clădirea eficientă energetic reprezintă o clădire virtuală având următoarele caracteristici generale, valabile pentru toate tipurile de clădiri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aceeași funcție geometrică, volum și suprafața totală a anvelopei ca și clădirea expertizată; 2. suprafața elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) pentru clădiri de locuit este $SF(R)=0.21 \cdot S_{inc}$ în care S_{inc} reprezintă suprafața utilă a spațiilor încălzite. Pentru clădiri cu altă destinație decât locuințe, suprafața elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) este identică cu cea a clădirii reale; 3. suprafața totală a elementelor de construcție vitrate se distribuie pe fațadele clădirii de referință proporțional cu suprafețele vitrate ale clădirii reale; 4. suprafața pereților exteriori opaci verticali este: $S_{po}(R)=S_E - SF(R)$ în care S_E reprezintă suprafața totală a elementelor de construcție verticale; 5. rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile normate; 6. valorile absorbivității la radiația solară a elementelor de construcție sunt următoarele: - perete exterior opac vertical $P_{abs}=0.40$, - terasă exterioară/acoperis $T_{abs}=0.60$, 7. factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este de 0.30; 8. factorii medii de însorire sunt: - suprafețe orizontale 0.85, - suprafețe verticale 0.85, 9. sistemul de încălzire și preparare a.c.m. precum și combustibilul utilizat sunt aceleași ca și în cazul clădirii reale ; 10. numărul de schimburi de aer din spațiul de locuit pentru permeabilitate medie a taplăriei și fără considerarea coeficientului de majorare (tamplărie exterioară în stare bună); 11. instalația de încălzire interioară este caracterizată de dotările și parametri de funcționare conform



capitolului II.4.5 din normativ, $p_0 = 1,00$	<p>proiectului, randamentul de producere a caldurii fiind caracteristic echipamentelor noi, nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;</p> <p>12. conductele din spațiile neîncalzite (subsol tehnic) sunt izolate termic conform soluției din proiect (soluție clasică),</p> <p>13. instalația de a.c.m. este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru preparare acm sunt cele normate/rationale funcție de tipul clădirii.</p> <p>14. Nu se acordă penalizări.</p>
---	---

Reducerea cea mai eficientă a consumului total de energie este realizată prin respectarea principiului Trias Energetică. Acest principiu indică prioritizarea acțiunilor de eficientizare realizându-se și o dimensionare corectă a surselor de energie necesare. Principiul stabilește trei etape esențiale astfel:

- a. reducerea în primă fază a consumurilor de energie;
- b. ulterior, se asigură cantitățile de energie necesare pe cât posibil (și în condiții de eficiență financiară) din surse regenerabile
- c. la final se completează necesarul de energie rămas din sursele fosile cele mai puțin poluante (de exemplu, prin cogenerare)

3.1.1. Prezentarea generală a clădirii

Clădirea se află în zona de centru-nord a municipiului Slobozia, pe strada Viilor, nr. 61.

Clădirea are destinație administrativă și social culturală, respectiv clădire de învățământ / școală, fiind edificată în anul 1975.

Construcția are aproximativ forma literei „T”, are regim de înălțime P+2, și prezintă următoarele caracteristici constructive: stalpi și grinzi

- pereți din zidărie din cărămidă, cu grosimea de 0.25 m
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri;
- acoperiș tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă;
- vitraje, respectiv ferestre și uși exterioare cu tâmplărie din PVC și geam termopan.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- pentru încălzire este utilizat un sistem compus din 4 microcentrale termice de 94,9 KW, (3 funcționare continuă și 1 de rezervă) cu funcționalitate pe combustibil gazos, în condensare cu puteri termice care să acopere necesarul de energie. Alimentarea cu combustibil a microcentralelor se realizează prin instalația de gaze naturale.

Acestea sunt montate într-un spațiu distinct, cu distinct de la parter, cu funcțiunea de centrală termică. Microcentralele sunt complet automatizate având aprindere electronică cu controlul flăcării, termostat de siguranță, pompă de recirculare agent termic, presostat diferențial pentru controlul tirajului, senzor de temperatură pe tur și retur, supapă de siguranță, manometru vas expansiune etc. ;

Notă: datele au fost extrase din Proiectul tehnic „Refacerea instalație termică și înlocuire cazane” din iulie 2019 pus la dispoziție de către beneficiar. Tot din acest document se vor extrage și alte date necesare întocmirii Fișei de Analiză Termică și Energetică.

- pentru prepararea apei calde menajere sunt utilizate 5 boilere electrice a câte 1,5 KW
- iluminatul se realizează cu lămpi cu neon 2 x 18 W pe holuri și lămpi neon 4 x 18 W în salile de clasă și birouri.

3.1.2. Fișa de Analiză Termică și Energetică a clădirii eficientizate

Pentru eficientizarea clădirii sunt propuse două variate de măsuri la pereții exteriori ai clădirii, cu placaje din polistiren EPS și respectiv cu poliuretan. Fișa de Analiză Termică și Energetică pentru clădirea eficientizată, cuprinde la elementele cu impact privind materialele folosite, date pentru ambele variante.

FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

pentru CLĂDIREA EFICIENTIZATĂ

Școala Profesională Specială “Ion Teodorescu”, situată în Slobozia, strada Viilor, nr. 61

Data elaborării. Mai 2020

Proiectant general: date insuficiente

Auditor energetic: ing. Cotet Marian, auditor energetic gr. I, C+I.

Clădirea: CLĂDIRE de ÎNVĂȚĂMÂNT / ȘCOALĂ

Adresa: municipiul Slobozia, str. Viilor, nr. 61, jud. Ialomița

Proprietar: Consiliul Județean Ialomița

Categoria clădirii:

[...] locuințe	[...] birouri	[...] spital
[...] comerț	[...] hotel	[...] autorități locale / guvern
[X] școală	[...] cultură	[...] altă destinație:

Clasificare clădire – funcție de clasa de inerție (masa și aria fiecărui element de construcție și aria desfășurată a clădirii):

1. [...] mixt „ocupare continuă” și „ocupare discontinuă”
2. [X] „ocupare discontinuă” (altele față de punctul 1)

Tipul clădirii:

[X] individuală	[...] insiruită
[...] bloc	[...] tronson de bloc

Zona climatică în care este amplasată clădirea: zona II conform SR 1907-1.

Regimul de înălțime al clădirii: P+2 E

Anul construcției: 1975

Structura constructivă: stâlpi și grinzi beton armat, zidărie din cărămidă

[X] zidărie	[...] cadre din beton armat
[...] pereți structurali din beton armat	[X] stâlpi și grinzi
[...] diafragme din beton armat	[...] schelet metalic

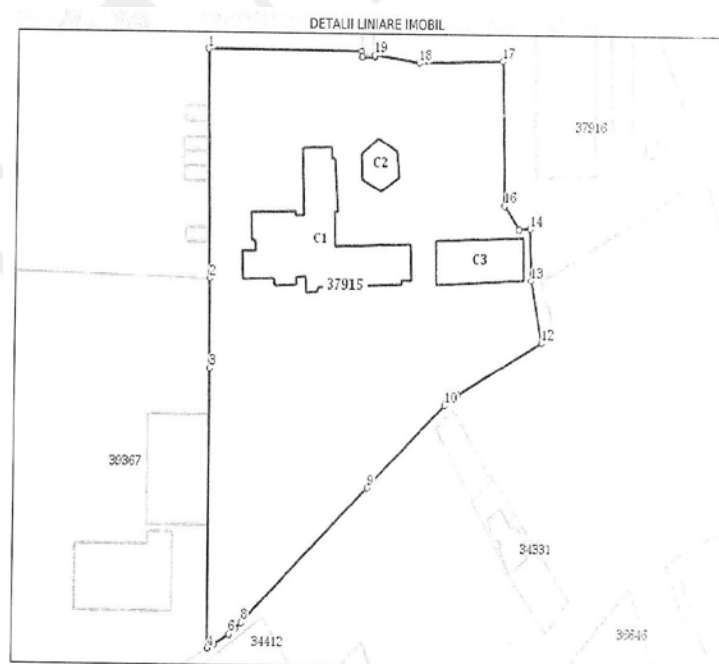
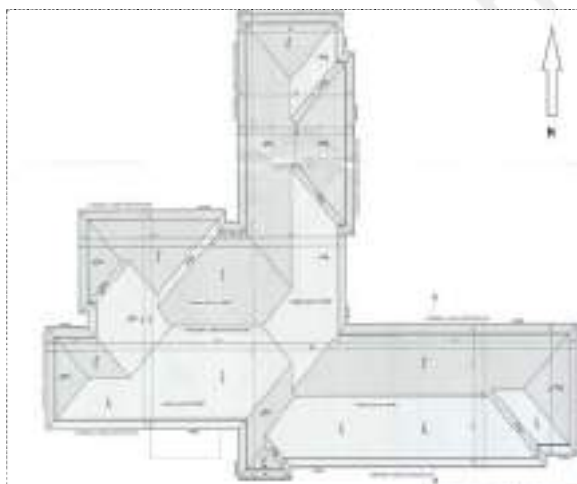


- **Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:**
 - [...] parte de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ și RELEVU
 - [X] secțiuni reprezentative ale construcției
 - [...] detalii de construcție
 - [...] planuri pentru instalația de încălzire interioară
 - [...] schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară
 - [X] plan/ proiect tehnic pentru „refacere instalație termică și înlocuire cazane”

- **Gradul de expunere la vânt**
 - [...] adăpostită; [X] moderat adăpostită; [...] liber expusă (neadăpostită)

- **Starea subsolului tehnic al clădirii: (Tip subsol – nu există)**
 - [X] fără subsol;
 - [...] uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună;
 - [...] uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună;
 - [...] subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)

- **Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale**





ANVELOPA

- **Starea constructivă a clădirii:** cadre din beton armat și zidărie din cărămidă, planșee din beton armat, acoperiș din șarpantă (lemn cu învelitoare tablă).
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii. Descrierea elementelor de construcție (pereți, planșee, terasă/acoperiș, ferestre/uși exterioare, alte elemente de construcție, inclusiv ariile corespunzătoare elementelor de construcție).

Pereți exteriori opaci:

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **1246.94 m²**

S-a considerat coeficientul de reducere dat de punctele termice diminuat cu 15%, intrucat in timpul realizarii lucrarilor vor exista abateri de la tehnologie. Fisele tehnologice se vor elabora in conformitate cu normativul SC 007 – 2013.

Varianta nr. 1 – Polistiren EPS

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PE _n (nord)	Zidărie cărămidă (R = 3,511 m ² K/W)	363.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala izoheat	0.02 0,25 0,03 0.1 0.03	0.85
PE _e (est)	Zidărie cărămidă (R = 3,511 m ² K/W)	285.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala izoheat	0.02 0,25 0,03 0.1 0.03	0.85
PE _s (sud)	Zidărie cărămidă (R = 3,511 m ² K/W)	319.22	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala izoheat	0.02 0,25 0,03 0.1 0.03	0.85
PE _v (vest)	Zidărie cărămidă (R = 3,511 m ² K/W)	278.48	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Polistiren EPS - Tencuiala izoheat	0.02 0,25 0,03 0.1 0.03	0.85

Varianta nr. 2 – Poliuretan rigid

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PE _n (nord)	Zidărie cărămidă (R = 4,572 m ² K/W)	363.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Tencuială Izoheat - Poliuretan rigid - Tencuiala ornamentală	0.02 0,25 0,03 0.05 0.05 0.01	0.85
PE _e (est)	Zidărie cărămidă (R = 4,572 m ² K/W)	285.62	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Tencuială Izoheat - Poliuretan rigid - Tencuiala ornamentală	0.02 0,25 0,03 0.05 0.05 0.01	0.85



PEs (sud)	Zidărie cărămidă (R = 4,572 m ² K/W)	319.22	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Tencuială Izoheat - Poliuretan rigid - Tencuiala ornamentală	0.02 0,25 0,03 0.05 0.05 0.01	0.85
PEv (vest)	Zidărie cărămidă (R = 4,572 m ² K/W)	278.48	- Tencuială var - Zidarie GVP - Mortar ciment - Tencuială Izoheat - Poliuretan rigid - Tencuiala ornamentală	0.02 0,25 0,03 0.05 0.05 0.01	0.85

- ✓ Stare: [X] bună [....] pete condens [....] igrasie
- ✓ Starea finisajelor: [X] bună [....] tencuială căzută parțial
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj la exterior: finisaje din tencuială (cenușiu deschisă).
- ✓ Elemente de umbrire a fațadelor: parțial vegetație / copaci, la colțul de nord, vest, pe latura de sud vest și de vest;

Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: nu există.

- ✓ Tipul rostului: [....] închis [....] deschis
- ✓ Deschiderea rostului (distanța dintre pereți), d [m]:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Planșeu peste subsol / pe sol:

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: 686.34 m²

Pard	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)	
			Material	Grosime [m]
Pard	Pardoseala (R_echiv = 4.835 m ² K/W)	686.34	Parchet /mozaic Poliuretan elmex Mozaic Beton armat Nisip Pământ	0.2 0.003 0.07 0.2 0.3 0.3

Planșeu peste subsol tehnic: nu există subsol tehnic

- ✓ Suprafața totală a planșeului [m²]: m²
- ✓ Volumul de aer din subsolul tehnic [m³]: nu există subsol tehnic



PSb	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i - > e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
-	-	-	-	-	-

Acoperiș / terasă: șarpantă, lemn cu invelitoare tabla

- ✓ Tip: [...] necirculabilă [...] circulabilă [X] șarpantă
- ✓ Stare [X] bună [...] deteriorată (asteriala)
[...] uscată [...] umedă
- ✓ Ultima reparație: [...] < 1 an [...] 1-2 ani [X] 2-5 ani [...] > 5 ani
- ✓ Material finisaj: nu este cazul

Strarea acoperișului peste pod:

[X] bună
[...] acoperiș spart/neetanș la acțiunea ploii sau zăpezii

Planșeu sub pod: aria – 686.34 mp

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Tvan	Beton armat (R = 6.174 m ² K/W)	686.34	Mortar de var	0,02	0.75
			Beton armat	0.15	
			Șapă	0.05	
			Bitum	0.001	
			Poliuretan rigid	0.1	
			Sapă izoheat	0.03	

Ferestre / uși exterioare: PVC și geam termoizolant la toate ferestrele și ușile exterioare de acces.

Direcție	Descriere FE / UE	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezența oblon (e)
N	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEn) (R = 0.48 m ² K/W)	159.5	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
E	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEe) (R = 0.48 m ² K/W)	74.84	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există

S	Tamplarie PVC geam termoizolant (FEs) (R = 0.48 m ² K/W)	223.9	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există
V	Tamplarie PVC geam termoizolant (Fev) (R = 0.48 m ² K/W)	81.98	1	- Ferestre din PVC simplu cu geam termoizolant	bun	Nu există

✓ Aria totală a tamplariei exterioare [m²]: 540.22 mp

- ✓ Stare tâmplărie:
 - [X] bună (PVC);
 - [...] evident neetanșată (lemn, metal);
 - [...] fără măsuri de etanșare (lemn, metal);
 - [...] cu garniture de tanșare (PVC);
 - [...] cu măsuri special de etanșare

□ **Alte elemente de construcție**

□ **Pereți interiori casa scării:**

Pi	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient de reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
Pics	Zidărie cărămidă (R = 0.451 m ² K/W)	202.96	- Tencuială var - Zidărie GVP - Tencuială var	0.02 0,25 0.02	1

✓ Aria totală a pereților interiori casa scării [m²]: 202.96 mp

□ **Uși acces hol**

Ua	Descriere	Arie [m ²]	Coeficient de reducere, r [%]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta oblon (e)
Uah	Tamplarie PVC (R = 0.28 m ² K/W)	51.48	1	PVC	bun	Nu există

✓ Aria totală a ușilor de acces hol [m²]: 51.48 mp

□ **Elemente de construcție mobile din spațiile comune**

- ✓ ușa de intrare în clădire:
 - [...] ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)
 - [X] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare
 - [...] ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare.
- ✓ ferestre de pe casa scării:
 - [X] ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare;
 - [...] ferestre / uși în stare bună dar neetanșe;
 - [...] ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte



□ **Caracteristici ale spațiilor de învățământ**

- ✓ Suprafața constuită desfășurată / suprafața pardoselii spațiului încălzit (utilă):

Aria utilă Încălzită [m²]	Aria utilă totală [m²]	Aria construită desfășurată [m²]
1849.95	1849.95	2325

- ✓ Volumul spațiului încălzit / volumul total al clădirii:

Volumul încălzit [m³]	Volumul total [m³]
5919.7	5919.7

- Înălțimea medie liberă a unui nivel:

Regim înălțime	Înălțime [m]
Subsol	-
Parter	3.40
Etaj 1-2	3.40

- **Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire:** 8 h / 5 zile / săptămână
- **Adâncimea medie a pânzei freactice:** Ha = ~ 4 m
- **Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]:** nu este cazul

INSTALAȚIILE

- **Temperatura interioară echivalentă pentru spațiul încălzit:** aprox. 19°C
- **Instalația de încălzire interioară**
- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor
 - [X] surse proprii, cu combustibil: gaz natural - sunt montate 4 microcentrale.
 - [...] centrală termică de cartier;
 - [...] termoficare – punct termic central;
 - [...] termoficare – punct termic local;
 - [X] altă sursă: pompă de căldură cu foraj vertical
 - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 - [...] încălzire locală cu sobe;
 - [X] încălzire centrală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire locală cu corpuri statice;
 - [...] încălzire central cu aer cald;
 - [...] încălzire centrală cu planșee încălzitoare;
 - [...] alt sistem de încălzire

□ **Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:** nu este cazul

Nr.	Tipul sobei	Combustibil	Data	Element reglaj	Element	Data ultimei întrețineri
-	-	-	-	-	-	-

Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului: nu este cazul

[...] coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani;

[...] Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani

□ **Date privind instalațiile de încălzire interioare cu corpuri statice: 117 buc**

- corpuri statice din oțel tip panou cu diverse tipuri de robineti.

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600			117			662.358
TOTAL	0	0	117	0	0	662.358

✓ tip distribuție a agentului termic de încălzire:

[X] inferioară;

[...] superioară;

[...] mixtă

✓ necesarul de căldură de calcul aproximativ: 255.28 KW

✓ racord la sursa proprie cu căldură:

[X] record unic;

[...] multiplu

- diametru nominal [mm]: 20 mm;

- disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: 3000 mmCA

✓ contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul.

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul coloanelor): nu este cazul;

- la nivel de racord: armături de reglaj;

- la nivelul coloanelor: armături de reglaj;

- la nivelul corpurilor statice: armături de reglaj.

✓ Elemente de reglaj termic și contorizare (la nivelul corpurilor statice):

[X] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale (Corpurile statice sunt dotate cu robineti de reglaj)

[...] Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale

[...] Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale



✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite:

- Lungime: 2163;
- Diametru nominal: conform tabel (estimat):

Diametru conducte	Lungime [m]
20	2163

- Termoizolație: stare – nu este cazul

✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
 [X] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire;

- [...] corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, mai devreme de trei ani;
- [...] corpurile statice nu au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei în urmă

✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: nu este cazul
 [X] coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale;

- [...] coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale.

✓ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu este cazul

- Aria planșeului încălzitor [m²]:
- Lungimea [m] și diametrul nominal al serpentinei încălzitoare:

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației: nu este cazul.

✓ **Sursa de încălzire:** cu funcționare în regim bivalent

a) 4 microcentrale termice în condensat cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate (3 cazare active și 1 de rezervă)

- putere nominală: 94.9 kW / buc
- randament de catalog: - 0.9
- anul instalării: - 2019
- ore de funcționare: - date indisponibile
- stare (arзатор, conducte și armături, manta): - date indisponibile

b) 5 pompe de căldură cu foraj vertical, legate în cascadă

- putere nominală: 100 kW / buc
- COP: 5
- anul instalării: -
- ore de funcționare: - date indisponibile
- stare (arзатор, conducte și armături, manta): - date indisponibile

□ **Date privind instalația de apă caldă de consum (a.c.m.):**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum (a.c.m.): 5 boilere electrice a câte 1,5 KW



- sursă proprie, cu: curent electric
- central termică de cartier;
- termoficare – punct termic central;
- termoficare – punct termic local;
- altă sursă: panouri termosolare

- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum (a.c.m.): 5 boilere electrice a câte 1,5 KW
 - din sursă centralizată;
 - microcentrale termice proprii;
 - boiler cu acumulare
 - preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
 - preparare locală pe plită;
 - alt sistem de preparare a.c.m. (energie solară)
- ✓ Puncte a.c.m. / a.r.: 15 / 33
- ✓ Număr de obiecte sanitare – pe tipuri

Tip consumator	Număr
WC	18
Lavoar	14
Cadă baie	-
Spălător	1
Cadă duș	-

- ✓ Racord la sursa centralizată cu caldură: nu este cazul
 - record unic;
 - multiplu puncte
 - diametru nominal [mm]: -
 - disponibil de presiune (nominal) [mm H₂O]: -
- ✓ Conductă de recirculare a a.c.m.: nu este cazul
 - funcțională;
 - nefuncțională
 - nu există
- ✓ Contor de căldură general: nu există
 - tip contor: -;
 - anul instalării: -
 - existența vizei metrologice: -
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu este cazul
 - nu există;
 - parțial;
 - peste tot.

Alte informații: date insuficiente sau nu este cazul.

- accesibilitatea la racordul de apa calda din subsolul tehnic: nu este cazul;
- programul de livrare a apei calde de consum: non-stop
- facturi pentru apa calda de consum pe ultimii 5 ani: nu este cazul;
- date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: nu se observa pierderi de fluid,



termoizolația conductelor inexistentă.

- temperatura apei reci din zona/localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare - de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă): date insuficiente;
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru care se cunosc consumurile facturate): date insuficiente
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea
 $t_{ar}(\text{vara}) = 15^{\circ}\text{C}$, $t_{ar}(\text{iarna}) = 5^{\circ}\text{C}$
- numărul mediu de persoane: 160

□ **Instalația de iluminat:**

- ✓ Tip iluminat: sisteme mixte (fluorescent, LED, incandescent):
 fluorescent incandescent LED
- ✓ Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:
 bună uzată date indisponibile
- ✓ Puterea instalată a sistemului de iluminat: 2000 W

□ **Instalația de ventilare/climatizare:**

Date privind instalația de climatizare: nu este cazul

□ **Instalația de ventilare mecanică** - implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură.

Se va implementa un sistem format din 54 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură care să asigure o mărire cu 6^o-7^oC a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Întocmit,
Auditor energetic,

COTEȚ MARIAN



3.1.3. Consumurile anuale specifice și totale de căldură, apă caldă, energie pentru iluminat, ventilare mecanică și climatizare și emisiile echivalente de CO₂

Conform rapoartelor de rezultate aferente Certificatelor de Performanță Energetică a clădirii eficientizate (Anexa 6 pentru varianta 1- polistiren și Anexa 9 pentru varianta 2 - poliuretan)

CertIFICATELE de Performanță Energetică a clădirii eficientizate pentru variantele 1 (polistiren) și 2 (poliuretan) au fost elaborate în comparație cu clădirea de referință prezentată la începutul Raportului de audit energetic (subcapitolul 3.1 – informații generale)

3.2. Soluții / Măsuri și/sau pachete de măsuri cu detalierea măsurilor propuse pentru eficientizarea energetică a clădirii

Decizia adoptării unei măsuri de eficientizare energetică este cea de eficiență economică a măsurii (pachetului de măsuri), în conformitate cu indicatorii tehnico- economici.

Soluțiile tehnice și economice, precum și politica energetică națională se vor subsuma prevederilor Legii 10/1995 modificată, privind Calitatea în construcții.

1. Soluții administrative generale (fără costuri). Sunt multe astfel de măsuri. În literatura de specialitate și în statisticile organizațiilor de profil se apreciază o economisire de energie de 15%, din consumul, înregistrat în 2018. Din diversitatea acestui gen de măsuri, pentru clădirea auditată următoarele acțiuni pot fi luate în considerație:

- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze;
- strategie clară de economisire a energiei;
- organizarea unui sistem de management energetic al clădirii;
- motivarea ocupanților de a utiliza corect clădirea;
- înregistrarea regulată a consumului de energie;
- înlocuirea și repararea cu celeritate a armaturilor defecte la instalațiile sanitare;
- urmărirea realizării graficului de mentenanță al clădirii.

Beneficiarul va scolariza personal propriu cu atribuții de întreținere și exploatare, pentru a urmări, monitoriza și înregistra parametrii de funcționare ai instalațiilor conform unui program de management energetic pe care va trebui să-l implementeze în conformitate cu Legea nr. 156/2016 și Directiva Europeană nr. 844/ 2018.

2. Măsuri cu costuri reduse ce pot fi aplicate:

- achiziționarea și montarea unui sistem de monitorizare consumuri energetice după reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiile care o deservește (pentru încălzire și sisteme



HVAC).

- prin înțelegerea funcționării clădirii, se poate integra din faza de reabilitare un sistem sau sisteme de control și eficientizare energetică;
- respectarea protocoalelor de mentenanță a sistemelor energetice și urmărirea în timp a clădirii;
- verificarea etanșeității ușilor și ferestrelor și remedierea deficiențelor constatate.

3. Soluțiile recomandate pentru eficientizare energetică cu costuri ridicate:

a. Soluțiile recomandate pentru partea de construcții a clădirii, fara interventii la sursele de producere a formelor de energie si la instalatiile interioare:

a.1. termoizolarea pereților exteriori din zidărie;

a.1. 1 Varianta 1 - polistiren

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu termosistem cu utilizarea de polistiren EPS cu grosimea de 0.10 m și $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$, și tencuiala izoheat, cu grosimea de 0.03m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$.

Rezistențele termice ale pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori, unde s-au luat in calcul și punctele termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

a.1. 2 Varianta 2 - poliuretan

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de izoheat cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$, termosistem cu utilizarea poliuretanului rigid cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$, peste care se aplica tencuială decorativă cu grosimea de 0.01m.

Rezistențele termice a pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori, unde s-au luat in calcul și punctele termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 9;

a.2. termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretan cu grosimea de 0.1 m cu $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$ și un strat de tencuială izoheat cu grosimea de 0.03 m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9.

a.3. termoizolarea planșeului pe sol;

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseala poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0.003 m și $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9.



b. Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

- implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură (100 KW/buc și COP 5), cu foraj vertical, legate în cascadă. Sistemul va livra agent termic pe infrastructura existentă, conform proiectului tehnic „Refacere instalație termică și înlocuire cazane” faza PT+DE elaborat în luna iulie 2019

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de încălzire compus din 4 microcentrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural.

Funcționarea în regim bivalent

În regimul bivalent de funcționare, se utilizează întotdeauna o a doua sursă de căldură alături de pompa de căldură, de cele mai multe ori un cazan (funcțional) – ca în cazul clădirilor existente.

Acest regim de funcționare are o mare importanță, datorită existenței sistemului nou de încălzire al clădirii, compus din 4 microcentrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate.

În cazul funcționării în regim bivalent, pompa de căldură acoperă sarcina de încălzire de bază, urmând ca de la temperatura punctului de bivalență – să fie pornite cele 4 microcentrale.

c. Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:

- montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar compus din minim 3 panouri termosolare cu câte 10 tuburi vidate și stocator de energie (buffer de 100 l), care elimină consumul de energie neregenerabilă.

Echipamentul face parte din sistemul EASY TO CONSTRUCTION/ INSTALLATION, montaj ușor la fața locului de personalul propriu care trebuie să invete să lucreze cu instalația de preparat a.c.m.

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de preparare a.c.m. compus din 5 boilere electrice a câte 1,5 KW

d. Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

- implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 54 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură din cupru, cu debit de 105 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 6°-7°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Recuperatorul de căldură este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer).

Sistemul elimină din încăperile aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totodată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă.

În timpul ventilației, prin schimbătorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp.

Sistemul conține și filtre G3 care curăță aerul de polenul de plante, spori, fapt ce permite alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate energetică de până la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de ventilație:

- Debit aer admis: 105 m³/
- Debit aer evacuat: 97 m³/



- Nivel de zgomot: 14 – 52dB
- Eficienta energetica maxima: 95%
- Izolatie termica si fonica: Da
- Telecomanda inclusa: Da – system EASY TO CONSTRUCTION
- Filtru G3: Da (1 buc)
- Certificari: CE
- Consum de energie redus: 4 – 17 W

e. Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

- implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED de 40 W pentru a asigura iluminarea de 360 de lumeni - prin înlocuirea lămpilor existente ce utilizează alte principii de funcționare;
- pentru asigurarea iluminatului cu tehnologie LED, se vor monta 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică

3.3. Rezultate în urma aplicării soluțiilor.

3.3.1. Certificatul de Performanță Energetică al clădirii eficientizate în varianta 1 (polistiren), conform **Anexa 5**

3.3.2. Raportul de rezultate clădire eficientizată – varianta 1, conform **Anexa 6**

3.3.3. Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire eficientizată în varianta 1, conform **Anexa 7**

3.3.4. Certificatul de Performanță Energetică al clădirii eficientizate în varianta 2 (poliuretan), conform **Anexa 8**

3.3.5. Raportul de rezultate clădire eficientizată – varianta 2, conform **Anexa 9**

3.3.6. Calculul coeficientului global de izolare termică G_1 clădire eficientizată, varianta 2 conform **Anexa 10**

3.3.7. Analiza rezultatelor obținute din punct de vedere al consumurilor anuale de energie și emisii de CO₂, pe baza rapoartelor de rezultate (CPE) pentru clădirea în starea inițială și după aplicarea măsurilor pentru eficientizare energetică, în cele două variante propuse (polistiren și poliuretan)

Rezultatele comparative după aplicarea celor două soluții de eficientizare, față de clădirea de referință sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată		Diferențe niveluri de consum (economie „-“; excedent „+”)	
			în varianta 1 (polistiren)	în varianta 2 (poliuretan)	în varianta 1 (polistiren)	în varianta 2 (poliuretan)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala Q_{total}^{an}	kWh/an	969323.023	94619.473	101850.388	- 874703.55	- 867472.635
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala q_{total}^{an}	kWh/m ² an	523.973	51.147	55.056	- 472.826	- 868.917
Indice de emisii echivalent CO ₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{an}$	kgCO ₂ /m ² an	108.819	16.139	15.931	- 92.68	- 92.888
Consumul anual de energie primara E_P	kWh/an	1174197.988	134275.783	133187.55	- 1039922.205	- 1041010.438
Consumul anual specific de energie primara q_P	kWh/m ² an	634.719	72.583	71.995	- 562.136	- 562.724
Emisiile de CO ₂ aferente energiei primare E_{PCO_2}	kgCO ₂ /an	247519.316	43267.712	42942.33	- 204251.604	- 204576.986
Emisiile specifice de CO ₂ aferente energiei primare e_{PCO_2}	kgCO ₂ /m ² an	133.798	23.389	23.213	- 110.409	- 110.585
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse\ reg}$	kWh/an	-	316279.173	310046.336	+316279.173	+ 310046.336
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse\ reg}$	kWh/m ² an	-	170.966	167.597	+ 170.966	+ 167.597
Consum anual specific de energie pentru încălzire (conform C.P.E.)	[kWh/m ² an]	509.73	43.14	42.3	- 466.59	- 467.43

Din analiza datelor din tabelul de mai sus rezultă eficiența măsurilor propuse privind consumul anual specific de energie pentru încălzire, respectiv o economie de 466.59 [kWh/m²an] în varianta 1 (polistiren), respectiv 467.43 [kWh/m²an] în varianta 2 (poliuretan).

Totodată se realizează o reducere a cantității de emisii specifice de CO₂, energie finală de 92.68 [kgCO₂/m²an], în varianta 1 (polistiren), respectiv 92.888 [kgCO₂/m²an] în varianta 2 (poliuretan).

3.4. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse.

Conform Metodologiei MC-001/2/3 - 2006

Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică a clădirii existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiției.

Dintre aceștia cei mai importanți sunt următorii:

- valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectului menționat, ΔVNA [lei];

$$\Delta VNA = C_{INV} - \Delta C_E \cdot \sum_{N_s=1}^n \left(\frac{1+f}{1+i} \right)^{N_s}$$

În care:

ΔC_E - reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării proiectelor de modernizare energetică la nivelul anului de referință, [Euro/an];

C_{INV} - costul lucrărilor de modernizare energetică, [Euro];

f - rata anuală de creștere a prețului energiei;

i - rata anuală de creștere a inflației;

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.

- durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică, N_R [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiției în modernizarea energetică a unei clădiri și momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul inițial al investiției;

$$N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

În care:

ΔE - economia de energie realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an];

c - costul specific al energiei termice, [Euro/kWh];

- costul unității de energie economisită, e [lei/kWh], reprezentând raportul dintre valoarea investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investiției;

$$e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$$

În funcție de valorile indicatorilor economici susmenționați, rezultate prin analiza diverselor măsuri de modernizare energetică a unei clădiri, vor fi alese acele măsuri caracterizate de:

- valoare netă actualizată, ΔVNA , cu valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate,



- durata de recuperare a investiției, N_R , cât mai mică și nu mai mare decât o perioadă de referință, impusă din considerente economico-financiare (de către creditor sau investitor) sau tehnice (durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică);
- costul unității de căldură economisită, e , cât mai mic și nu mai mare decât proiecția la momentul investiției a costului actual a unității de căldură.

La baza acestei analize economice au stat următoarele:

- Costul energiei, $c = 0.045$ euro/kWh;
- Rata anuală de creștere a prețului energiei $f \approx 0.1$;
- Rata anuală de depreciere a monedei de referință (euro) $i \approx 0.06$;
- Cursul de schimb leu-Euro 4,5 lei/Euro;

TABEL REZULTATE

Soluția	N_S [Ani]	C_{INV} [Euro]	ΔE [kWh/an]	c [Euro/kWh]	ΔC_E [Euro/an]	ΔVNA [Euro]	e [Euro/kWh]	N_R [Ani]	Observații
Soluția 1	20	163487.19	856986.22	0.044	37707.39	-974741.516	0.0095	4.34	$e < c$
Soluția 2	20	179465.78	855937.95	0.044	37661.27	-957370.631	0.0105	4.77	$e < c$



3.5. CONCLUZII

3.5.1. După aplicarea măsurilor în varianta 1 (polistiren)

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.6. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică, G_1 [W/m^3K];

$$G_1 = 0.347 [W/m^3K] < G_{1ref} = 0.436 [W/m^3K]$$

cerinta indeplinita - cladirea ESTE reabilitată termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \max}$$

$$51.61 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 123 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$

cerinta indeplinita - cladirea ESTE eficienta energetic.

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO_2 , nu poate depăși valoarea de **25 $Kg/m^2/an$** (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO_2 aferente energiei primare este de **23.389 $Kg/m^2/an$** (conform Raport de rezultate clădire eficientizată – Varianta 1 / polistiren)

$$23.389 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 25 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerință indeplinită, deci cladirea este eficienta energetic

3.5.2. După aplicarea măsurilor în varianta 2 (poliuretan)

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.6. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a. coeficientul global de izolare termică, G_1 [W/m^3K];

$$G_1 = 0.328 [W/m^3K] < G_{1ref} = 0.436 [W/m^3K]$$

cerinta indeplinita, deci cladirea ESTE reabilitată termic

b. consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \max}$$

$$50.621 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 123 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$



cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic.

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO₂ aferente energiei primare este de 23.213Kg/m²/an (conform Raport de rezultate clădire eficientizată – Varianta 2 / poliuretana)

23.213 Kg/m²/an < 25 Kg/m²/an

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

3.5.3. Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile, respectiv, procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%] este mai mare de 10 procente – Anexa 13.

CONCLUZIE:

ÎN AMBELE VARIANTE (soluții aplicate),

CLĂDIRIA ESTE EFICIENTĂ ENERGETIC LA TOȚI INDICATORII.

Întocmit,

Auditor energetic,

COTEȚ MARIAN



BIBLIOGRAFIE

- Legea nr. 7 / 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții



- OG 13/2016- ordonanta pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 159/2013 - modificarea si completarea Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor
 - Mc 001/1-2006; Mc001/2-2006; Mc001/3 - 2006 Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
 - Mc 001/4 -2009- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
 - MC001/6 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor Partea a VI-a Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrotermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor
- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007
 - C107/0-02 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri
 - C107/1-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile de locuit
 - C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cea de locuit
 - C107/3- 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
 - C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul
 - C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masa (umiditate) prin elementele de constructie
 - GP 058/2000 Ghid privind optimizarea nivelului de protectie termica la cladirile de locuit
 - NP 048 Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
 - GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor de locuit existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
 - MP 024-02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora.
 - NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, în vederea reabilitarii si modernizarii lor termice
 - SC 007 – 2013 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei cladirilor de locuit existente
 - SC 006 - 01 Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire din cladiri de locuit,
 - GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de constructie la cladirile existente, în vederea reabilitarii termice
 - MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor



si produselor pentru constructii

- SR 1907/1- Instalatii de incalzire –Necesarul de caldura de calcul- Temperaturi interioare conventionale de de calcul
- SR1907/2- Instalatii de incalzire –Necesarul de caldura de calcul- Prescriptii de calcul
- SR 4839- Instalatii de incalzire – Numarul anual de grade zile / STAS 4908-85- Aree si volume conv. / STAS 11984-83 – Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire
- SR EN ISO 13790- Performanta energetica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzirea si racirea spatiilor.
- Ghid pentru aplicarea sistemelor de termoizolatie "ETICS" External Thermal Insulation Composite Systems Sisteme compozite pentru termoizolarea peretilor exterior.
- GHID PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE REABILITARE TERMICĂ, Indicativ GP 123 – 2013
- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor și turismului nr. 157/2007

Beneficiarul a pus la dispoziție următoarele documente:

- Relevu clădire – Caminul Școală CP-5, pentru obiectivul Creșterea eficienție energetice, elaborat în luna decembrie 2016;
- Extras de Carte funciară
- Fișă de evaluare construcții
- Certificat de urbanism
- Proiect tehnic „Refacere instalație termică și înlocuire cazane” faza PT+DE elaborat in luna iulie 2019 – beneficiar Liceul Tehnologic Special Ion Teodorescu”,

ANEXE

Anexa 1 - Certificatul de Performanță Energetică (CPE) clădire existentă

Anexa 2 - Anexa la Certificatul de Performanță Energetică (CPE) clădire

existentă Anexa 3 - Raport de rezultate clădire existentă

Anexa 4 - Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 clădire existentă

Anexa 5 - Certificatul de Performanță Energetică (CPE) al clădirii eficientizate – varianta 1

Anexa 6 - Raportul de rezultate clădire eficientizată – varianta 1

Anexa 7 - Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 clădire eficientizată – varianta 1

Anexa 8 - Certificatul de Performanță Energetică (CPE) al clădirii eficientizate – varianta 2

Anexa 9 - Raportul de rezultate clădire eficientizată – varianta 2

Anexa 10 - Calculul coeficientului global de izolare termica G_1 clădire eficientizată – varianta 2

Anexa 11 - Fotografii clădire existentă

Anexa 12 – Autorizari auditor energetic

Anexa 13 - Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 29	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p style="text-align: center;">Eficiență energetică ridicată</p> <p style="text-align: center;">Eficiență energetică scăzută</p>			
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an]	523.97	87.79	
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kg _{CO2} /m ² an]	108.819	19.149	
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	509.73	G	B
Apă caldă de consum:	6.7	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	7.54	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu”, Viilor, 61, Slobozia, Ialomița

Categoria clădirii: Școli, grădinițe

Regim înălțime: P + 2

Anul construirii: 1975

Scopul elaborării certificatului energetic: eficientizare energetică

Aria utilă: 1849.95 m²

Aria construită desfășurată: 2325 m²

Volumul interior al clădirii: 5919.7 m³

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, l, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

ci

Cotet Marian

BA00694

3403/08.05.2020

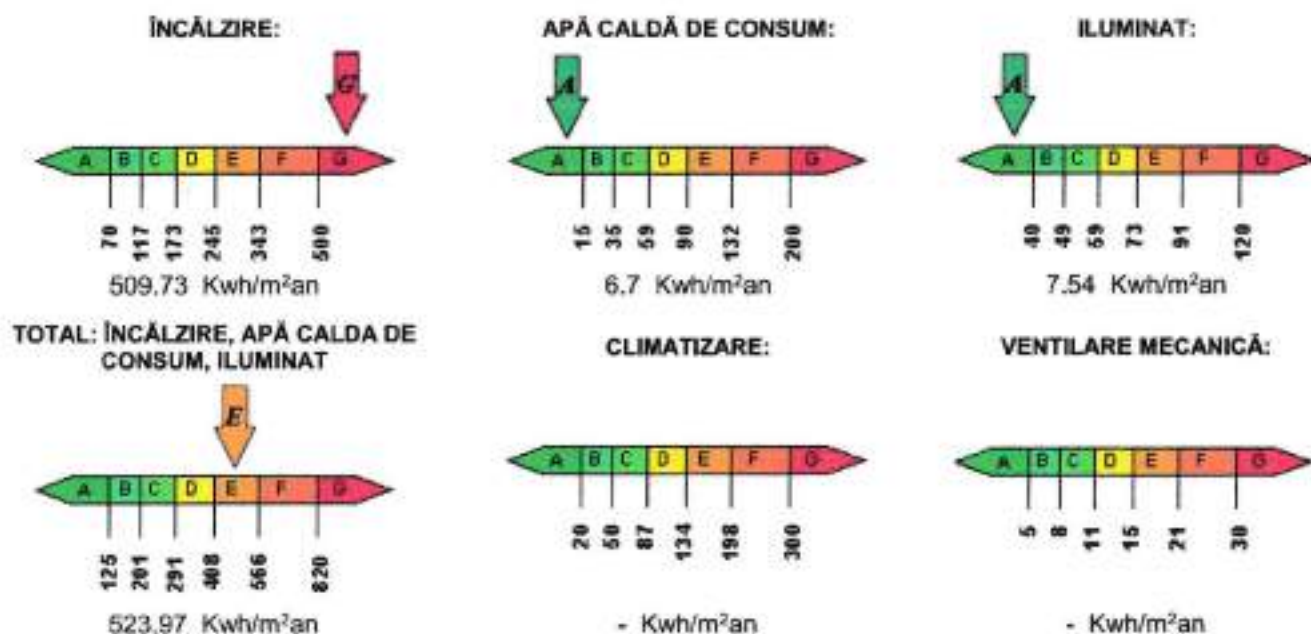
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



- Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 76.26	100
Apă caldă de consum: 5.64	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 5.89	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.27$ după cum urmează:

- | | |
|---|----------------|
| • Cladiri individuale | $p_1 = 1$ |
| • Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie) | $p_2 = 1$ |
| • Ferestre/usi in stare buna si prevazute cu garnituri de etansare | $p_3 = 1$ |
| • Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale | $p_4 = 1$ |
| • Corpurile statice au fost demontate si spalate/curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire | $p_5 = 1$ |
| • Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare si golire a acestora, functionale | $p_6 = 1$ |
| • Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice | $p_7 = 1$ |
| • Tencuiala exterioara cazuta total sau partial | $p_8 = 1.05$ |
| • Pereti exteriori uscati | $p_9 = 1$ |
| • Acoperis spart/neetans la actiunea ploii sau a zapezii | $p_{10} = 1.1$ |
| • Alte tipuri de cladiri | $p_{11} = 1$ |
| • Cladire fara sistem de ventilare organizata | $p_{12} = 1.1$ |

- Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii: sunt prevazute in auditul energetic
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz: sunt prevazute in auditul energetic



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

ANEXA nr. 2

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 3403 / 08.05.2020

1. Date privind construcția:

- Categoria clădirii: de locuit, individuală de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
 cămine, internate spitale, policlinici
 hoteluri și restaurante clădiri pentru sport
 clădiri socio-culturale clădiri pentru servicii de comerț
 alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri: Subsol Demisol
 Parter + 2 etaje
- Nr. de apartamente și suprafețe utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.			
2 cam.			
3 cam.			
4 cam.			
5 cam.	2325		1849.95
TOTAL		0	1849.95

- Volumul total al clădirii: 5919.7 m³

- Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
feresatre nord (FEn)	0.48	159.5
feresatre est (FEe)	0.48	74.84
feresatre sud (FEs)	0.48	223.9
feresatre vest (FEv)	0.48	81.98
perete nord (PEn)	0.429	363.62
perete est (PEe)	0.427	285.62
perete sud (PEs)	0.427	319.22
perete vest (PEv)	0.427	278.48
pardoseala (Pard)	0.403	686.34
pereti interiori cs (Pics)	0.451	202.296
usi acces hol (Uah)	0.28	51.48
planseu sub pod (Tvan)	0.995	686.34
Total arie exterioară A_E	-	3413.616

Indice de compactitate al clădirii, $A_E/V : 0.553 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- Sursă proprie, cu combustibil: gaz natural
 - Centrală termică de cartier
 - Termoficare - punct termic central
 - Termoficare - punct termic local
 - Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de încălzire:
- Încălzire locală cu sobe,
 - Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - Încălzire centrală cu aer cald,
 - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - Alt sistem de încălzire:

- Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor, mărimea: -

- Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
panou tb 22X600			117			662.358
TOTAL	0	0	117	0	0	662.358

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
- inferioară,
 - superioară,
 - mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 255.28 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:
- racord unic,
 - multiplu: puncte

- diametru nominal: 20 mm

- disponibil de presiune (nominal): 3000 mmCA

- Contor de căldură:
- tip contor:
 - anul instalării:
 - existența vizei metrologice:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord:

- la nivelul coloanelor:

- la nivelul corpurilor statice: da

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: 2163 ;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire: l/h;
- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q _{inc} mediu orar [W]						

- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:
 - Aria planșeului încălzitor: m²
 - Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]	-	-	-	-
Lungime [m]	-	-	-	-

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- Sursă proprie, cu:
 - electric
 - Centrală termică de cartier
 - Termoficare - punct termic central
 - Termoficare - punct termic local
 - Altă sursă sau sursă mixtă:

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursă centralizată,
- Centrală termică proprie,
- Boiler cu acumulare,
- Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- Preparare locală pe plită,
- Alt sistem de preparare a a.c.m.:

- Puncte de consum a.c.m.: 11

- Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:
 - Lavoar - 10
 - Spălător - 1
 - Cadă de baie -
 - Duș -
 - WC - 10

- Racord la sursa centralizată cu caldură:

- racord unic, multiplu: puncte,

- diametru nominal: - mm,
- necesar de presiune (nominal): - mmCA

- Conducta de recirculare a a.c.m.:
 - funcțională,
 - nu funcționează
 - nu există
- Contor de căldură general: - tip contor:
 - anul instalării:
 - existența vizei metrologice:
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu există
 - parțial
 - peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare: nu este cazul

5. Informații privind instalația de ventilație: ventilație naturală necontrolată

6. Informații privind instalația de iluminare: fluorescent

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Cotet Marian,

Ștampila și semnătura



Raport Rezultate

Adresă imobil: Scoala Profesionala Speciala „Ion Teodorescu”, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P + 2
- Aria desfășurată construită: $A_d = 2325$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 1849.95$ m²
- Volumul încălzit: $V = 5919.7$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 4$ h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:
 - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
feresatre nord	FEn	159.5
feresatre est	FEe	74.84
feresatre sud	FEs	223.9
feresatre vest	FEv	81.98
perete nord	PEn	363.62
perete est	PEe	285.62
perete sud	PEs	319.22
perete vest	PEv	278.48
TOTAL	-	1787.16

- Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pardoseala	Pard	686.34
TOTAL	-	686.34

e

- Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi acces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL	-	940.116

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
feresatre nord (FEn)	0.48	1	0.48
feresatre est (FEe)	0.48	1	0.48

feresatre sud (FEs)	0.48	1	0.48
feresatre vest (FEv)	0.48	1	0.48
perete nord (PEn)	0.6	0.715	0.429
perete est (PEe)	0.6	0.712	0.427
perete sud (PEs)	0.6	0.712	0.427
perete vest (PEv)	0.6	0.712	0.427

➤ Elemente spre sol:

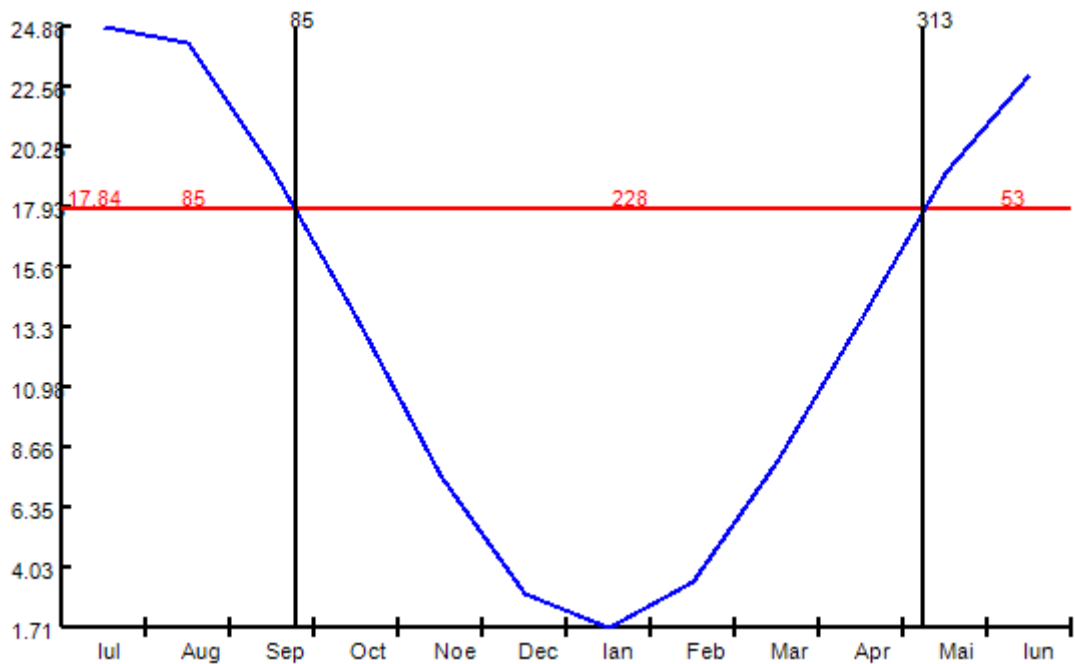
Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
pardoseala (Pard)	1.684

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi asces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	1.327	0.75	0.995

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_S = 0.591$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 19$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{iRS} = 17.837$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_Z = 228$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 2225$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 2019$ grade-zile



Luna	T _{iRS}	T _{eRS}	Dz
ianuarie	17.837	1.713	31
februarie		3.461	29
martie		8.057	31
aprilie		13.555	30
mai		19.215	8
iunie		22.982	0
iulie		24.88	0
august		24.192	0
septembrie		19.385	7
octombrie		13.646	31
noiembrie		7.543	30
decembrie		2.996	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 719973.448$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 942983.712$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 509.735$ kWh/m²an
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 104.562$ kgCO₂/m²an
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 1105188.993$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 597.416$ kWh/m²an
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 226885.627$ kgCO₂/an

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 160$
- Necesar specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 8 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 144 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{acc}^{an} = 12389.461 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{acc}^{an} = 6.697 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 2.002 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 32460.388 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 17.547 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 9705.656 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 6000 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 13949.85 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 7.541 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 2.255 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 36548.607 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 19.757 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 10928.033 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $Q_{total}^{an} = 969323.023$ kWh/an

- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $q_{total}^{an} = 523.973$ kWh/m²an

- **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**
 $e_{CO_2}^{an} = 108.819$ kgCO₂/m²an

- **Consumul anual de energie primara**
 $E_p = 1174197.988$ kWh/an

- **Consumul anual specific de energie primara**
 $q_p = 634.719$ kWh/m²an

- **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**
 $E_{PCO_2} = 247519.316$ kgCO₂/an

- **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**
 $e_{PCO_2} = 133.798$ kgCO₂/m²an



BREVIAR DE CALCUL
pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m³K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: Scoala Profesionala Speciala „Ion Teodorescu” Slobozia
 Destinatia Cladirii: scoli, gradinite
 Adresa: Ialomita, Slobozia, Viilor, 61, Scoala Profesională Speciala „Ion Teodorescu”
 Zona Climatica : Zona_II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 2325 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 5959.7 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m ²]
perete nord	PE _n	363.62
perete est	PE _e	285.62
perete sud	PE _s	319.22
perete vest	PE _v	278.48
feresatre nord	FE _n	159.5
feresatre est	FE _e	74.84
feresatre sud	FE _s	223.9
feresatre vest	FE _v	81.98
pardoseala	Pard	686.34
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi acces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL - Arie anvelopa, $A_j = A$	-	3413.616

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 1246.94 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 686.34 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 0 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 540.22 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sauingropat:
 $P = 388 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m ² K/W]	r_j [-]	R'_j [m ² K/W]
perete nord (PE _n)	0.6	0.71	0.429
perete est (PE _e)	0.6	0.71	0.427
perete sud (PE _s)	0.6	0.71	0.427
perete vest (PE _v)	0.6	0.71	0.427
feresatre nord (FE _n)	0.48	1	0.48
feresatre est (FE _e)	0.48	1	0.48
feresatre sud (FE _s)	0.48	1	0.48

feresatre vest (FEv)	0.48	1	0.48
pardoseala (Pard)	0.403	1	1.714
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi acces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	1.327	0.75	0.995
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, [m²K/W]			0.607

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A _j [m ²]	R' _j [m ² K/W]	L _j = A _j /R' _j [W/K]	τ _j [-]	τ _j *L _j [W/K]
perete nord (PEn)	363.62	0.429	847.59	1	847.59
perete est (PEe)	285.62	0.427	668.89	1	668.89
perete sud (PEs)	319.22	0.427	747.58	1	747.58
perete vest (PEv)	278.48	0.427	652.17	1	652.17
feresatre nord (FEn)	159.5	0.48	332.29	1	332.29
feresatre est (FEe)	74.84	0.48	155.91	1	155.91
feresatre sud (FEs)	223.9	0.48	49.792	1	49.792
feresatre vest (FEv)	81.98	0.48	170.79	1	170.79
pardoseala (Pard)	686.34	1.714	414.35	0.35	145.02
pereti interiori cs (Pics)	202.296	0.451	448.55	0.5	224.27
usi acces hol (Uah)	51.48	0.28	183.85	0.5	91.929
planseu sub pod (Tvan)	686.34	0.995	727.73	0.9	654.96
TOTAL, Στ_j*L_j					4741.2

5. Coeficientul global de izolare termica, G₁ [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 0.798 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 2, avand inertie termica mica / medie (M < 400 kg/m²)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) ΔG_{1ref}=0

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K:

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{\text{ref}} = 0.363 \text{ W/m}^3\text{K}$$

9. Concluzii

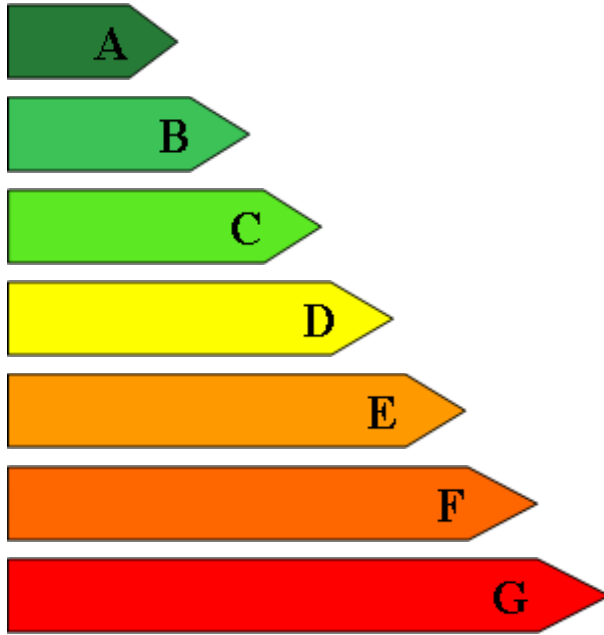


Din compararea valorilor G_1 si G_{ref} rezulta ca:

- $G_1 = 0.798 \text{ [W/m}^3\text{K]} > G_{\text{ref}} = 0.363 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ si in consecinta nivelul de izolare termica globala al cladirii este necorespunzator, se impune corectarea caracteristicilor geometrice, termotehnice si de conformare ale anvelopei cladirii pentru incadrarea in prevederile normate.



						-							-						
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 100	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută			
Consum anual specific de energie	[kWh/m ² an]	51.14	58.35
Indice de emisii echivalent CO ₂	[kg _{CO2} /m ² an]	16.139	8.846
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	43.14	A	A
Apă caldă de consum:	3.67	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	2.81	A	A
Iluminat artificial:	1.52	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 170.67			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: scoala profesionala speciala Ion Teodorescu, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita
 Categoria clădirii: Scolii, gradinite
 Regim înălțime: P + 2
 Anul construirii: 1975

Aria utilă: 1849.95 m²
 Aria construită desfășurată: 2325 m²
 Volumul interior al clădirii: 5919.7 m³

Scopul elaborării certificatului energetic: eficientizare energetica

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

ci

Cotet Marian

BA00694

**rezultate asteptate
dupa efectuarea
lucrarilor**

.....

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

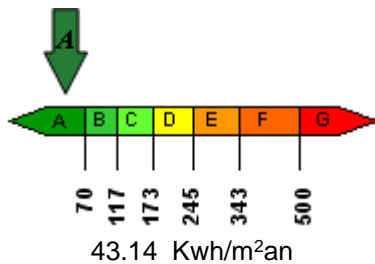
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

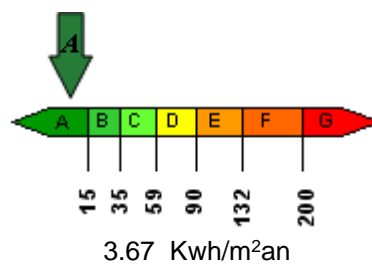
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

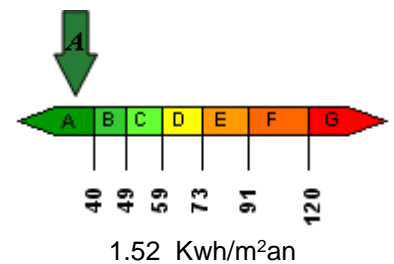
ÎNCĂLZIRE:



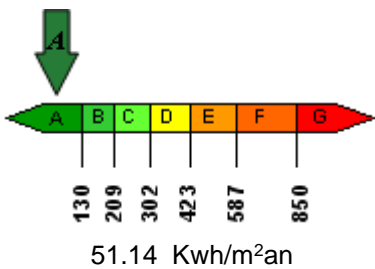
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



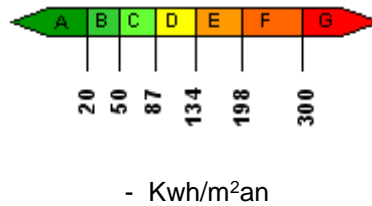
ILUMINAT:



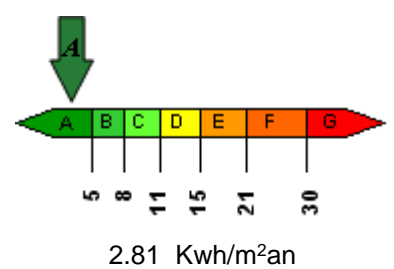
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, VENTILARE MECANICĂ



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



- Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 44.62	100
Apă caldă de consum: 7.43	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: 2.78	
Iluminat: 3.52	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

- Uscata și cu posibilitate de acces la instalația comună $p_1 = 1$
- Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie) $p_2 = 1$
- Ferestre/uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare $p_3 = 1$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale $p_4 = 1$
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire $p_5 = 1$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale $p_6 = 1$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum $p_7 = 1$
- Stare bună a tencuiei exterioare $p_8 = 1$
- Pereti exteriori uscați $p_9 = 1$
- Acoperis etans $p_{10} = 1$
- Cosurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani $p_{11} = 1$
- Clădire prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată sau ventilație mecanică $p_{12} = 1$

- Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii: se regăsesc în auditul energetic atasat
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz: se regăsesc în auditul energetic atasat

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Adresă imobil: scoala profesionala speciala Ion Teodorescu, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P + 2
- Aria desfășurată construită: $A_d = 2325$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 1849.95$ m²
- Volumul încălzit: $V = 5919.7$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 2.5$ h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:
 - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
feresatre nord	FEn	159.5
feresatre est	FEe	74.84
feresatre sud	FEs	223.9
feresatre vest	FEv	81.98
perete nord	PEn	363.62
perete est	PEe	285.62
perete sud	PEs	319.22
perete vest	PEv	278.48
TOTAL	-	1787.16

- Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pardoseala	Pard	686.34
TOTAL	-	686.34

e

- Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi asces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL	-	940.116

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
feresatre nord (FEn)	0.5	1	0.5
feresatre est (FEe)	0.5	1	0.5

feresatre sud (FEs)	0.5	1	0.5
feresatre vest (FEv)	0.5	1	0.5
perete nord (PEn)	3.511	0.85	2.984
perete est (PEe)	3.511	0.85	2.984
perete sud (PEs)	3.511	0.85	2.984
perete vest (PEv)	3.511	0.85	2.984

➤ Elemente spre sol:

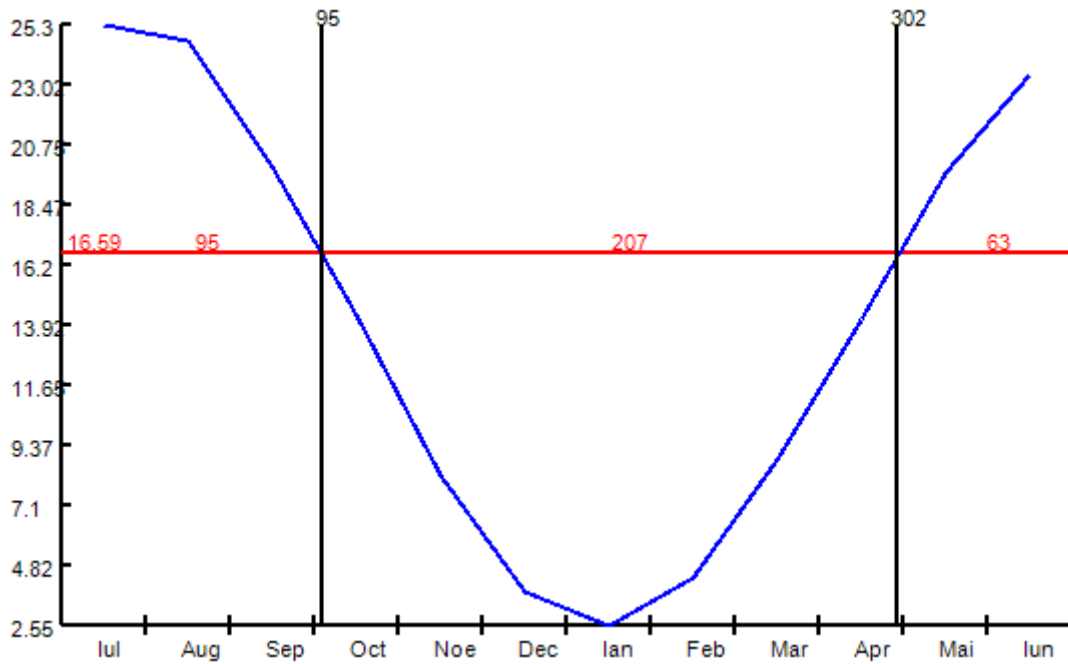
Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
pardoseala (Pard)	4.835

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi asces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	6.174	0.75	4.631

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 1.41$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 19$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{iRS} = 16.588$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 207$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1814$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1722$ grade-zile



Luna	T _{iRS}	T _{eRS}	Dz
ianuarie	16.588	2.546	31
februarie		4.351	28
martie		8.807	31
aprilie		14.137	28
mai		19.632	0
iunie		23.365	0
iulie		25.3	0
august		24.642	0
septembrie		19.881	0
octombrie		14.293	28
noiembrie		8.177	30
decembrie		3.762	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 296037.832$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 79810.611$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 43.142$ kWh/m²an
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 14.586$ kgCO₂/m²an
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 95476.565$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 51.61$ kWh/m²an
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 31666.943$ kgCO₂/an

Energie geotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura:: $COP = 5$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia geotermala cu pompa de caldura: $Q_{geo-PC} = 313454.446$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia geotermala cu pompa de caldura: $q_{inc\ geo\ P} = 169.44$ kWh/m²an

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 160$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum: $a = 5$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 8 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 144$ m³/an
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{acc}^{an} = 6797.694$ kWh/an
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{acc}^{an} = 3.675$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 1.099$ kgCO₂/m²an
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 17809.958$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 9.627$ kWh/m²an
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 5325.123$ kgCO₂/an
- Consumul anual de energie din sursa solara pentru a.c.c. : $Q_{a\ solar} = 38.185$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie din sursa solara pentru a.c.c.: $q_{a\ solar} = 0.021$ kWh/m²an

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 2000$ W

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 2809.95$ kWh/an

- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 1.519 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO_2ilum}^{an} = 0.454 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 7362.069 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 3.98 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO_2ilum} = 2201.259 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $W_{ilum \text{ solar}} = 2240 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $w_{ilum \text{ solar}} = 1.211 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

- Temperatura interioară în sezonul rece: $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece: $L_1 = 0.15 \text{ m}^3\text{/s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald: $\theta_{i0} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald: $L_2 = 0 \text{ m}^3\text{/s}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{VM}^{an} = 5201.218 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{VM}^{an} = 2.812 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru ventilare mecanică aferent energiei finale: $e_{CO_2VM}^{an} = 0 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanica: $E_{PVM} = 13627.191 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru ventilare mecanica: $q_{PVM} = 7.366 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru ventilare mecanica aferente energiei primare $E_{PVM} = 4074.387 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: $Q_{VM \text{ geo}} = 546.542 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: $q_{VM \text{ geo}} = 0.295 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Rezultate finale:

➤ **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $Q_{total}^{an} = 94619.473$ kWh/an

➤ **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**
 $q_{total}^{an} = 51.147$ kWh/m²an

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**
 $e_{CO_2}^{an} = 16.139$ kgCO₂/m²an

➤ **Consumul anual de energie primara**
 $E_p = 134275.783$ kWh/an

➤ **Consumul anual specific de energie primara**
 $q_p = 72.583$ kWh/m²an

➤ **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**
 $E_{PCO_2} = 43267.712$ kgCO₂/an

➤ **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**
 $e_{PCO_2} = 23.389$ kgCO₂/m²an

➤ **Consumul anual de energie din surse regenerabile**
 $Q_{surse\ reg} = 316279.173$ kWh/an

➤ **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**
 $q_{surse\ reg} = 170.966$ kWh/m²an



BREVIAR DE CALCUL
pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m³K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: Scoala Profesionala Speciala „Ion Teodorescu” Slobozia
 Destinatia Cladirii: scoli, gradinite
 Adresa: Ialomita, Slobozia, Viilor, 61, Scoala Profesionala Speciala „Ion Teodorescu”
 Zona Climatica : Zona_II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 2325 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 5919.7 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m ²]
perete nord	PEn	363.62
perete est	PEe	285.62
perete sud	PEs	319.22
perete vest	PEv	278.48
feresatre nord	FEn	159.5
feresatre est	FEe	74.84
feresatre sud	FEs	223.9
feresatre vest	FEv	81.98
pardoseala	Pard	686.34
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi acces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL - Arie anvelopa, $A_j = A$	-	3413.616

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 1246.94 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 686.34 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 0 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 540.22 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sau ingropat:
 $P = 388 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m ² K/W]	r_j [-]	R'_j [m ² K/W]
perete nord (PEn)	3.511	0.85	2.984
perete est (PEe)	3.511	0.85	2.984
perete sud (PEs)	3.511	0.85	2.984
perete vest (PEv)	3.511	0.85	2.984
feresatre nord (FEn)	0.5	1	0.5
feresatre est (FEe)	0.5	1	0.5
feresatre sud (FEs)	0.5	1	0.5

feresatre vest (FEv)	0.5	1	0.5
pardoseala (Pard)	2.798	1	4.835
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi acces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	6.174	0.75	4.631
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, [m²K/W]			1.424

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A _j [m ²]	R' _j [m ² K/W]	L _j = A _j /R' _j [W/K]	τ _j [-]	τ _j *L _j [W/K]
perete nord (PE _n)	363.62	2.984	121.85	1	121.85
perete est (PE _e)	285.62	2.984	95.717	1	95.717
perete sud (PE _s)	319.22	2.984	106.97	1	106.97
perete vest (PE _v)	278.48	2.984	93.324	1	93.324
feresatre nord (FE _n)	159.5	0.5	319	1	319
feresatre est (FE _e)	74.84	0.5	149.68	1	149.68
feresatre sud (FE _s)	223.9	0.5	467.8	1	467.8
feresatre vest (FE _v)	81.98	0.5	163.96	1	163.96
pardoseala (Pard)	686.34	4.835	149.66	0.35	52.383
pereti interiori cs (Pics)	202.29	0.451	448.55	0.5	224.27
usi acces hol (Uah)	51.48	0.28	183.85	0.5	91.929
planseu sub pod (Tvan)	686.34	4.631	156.26	0.9	140.63
TOTAL, Στ_j*L_j					2027.5

5. Coeficientul global de izolare termica, G₁ [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 0.347 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 2, avand inertie termica mica / medie (M < 400 kg/m²)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) ΔG_{1ref}=0

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K:

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$
$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1\text{ref}} = 0.436 \text{ W/m}^3\text{K}$$

9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 si $G_{1\text{ref}}$ rezulta ca:

- $G_1 = 0.347 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{1\text{ref}} = 0.436 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ si in concluzie nivelul de izolare termica globala al caldirii este corespunzator



Cod poștal localitate	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
CLADIRE EFICIENTIZATA POLIURETAN		z z l l a a
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Certificat de performanță energetică	Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 100	
	Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
	Eficiență energetică ridicată			
	A			
	B			
	C			
	D			
	E			
	F			
	G		A	A
Eficiență energetică scăzută				
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an]		55.06	59.15	
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kg _{CO2} /m ² an]		15.931	8.838	
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică		
		Clădirea certificată	Clădirea de referință	
Încălzire:	42.3	A	A	
Apă caldă de consum:	8.43	A	A	
Climatizare:	-			
Ventilare mecanică:	2.81	A	A	
Iluminat artificial:	1.52	A	A	
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 167.3				
Date privind clădirea certificată				
Adresa clădirii: scoala profesionala Ion Teodorescu, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita		Aria utilă: 1849.95 m ² Aria construită desfășurată: 2325 m ² Volumul interior al clădirii: 5919.7 m ³		
Categoría clădirii: Scolii, gradinite				
Regim înălțime: P + 2				
Anul construirii: 1975				
Scopul elaborării certificatului energetic: eficientizare energetica				
Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0				
Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:				
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnătura și ștampila auditorului
ci	Cotet Marian	BA00694	rezultate asteptate dupa efectuarea lucrarilor

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

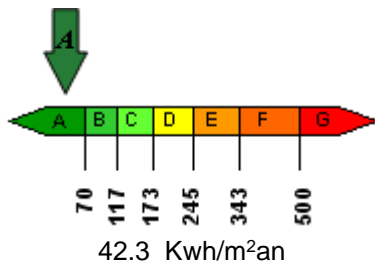
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

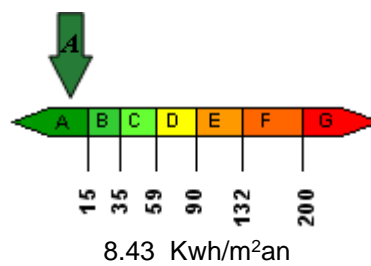
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- ☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

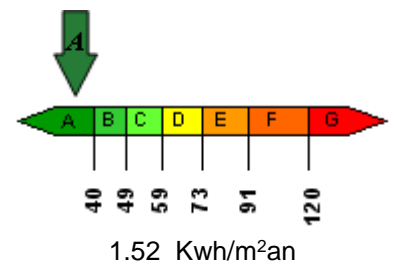
ÎNCĂLZIRE:



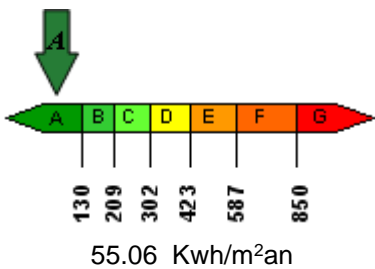
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



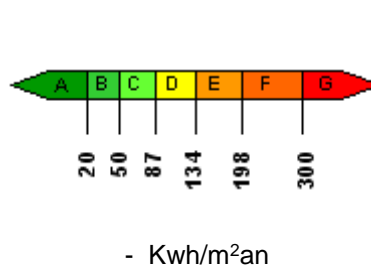
ILUMINAT:



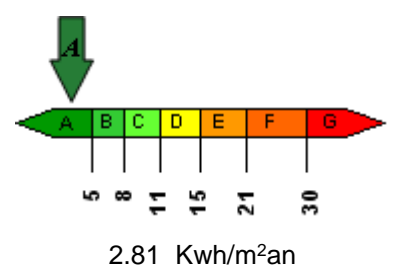
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, VENTILARE MECANICĂ



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



- ☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 45.42	100
Apă caldă de consum: 7.43	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: 2.78	
Iluminat: 3.52	

- ☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

- Uscata și cu posibilitate de acces la instalația comună $p_1 = 1$
- Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie) $p_2 = 1$
- Ferestre/uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare $p_3 = 1$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale $p_4 = 1$
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire $p_5 = 1$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale $p_6 = 1$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum $p_7 = 1$
- Stare bună a tencuielii exterioare $p_8 = 1$
- Pereti exteriori uscați $p_9 = 1$
- Acoperis etans $p_{10} = 1$
- Cosurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani $p_{11} = 1$
- Clădire prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată sau ventilație mecanică $p_{12} = 1$

- ☐ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
soluții în auditul atasat
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:
soluții în auditul atasat

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Adresă imobil: scoala profesionala Ion Teodorescu, Viilor, 61, Slobozia, Ialomita

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P + 2
- Aria desfășurată construită: $A_d = 2325$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 1849.95$ m²
- Volumul încălzit: $V = 5919.7$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 2.5$ h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
feresatre nord	FEn	159.5
feresatre est	FEe	74.84
feresatre sud	FEs	223.9
feresatre vest	FEv	81.98
perete nord	PEn	363.62
perete est	PEe	285.62
perete sud	PEs	319.22
perete vest	PEv	278.48
TOTAL	-	1787.16

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pardoseala	Pard	686.34
TOTAL	-	686.34

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi acces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL	-	940.116

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
feresatre nord (FEn)	0.5	1	0.5
feresatre est (FEe)	0.5	1	0.5
feresatre sud (FEs)	0.5	1	0.5

feresatre vest (FEv)	0.5	1	0.5
perete nord (PEn)	4.572	0.85	3.886
perete est (PEe)	4.572	0.85	3.886
perete sud (PEs)	4.572	0.85	3.886
perete vest (PEv)	4.572	0.85	3.886

➤ Elemente spre sol:

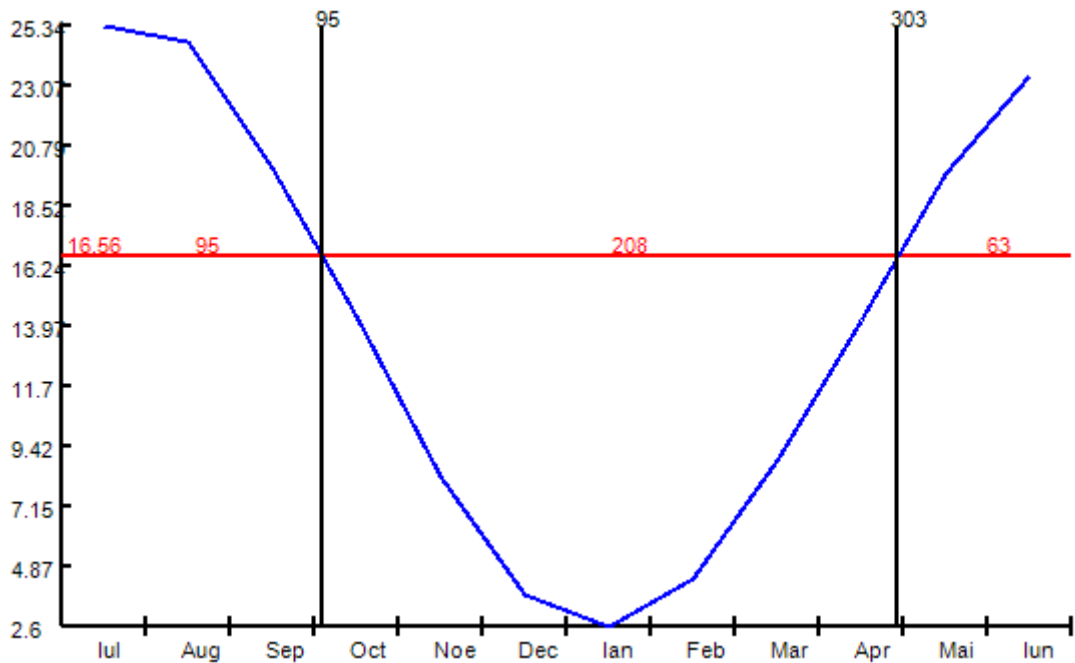
Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
pardoseala (Pard)	4.835

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi asces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	6.174	0.75	4.631

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 1.461$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 19$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{iRS} = 16.556$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_Z = 208$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1797$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1712$ grade-zile



Luna	T _{iRS}	T _{eRS}	Dz
ianuarie	16.556	2.598	31
februarie		4.412	29
martie		8.861	31
aprilie		14.182	28
mai		19.671	0
iunie		23.402	0
iulie		25.342	0
august		24.69	0
septembrie		19.929	0
octombrie		14.347	28
noiembrie		8.221	30
decembrie		3.808	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 290432.193$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 78245.818$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 42.296$ kWh/m²an
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 14.333$ kgCO₂/m²an
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 93645.758$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 50.621$ kWh/m²an
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 31119.532$ kgCO₂/an

Energie geotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura:: $COP = 5$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia geotermala cu pompa de caldura: $Q_{geo-PC} = 307195.274$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia geotermala cu pompa de caldura: $q_{inc\ geo\ P} = 166.06$ kWh/m²an

Modulul II – Determnarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 160$
- Necesari specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 8 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 144$ m³/an
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{acc}^{an} = 15593.402$ kWh/an
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{acc}^{an} = 8.429$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 1.144$ kgCO₂/m²an
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 18552.532$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 10.029$ kWh/m²an
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 5547.152$ kgCO₂/an

- Consumul anual de energie din sursa solara pentru a.c.c. : $Q_{a\ solar} = 64.52$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie din sursa solara pentru a.c.c.: $q_{a\ solar} = 0.035$ kWh/m²an

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 2000$ W

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 2809.95$ kWh/an

- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 1.519 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 0.454 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 7362.069 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 3.98 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 2201.259 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $W_{ilum \text{ solar}} = 2240 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara: $w_{ilum \text{ solar}} = 1.211 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

- Temperatura interioară în sezonul rece: $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece: $L_1 = 0.15 \text{ m}^3\text{/s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald: $\theta_{i0} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald: $L_2 = 0 \text{ m}^3\text{/s}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{VM}^{an} = 5201.218 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{VM}^{an} = 2.812 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru ventilare mecanică aferent energiei finale: $e_{CO2VM}^{an} = 0 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanica: $E_{PVM} = 13627.191 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru ventilare mecanica: $q_{PVM} = 7.366 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru ventilare mecanica aferente energiei primare $E_{PVM} = 4074.387 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: $Q_{VM \text{ geo}} = 546.542 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa: $q_{VM \text{ geo}} = 0.295 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 101850.388 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 55.056 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 15.931 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

- Consumul anual de energie primara

$$E_p = 133187.55 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie primara

$$q_p = 71.995 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

- Emisiile de CO₂ aferente energiei primare

$$E_{\text{PCO}_2} = 42942.33 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$$

- Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare

$$e_{\text{PCO}_2} = 23.213 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

- Consumul anual de energie din surse regenerabile

$$Q_{\text{surse reg}} = 310046.336 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie din surse regenerabile

$$q_{\text{surse reg}} = 167.597 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$



BREVIAR DE CALCUL
pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m³K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: Scoala Profesionala Speciala „Ion Teodorescu” Slobozia
 Destinatia Cladirii: scoli, gradinite
 Adresa: Ialomita, Slobozia, Viilor, 61, Scoala Profesionala Specială „Ion Teodorescu”
 Zona Climatica : Zona_II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 2325 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 5919.7 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m ²]
perete nord	PE _n	363.62
perete est	PE _e	285.62
perete sud	PE _s	319.22
perete vest	PE _v	278.48
feresatre nord	FE _n	159.5
feresatre est	FE _e	74.84
feresatre sud	FE _s	223.9
feresatre vest	FE _v	81.98
pardoseala	Pard	686.34
pereti interiori cs	Pics	202.296
usi acces hol	Uah	51.48
planseu sub pod	Tvan	686.34
TOTAL - Arie anvelopa, $A_j = A$	-	3413.616

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 1246.94\text{m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 686.34\text{m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 0\text{m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 540.22\text{m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sauingropat:
 $P = 388 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m ² K/W]	r_j [-]	R'_j [m ² K/W]
perete nord (PE _n)	4.572	0.85	3.886
perete est (PE _e)	4.572	0.85	3.886
perete sud (PE _s)	4.572	0.85	3.886
perete vest (PE _v)	4.572	0.85	3.886
feresatre nord (FE _n)	0.5	1	0.5
feresatre est (FE _e)	0.5	1	0.5
feresatre sud (FE _s)	0.5	1	0.5

feresatre vest (FEv)	0.5	1	0.5
pardoseala (Pard)	2.798	1	4.835
pereti interiori cs (Pics)	0.451	1	0.451
usi acces hol (Uah)	0.28	1	0.28
planseu sub pod (Tvan)	6.174	0.75	4.631
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, [m²K/W]			1.483

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j[W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A _j [m ²]	R' _j [m ² K/W]	L _j = A _j /R' _j [W/K]	τ _j [-]	τ _j *L _j [W/K]
perete nord (PE _n)	363.62	3.886	93.572	1	93.572
perete est (PE _e)	285.62	3.886	73.5	1	73.5
perete sud (PE _s)	319.22	3.886	82.146	1	82.146
perete vest (PE _v)	278.48	3.886	71.662	1	71.662
feresatre nord (FE _n)	159.5	0.5	319	1	319
feresatre est (FE _e)	74.84	0.5	149.68	1	149.68
feresatre sud (FE _s)	223.9	0.5	467.8	1	467.8
feresatre vest (FE _v)	81.98	0.5	163.96	1	163.96
pardoseala (Pard)	686.34	4.835	149.66	0.35	52.383
pereti interiori cs (Pics)	202.296	0.451	448.55	0.5	224.27
usi acces hol (Uah)	51.48	0.28	183.85	0.5	91.929
planseu sub pod (Tvan)	686.34	4.631	156.26	0.9	140.63
TOTAL, Στ_j*L_j					1930.5

5. Coeficientul global de izolare termica, G₁ [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 0.328 [W/m^3K]$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 2, avand inertie termica mica / medie (M < 400 kg/m²)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) ΔG_{1ref} = 0

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K:

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1\text{ref}} = 0.436 \text{ W/m}^3\text{K}$$

9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 și $G_{1\text{ref}}$ rezulta ca:

- $G_1 = 0.328 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{1\text{ref}} = 0.436 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ și în concluzie nivelul de izolare termică globală al încălzirii este corespunzător



ANEXA nr. 11. FOTOGRAFII

1. Fațada de nord (a)



2. Fațada de nord (b)



3. Fațada de est și colț nord-est



4. Fațada de sud (a)



5. Fațada de sud (b)



6. Fațada de vest si colțul de sud-vest



7. Fațada de vest (a)



8. Fațada de nord-vest




9. Fațada de vest (b)



AUTORIZARI

ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI LOCUINTELOR



**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**
AUDITOR ENERGETIC
PENTRU CLĂDIRI

În temeiul Legii nr. 372 / 2005 privind
performanțele energetice a clădirilor și a Hotărârii
Guvernului nr. 163/2007 privind organizarea și
funcționarea M.D.L.P.L. referitoare la atestarea
tehnică-profesională a specialiștilor ca activitate în
armatașii.

armatei, centru **038679/22.12.2006**
documentelor din dosarul nr. **343**

pe baza concluziilor Comisiei de examinare
nr. **3-BAJAJRES** înscrisurate în Procesul verbal
nr. **9** / D.G.T.C. / **13.07.2007** de către
președintele comisiei:


Semnătura Oficialului
Data eliberării
09.12.2007

Seria BA Nr. **00694**

D-III / Dl. COTEȘ D. MARIAN

Cod numeric personal: **1550621170356**
de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **CĂLĂR**
str. **FLORILOR** nr. **3** bl. **H20**
et. **2**, ap. **7**, județul / sectorul **CĂLĂRAȘI**

SE ATESTĂ
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI
GRADUL: **I**
SPECIALITATE **CONSTRUCȚII ȘI ÎNSTALATĂ**
(AECICI)



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE

LEGITIMAȚIE

Seria **B_A** Nr. **00694**

Prezentă legitimație 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: <input type="text"/>	Anul: <input type="text"/>
Luna: 12	Luna: <input type="text"/>	Luna: <input type="text"/>
Ziua: 04	Ziua: <input type="text"/>	Ziua: <input type="text"/>
(I.S)	(I.S)	(I.S)

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE

DI. / D^{na} **COTET D. MARIAN**

Cod numeric personal: **1550621170356**

Profesia: **INGINER** **ATESTAT**

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: **I**

Specialitatea: **CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE, I^o)**

Data emiterii : **04.12.2007**



Director general,
Dianna Doina **TENEA**



Șef serviciu / birou

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
auditor energetic pentru clădiri

Seria **B_A** Nr. **00694**



Impactul măsurilor propuse asupra consumului de energie din surse regenerabile

În urma implementării măsurilor de eficientizare a clădirii Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu”, consumul de energie primară din surse regenerabile are un procentaj de aproximativ 53 % din consumul total de energie primară.

În urma implementării măsurilor de eficientizare la clădirea Sala de sport a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu”, consumul de energie primară din surse regenerabile are un procentaj de aproximativ 21 % din consumul total de energie primară.

În cazul în care se solicită finanțare pentru ambele clădiri, ca fiind pe același teren, nivelul cumulativ al acestora, din punct de vedere al consumului de energie primară din surse regenerabile, are un procentaj de aproximativ 52 % din consumul total de energie primară.

Datele privind consumurile de energie primară și consumurile de energie din surse regenerabile sunt prezentate în tabelele 1, 2, 3.. Valorile din tabele sunt preluate din Rapoartele de rezultate ale Certificatelor de Performanță Energetică.

Tabel. 1. **Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, Ialomița**

Indicator	În faza inițială (clădire reală)	După aplicarea măsurilor în variant 1 - polistiren	După aplicarea măsurilor în variant 2 - poliuretan
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	1174197.988	299784.662	292461.513
Consumul anual de energie din surse regenerabile - Q _{surse reg} [kWh/an]	-	340141.38	331086.439
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	1174197.988	639926.042	623547.952
Procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	53 %	53 %

Tabel 2. SALA DE SPORT - Scoala Profesională Specială „Ion Teodorescu” - Slobozia, str. Viilor, nr. 61, Ialomița

Indicator	In faza inițială (clădire reală)	După aplicarea măsurilor de eficientizare
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	216076.775	11776.547
Consumul anual de energie din surse regenerabile - Q _{surse reg} [kWh/an]	-	3132.28
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	216076.775	14908.827
Procentaj consum surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	21.01 %

Tabel 3. IMOBIL, str. VIILOR, nr. 61, SLOBOZIA, IALOMIȚA (clădire Școală Profesională Specială + Sala sport)

Indicator	In faza inițială (clădire reală) scoala + sala sport	După aplicarea măsurilor in varianta 1 - polistiren (scoala) + măsuri sala sport	După aplicarea măsurilor in varianta 2 - poliuretan (scoala) + măsuri sala sport
Consumul anual de energie - Ep [kWh/an]	1390274.763	311561.209	304238.06
Consumul anual de energie din surse regenerabile - Q _{surse reg} [kWh/an]	-	343273.66	334218.719
CONSUM TOTAL DE ENERGIE [kWh/an]	1390274.763	654834.869	638456.779
Procentaj consum din surse regenerabile din consumul total de energie primară [%]	nu există	52.42 %	52.35 %



Beneficiar: JUDEȚUL 'ALOMIȚA'

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

MEMORIU TEHNIC D.A.L.I.

Memoriu tehnic D.A.L.I.				
Pag 1 - 88	13-MT-01	Proiect	03	2021
		Discuție	04	01

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « CN
TEODORESCU » SLOBOZIA,
Memoriu Tehnic D.A.L.

FOAIE DE CAPAT

Titlul proiectului:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TEODORESCU” SLOBOZIA”

Amplasament:

STR. VIILOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUD. IALOMITA

Beneficiarul investiției:

JUDEȚUL IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

Proiectant:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.
COD FISCAL: 40999553
JUDET CONSTANTA, LOC. CONSTANTA, STR. LT. STEFAN PANAITESCU, NR. 2
TELEFON: 0762.058.210, E-MAIL: EXQUISITEDESIGNARR@GMAIL.COM

Numarul si Data proiectului:

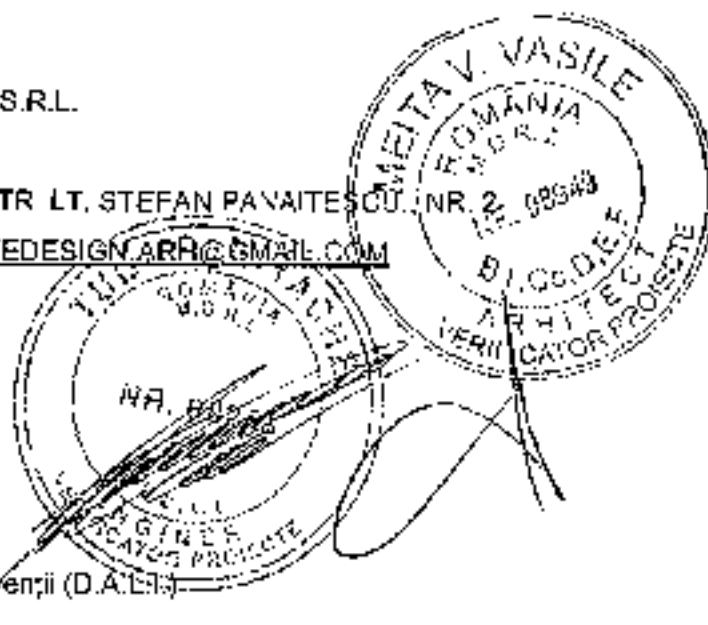
13 / Iulie 2020

Faza de proiectare:

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.)

Numar contract:

Contract de prestari servicii nr 13770 / 2020 - S / 30.06.2020



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SI DROZJA
Memorij Tehnic D.A.L.I.

BORDEROU DE SEMNATURI

NUME SI PRENUME	POZITIE IN PROIECT	FUNCTIE	ATRIBUTII	CONVENTII CIVILE	SEMNATURI
LUCRETIA GUTILA	SEF PROIECT	ARHITECT CU DREPT DE SEMNATURA	PROIECTARE ARHITECTURA	NR. 16 / 01.07.2020	
DEOSLEA LIVIU	INGINER INSTALATII TERMICE SI SANITARE	INGINER D.PLOMAT	SEF. PROIECT INSTALATII TERMICE SI SANITARE	NR. 16 / 01.07.2020	
BALAN DRAGOS	INGINER INSTALATII ELECTRICE	INGINER DIPLOMAT	SEF. PROIECT INSTALATII ELECTRICE	NR. 17 / 01.07.2020	

CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	9
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	9
1.1 Denumirea obiectivului de Investitii:.....	9
1.2 Ordonator principal de credite/investitor:	9
1.3 Ordonator de credite (secundar/terciar):.....	9
1.4 Beneficiarul investitiei:	9
1.5 Elaboratorul documentatiei:	9
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE	
INTERVENTII	10
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	10
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....	10
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	14
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE.....	14
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	14
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, terenul cuprins in plan);.....	14
b) relatii cu zona invecinata, accesuri existente si/sau cai de acces posibile,	15
c) datele seismice si climatice.....	15
d) studii de teren:	16
(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare	16
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de slab tala a e terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz	16
e) situat a obiectelor tehnico-edilitare existente	17
f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia	17
g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediata invecinata; existenta conditiunilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.....	19
3.2. Regimul juridic:	19

a) natura proprietatii sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune:.....	19
b) destinația construcției existente;	19
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz:	20
d) informațiile/categoriile/constrângerile extraso din documentațiile de urbanism, după caz:	20
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	21
a) categoria și clasa de importanță	21
b) cod în Lista monumentelor istorice - după caz;	22
c) anvelopă/etajade de construire pentru fiecare corp de construcție;	22
d) suprafața construită	22
e) suprafața construită deșesurată	22
f) valoarea de inventar a construcției,	22
g) și în parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	22
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, țesări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	28
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării carintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	30
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	30
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:	30
a) clasa de risc seismic;	31
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	31
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic și/sau dezințitate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:	34
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.	36
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA	38

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:	41
a) descrierea principalelor Lucrări de Intervenție pentru:	41
- descrierea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;	41
- protejarea, repararea elementelor structurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;	42
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; 42	
- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiilor existente a construcției;	42
- introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare;	42
- introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;	42
b) descrierea, după caz, și a altor categorii de Lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termozolații, repararea în ocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, deconser/ bransări, în scopuri interioare/exterioare, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și Lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției rezultate;	42
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ca antafectele investiției;	42
d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată: existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;	42
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție;	42

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

52

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

55

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

63

b) estimari privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	84
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.	64
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	66
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;	66
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;	68
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;	69
d) analiză economică; analiză cost-eficacitate;	70
e) analiză de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.	70
6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)	72
6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilității și riscurilor	72
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	76
6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	78
a) indicator maximă, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, respectiv fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	75
b) indicatori tehnici, respectiv indicator de performanță - elemente fizice: capacități fizice, precum și indice alîngerea unei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativ, în conformitate cu specificațiile normative și reglementările tehnice în vigoare;	78
c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;	80
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	81
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	81
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local,	



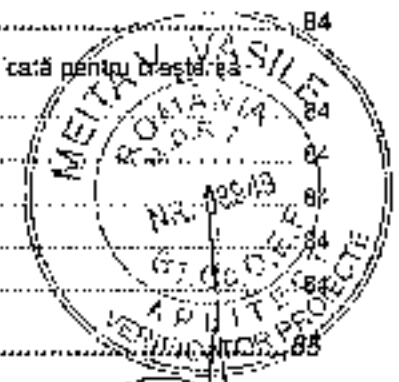
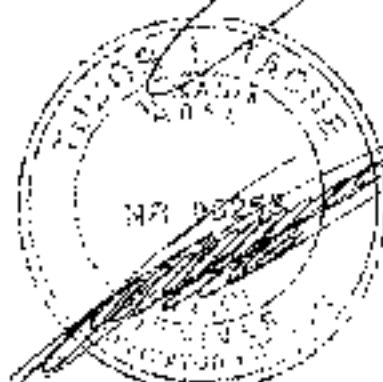
Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGIEI ÎN ȘCOLI PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	83
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	84
7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire	84
7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	84
7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazuta de lege	84
7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente.....	84
7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica	84
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:	84
a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta energetica pentru cresterea performantei energetice	84
b) studiul de trafic si studiu de circulatie, dupa caz	84
c) raport de diagnostic arheologic in cazul interventiilor in situri arheologice	84
d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice. - Nu este cazul	84
e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.....	84

B. PIESE DESENATE.....



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« „ION TEODORESCU” SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TEODORESCU” SLOBOZIA

STR. VIILOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUD IALOMITA

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

JUDEȚUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

NU ESTE CAZUL

1.4 Beneficiarul investiției:

JUDEȚUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

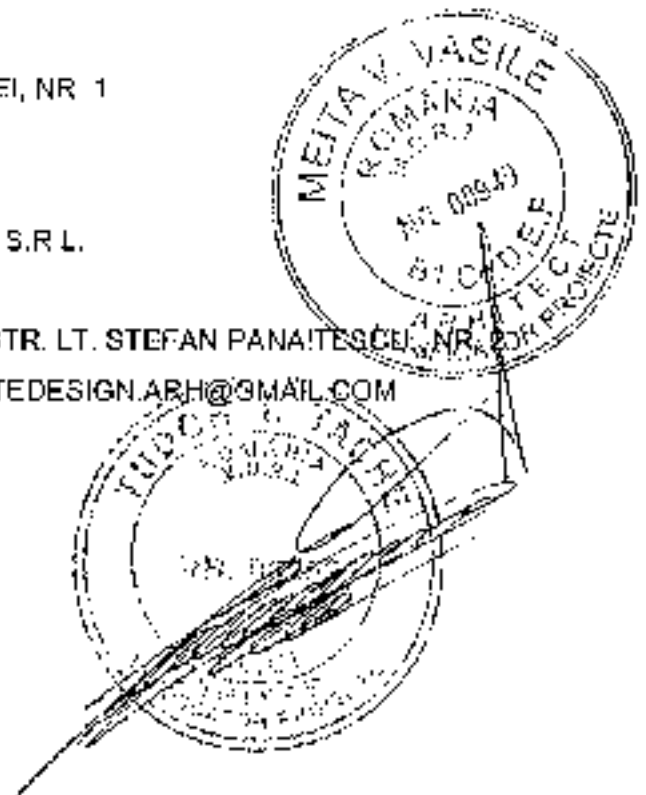
1.5 Elaboratorul documentației:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.

COD FISCAL: 40999550

JUDEȚ CONSTANTA, LOCA CONSTANTA, STR. LT. STEFAN PANAITESCU, NR. 20

TELEFON: 0768.056.218, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARH@GMAIL.COM



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITĂȚEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

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

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miză majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

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

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SI SOBZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

Acest obiectiv de investiții este prevăzut în "Strategia în domeniul eficienței energetice a Județului Ialomița pentru perioada 2016-2020".

Eficiența energetică trebuie să devină o prioritate fundamentală pentru România.

Obiectivul de investiții face parte din Strategia de Dezvoltare a Județului Ialomița

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

- ✓ Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică
- ✓ HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României. Orizonturi 2013-2025-2030
- ✓ HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 - 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
- ✓ HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată
- ✓ O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Sobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- Clădirea școlii, alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de tasare-dilatate și seismice.
- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la oca. 7.00 m distanță de școală

Clădirea școlii, are formă aproximativă în plan de „T”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară.

Tronsonul 1 (axele 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 30,00 m x 9,90 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de, respectiv, 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scări.)

Tronsoanel 2 (axele 7 – 13/D-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 16,90 m. Are 5 travee de 3,00 m și o travée de 3,20 m, și 4 deschideri de, respectiv, 6,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsoanel 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travee de 3,00 m, și 1 deschidere de 2,90 m, 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,00 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Periții exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv, 30 cm grosime (măsurată cu tencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (tronsoanel 2, axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin cele alte fațade.

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări poziționate astfel: câte una la fiecare extremitate a tronsoanelui 1 (axele 1-2/I-F și axele 6-7/G-J), și cea de-a treia la extremitatea liberă a tronsoanelui 3 (axele 5-7/A-B).

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuie obișnuită de ciment-var și loca, cu placaj din cărămidă aparentă (tip Brațca).

Finisajele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsea lavabilă, lambruri din lemn, placaj ceramic (de holuri) și placaj cu faianță la grupuri sanitare.
- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu înveltoare din tablă profilată. Paziile și streșina sunt din lemn. Jgheburile și buranale sunt din tablă.

Sală de sport: are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.

Regimul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoseli, între axele 4-5/A-B, este executată o șupantă, care compartimentează parterul pe verticală, acționând un etaj parțial.

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ON TEODORFSCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.

Pereții perimetrali de închidere ai sălii și cei interiori, de compartimentare pe spațiul supertei, sunt din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural.

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală în axele 4/A

Accesul de la parter la etajul 1 (supara) se face pe o scară în două rampe, din beton armat.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuiri obișnuite de ciment-var.

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu placaje de faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termoizolant

Acoperișul este de tip șarpantă în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Paziile și streșina sunt din PVC. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Conform caetului de sarcini furnizat de beneficiar vor fi cuprinse lucrări de reabilitare a clădirii în vederea creșterii eficienței energetice prin:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplăria, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru creșterea distribuției și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea a sistemelor de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului;
- alte lucrări care se impun ca urmare a prevederilor legislației specifice și a studiilor de specialitate.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal privind realizarea acestei investiții este creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” Slobozia.

Implementarea măsurilor de eficiență energetică va duce la îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activităților specifice:

- Creșterea eficienței energetice a clădirii în scopul reducerii emisiilor de carbon prin sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în clădirile publice;
- Îmbunătățirea performanțelor energetice;
- Reducerea consumului termic.

Ca urmare a situației prezentate este necesară și oportuna realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilelor cu scopul de a crește performanța energetică, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, repararea și aducerea la standardele actuale atât a instalațiilor cât și a interiorului clădirilor precum și ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 Particularități ale amplasamentului

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

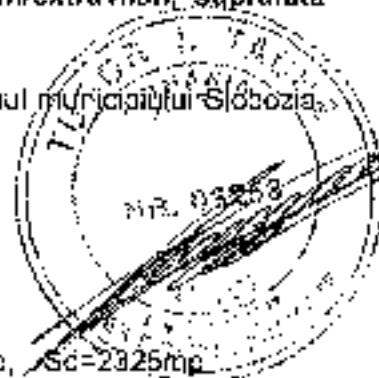
Imobilul la care facem referire este amplasat în intravilanul municipiului Slobozia, str. Viilor, nr. 61, județ Ialomița.

Conform carte funciara nr. 37915 Municipiul Slobozia:

- Suprafața terenului este de 9281 mp,

Din care construcții:

- | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|
| • C1 – clădire școală | Sc=775mp, | Sd=2325mp |
| • C2 – Amfiteatru | Sc=98mp, | Sd=98mp |
| • C3 – clădire șale sport | Sc=256mp, | Sd=323mp |



b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;
Accesul în amplasamentul studiat este asigurat în regim pietonal și auto din strada
Vilor și Aleea Castaniilor și în regim pietonal din Aleea Garofitei.

Vicinătăți:

- Nord - CAD 37916. S.D.N Slobozia (P - P+4), aleea Castaniilor, ansamblu rezidențial (P+4);
- Est - CAD 37916 S.D.N Slobozia (P - P+4), CAD 39635-39637: teren viran;
- Vest - aleea Castaniilor centru comercial (P+1), CAD 39445:teren viran CAD 39446: Școala de arte și meserii "Gheorghe Lazăr";
- Sud - aleea Garofitei, cartier rezidențial unifamilial.

c) datele seismice și climatice:

Clima județului Ialomița este temperat-continentala caracterizându-se prin veri foarte calde și ierni foarte reci, printr-o amplitudine termică anuală, diurnă relativ mare și prin precipitații în cantități reduse. Astfel, iarna advecțiile de aer foarte rece de origine polară și masele de aer rece estive, determină uneori scăderea temperaturii la valori sub -25°C , iar în situațiile în care deasupra Baraganului întâlnesc mase de aer mai calde și umede de origine sudică sau sud-vestică, se produc ninsoși abundante, însoțite deseori de v.școli. Vara temperatura aerului înregistrează printre cele mai mari valori absolute de pe teritoriul țării noastre, întâlnindu-se frecvent temperaturi de peste 40°C .

Zona climatică pentru încărcare cu vânt corespunzând unei valori de referință a presiunii dinamice a vântului, $q_b=0,6\text{ kPa}$, conform figura 2.1, CR-1-1-4-2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.

Zona climatică pentru încărcarea din zăpadă corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol, $s_k=2,5\text{ KN/mp}$, conform figura 3.1, CR-1-1-3-2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.

Din punct de vedere al intensității seismice, amplasamentul investit găsește situația în macrozona seismică de calcul "7", caracterizată prin mișcări seismice cu intensitate redusă, cu valoarea de vârf a accelerației $a_g = 0,25$ și perioada de colț $T_c = 1,0\text{ s}$ conform hărții 3.1 și 3.2 din P100-1/2013.

Adâncimea minimă de fundare ($D_f \text{ min.} = 1,10 \text{ m}$) este impusă de adâncimea maximă de îngheț, care în zona este de $0,70 - 0,80 \text{ m}$, conform STAS 6054 – 77.

d) studii de teren:

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

Studiul geotehnic este atasat documentației (anexa 1).

În conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa C, pe amplasament s-a executat un soncaj de verificare până la adâncimea de $3,00 \text{ m}$.

S1

$0,00 \text{ m} - 0,55 \text{ m}$ sol vegetal și umplutură.

$0,55 \text{ m} - 3,00 \text{ m}$ argila prafoasă, cenușie, plastic vârtosă.

Orizontul freatic a fost interceptat în soncaj la adâncimea de $1,50 \text{ m}$.

Preucurarea, de tip corelativ, releva o variație a indicelui de consistență în domeniul plastic vârtos la plastic consistent, o porozitate mare și valori ale modulului de deformare liniară în domeniul foarte mare la mare.

Conform Ts 1981, după modul de comportare a terenului la săpătura mecanizată, se încadrează în categoria I', teren mijlociu.

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

Studiul topografic vârstă OCPI este atasat documentației (anexa 2).

Considerații geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră la partea superioară evidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrisuri slab argiloase), așa cum rezultă și din harta geologică Călarasi, scară $1:200.000$.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu aparține Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Bărăganului, amplasamentul situându-se în zona sa centrală – Câmpia Bărăganul Ialomitei, pe terasa de pe malul stâng al râului Ialomita.

Atât curgerea râului Ialomița, cât și a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord vest către sud est, așa cum rezultă din "Studiul hidrogeologic și geotehnic privind coborârea nivelului apelor freatice în zona de nord a municipiului Slobozia în condițiile aplicării irigațiilor în sistemul Ialomița Calmatui". Studiul a fost întocmit de ISPIF București în anul 1980.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

Imobilul dispune de următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită covierirea și extinderea lor – rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, gaze, a treia tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu recepție TV).

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

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

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

Identificare conform IGSU	Estimarea probabilități	Evaluarea vulnerabilității	
Riscuri naturale			
Furturi	4		
Tomade	1		
Secota	4		
Inundații	1		
Îngheț	4		
Avalanșe	0		
Cutremure și erupții vulcanice	4		
Arunecări de teren	0		
Tasări de teren	1		1

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.

Prăbușiri de teren	0	
Riscuri cosmice	1	4
Epidemii	2	4
Epizootii	0	
Zoonoze	1	4
Riscuri antropice		
Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor arizante	0	
Accidente nucleare, chimice și biologice		4
Accidente majore pe căile de comunicații	0	
Incendii de mari proporții	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0	
Eșecul utilitatilor publice	1	2
Avarii la construcții hidrotehnice	0	
Accidente în subteran	0	
Prăbușiri ale unor construcții instalatii sau amenajări	0	
Risc de securitate fizică	1	2
Ris politic	1	
Risc financiar și economic	1	2
Risc informatic	1	2

La evaluarea investiției s-au avut în vedere soluții moderne pentru creșterea eficienței energetice și adaptarea clădirii la schimbările climatice.

Prin îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii se intenționează combaterea valurilor de căldură și frig constante care creează un microclimat de muncă advers atât pentru personalul năl și pentru publicul pe care-l deserveste.

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

Distanța clădirii față de monumente istorice.

- 740 m față de Cimitirul Eroilor;
- 760 m față de Monumentul Principelui arab Gheralnia Mahumed;
- 1.27 km față de Bustul lui Matei Basarab;
- 1.47 km față de Monumentul Eroilor.

3.2. Regimul juridic:

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

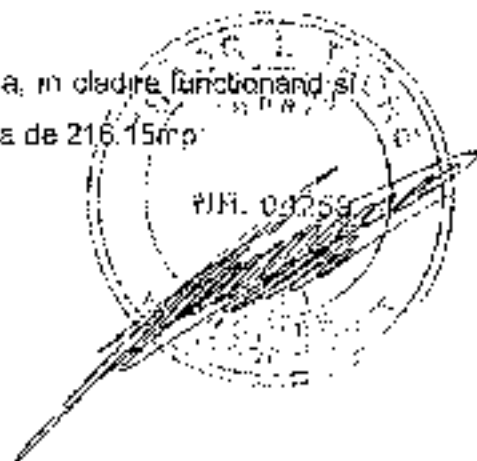
Imobilul se află în intravilan conform P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 25 / 29.03.1966, actualizat conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132/ 2008, prelungit conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 186/27.09.2008 și aparține domeniului public al județului, conform Hotărârii Consiliului Județean nr. 47 / 1999 privind însușirea inventarului bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Județului Ialomița.

b) destinația construcției existente;

- Corp C1 are destinația de Școală profesională specială, în clădire funcționând și CJRAE Ialomița ce are în administrare o suprafață totală de 216.15mp;
- Corp C3 are destinația de sală de sport.

Orarul de funcționare pentru fiecare dintre clădiri:

- Clădire Școală: 08.00 – 18.00
- Clădire Sală sport: 08.00 – 18.00



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

Nu este cazul.

d) **Informații/obligatii/constrangeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Conform Certificatului de Urbanism nr. 23372 / 16.07.2020:

- **Indicii urbanistici maxim** - privind procentul de ocupare al terenului și coeficientul de utilizare al terenului, conform P.U.Z. în funcție de tipul echipamentului public, în momentul în care acesta se va realiza în conformitate cu prevederile P.U.G. și R.L.U. aferenți, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/29.03.1996, actualizate, conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, respectând și prevederile din Anexa 4 a Regulamentului general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicată.
- **Utilizări admise** - echipamente publice de orice fel;
- **Utilizări admise cu condiționari** - extinderile și schimbările de profi sunt admise cu condiția să nu incomodeze prin poluare și trafic funcțiunile învecinate;
- **Utilizări interzise** - Se interzic orice alte activități care nu corespund caracterului zonei și prin acesta prezintă riscul îndepărtării investitorilor interesați;
- **Aspectul exterior al clădirilor** - aspectul exterior va fi în seama de caracterul zonei, de specificul echipamentului și de rolul său social;
- **Înălțimea maximă admisibilă a clădirilor** - conform caracteristicilor funcționale ale echipamentului public respectiv, dar se recomandă să nu depășească P+2E (10 m la omnișea).
- **Împrejmuiri** - se recomandă ca gardul spre strada să aibă partea inferioară opacă până la înălțimea de 0,40 m. (pentru protecția trotuarelor circulației publice de pământ adus de precipitații) o parte transparentă până la înălțimea totală înălțimea de 2,20 m.
- **Caracteristici ale parcelelor** - în zonele existente, fără condiții;

- Amplasarea cladirilor fata de limitele parcelelor - se poate construi in regim izolat sau duplex; se interzice construirea pe limita de demarcatie dintre subzona centrala si subzona preponderent rezidentiala procur si daca este limita unei parcele rezervate functiunilor publice sau unei biserici ortodoxe; in acest caz se impune o retragere de minim 4,0 m
- Circulatii si accese - la toate constructiile publice comerciale, de loisir se va asigura posibilitatea de acces a persoanelor cu handicap si toate cladirile trebuie sa aiba in mod obligatoriu asigurat un acces carosabil de minim 4.0 m dintr-o cale de circulatie publica, sa permita intrarea mijloacelor de interventie in caz de incendiu;
- Inprejmuiri: Gardul spre strada va avea partea inferioara opaca pana la inaltimea de 0.40 (pentru protejarea trotuarelor de pamantul adus din precipitatii) si o parte transparenta pana la inaltimea totala de 2,20 m; garduri o intră proprietatei vor avea inaltimea minima de 2,20 m. si maxim 2,60 m

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

- In conformitate cu prevederile H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997, Anexa 3, „REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”, Capitolul II, Art.6 categoria de importanta a constructiei este C - Constructii de importanta normala.

Conform Art 7 categoria de importanta se stabileste de catre proiectant, la cererea investitorului, in cazul constructiilor noi, sau a proprietarului, in cazul constructiilor existente, atunci cand este necesar, pentru lucrari de investitii sau in alte cazuri.

Pentru fiecare constructie se stabileste o singura categorie de importanta si aceasta va fi inregistrata in toate documentele tehnice privind constructia: autorizatia de construire, proiectul de executie, cartea tehnica a constructiei, documentele de asigurare.

Conform Art.10 categoria si clasa de importanta stabilite pentru o constructie nu se vor modifica decat la schimbarea destinatiei sau in alte conditii care impun aceasta prin documentatii motivate

- În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică” P100/2013, partea „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcția aparține clasei a III-a de importanță și de expunere la cutremur având factorul de importanță $\gamma_{1,II} = 1.2$ factor de importanță ce este asociat cu evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani (cu probabilitatea de depășire de 20% în 50 de ani).

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Pentru corpurile de clădire aferente proiectului:

- C1 - Clădire școală, anul construirii 1975;
- C3 - Clădire sala de sport, anul construirii 1983.

d) suprafața construită

Suprafața construită Clădire Școală = 775;

Suprafața construită Clădire Sala sport = 256;

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată Clădire școală = 2325mp;

Suprafața construită desfășurată Clădire sala sport = 323mp;

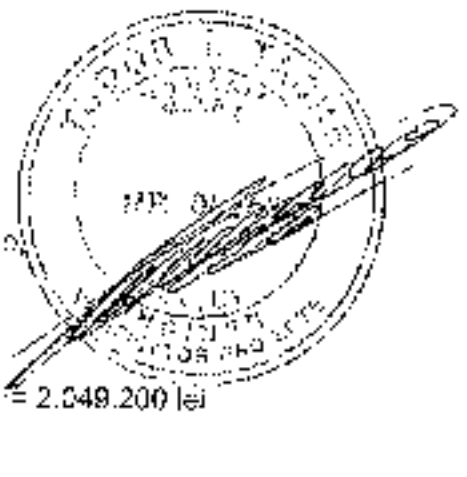
f) valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar "Clădirea școală profesională specială" = 2.049.200 lei

Valoarea de inventar "Clădirea sala sport" = 274.600 lei

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

Școala Profesională Specială „Ion Teodorescu” din Slobozia este alcătuită dintr-un ansamblu de clădiri, astfel



- Clădirea școlii, alcătuită din trei tronsoane, dată în funcțiune în anul 1975. Cele trei tronsoane au același regim de înălțime (P+2E), și sunt separate între ele prin rosturi de tasare-dilatare și seismice;
- Sala de sport, dată în funcțiune în anul 1983. Această clădire se află în curtea școlii la oca 7,00 m distanță de școală.

Clădirea școlii are formă aproximativă în plan de „T”. Este alcătuită din trei tronsoane cu rosturi între ele, fiecare tronson având formă dreptunghiulară

Tronsonul 1 (axele 1 – 7/F-J) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 30,00 m x 9,90 m. Are 4 travei de 3,00 m și 3 travei de 6,00 m, și două deschideri de respectiv 2,90 m și 6,00 m (7,00 m la casa scării)

Tronsonul 2 (axele 7 – 13/D-I) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 18,20 m x 16,90 m. Are 5 travei de 3,00 m și o travée de 3,20 m, și 4 deschideri de respectiv 6,00 m, 2,90 m, 6,00 m, 2,00 m.

Tronsonul 3 (axele 5-7/A-F) are dimensiuni maxime în plan, măsurate interax, de 9,00 m x 23,90 m. Are 3 travei de 3,00 m, și 1 deschidere de 2,90 m, 3 deschideri de 6,00 m și o deschidere de 3,00 m.

Toate tronsoanele au același regim de înălțime: parter și două etaje. Înălțimile libere sunt 3,20m la toate cele 3 niveluri.

Pereții exteriori și cei interiori sunt din zidărie de cărămidă, de 40 cm, respectiv 30 cm grosime (măsurată cu tencuiala inclusă).

Accesul principal în clădire se realizează prin fațada sudică (tronsonul 2, axele 8 – 10/I-H). Există încă 3 accese secundare prin celelalte fațade

Accesul pe verticală se realizează pe 3 scări poziționate astfel că ele urcă la fiecare extremitate a tronsonului 1 (axele 1-2/F-I și axele 6-7/G-J), și cea de-a treia la extremitatea liberă a tronsonului 3 (axele 5-7/A-B).

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuiele obișnuite de ciment-var și placaj placaj din cărămidă aparentă (tip Bratca)

Finisajele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsea lavabilă, lambouri din lemn, placaj ceramic (pe holuri) și placaj cu faianță la grupul sanitar

- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termozolant

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Pazile și streșina sunt din lemn. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă

Sală de sport are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni interax 24,00 m x 9,50 m.

Regimul de înălțime este parter și un etaj parțial. Înălțimea liberă maximă a sălii este de 5,90m. La înălțimea de 2,50 m de la nivelul pardoselii între axele 4-5/A-B, este executată o supanță, care compartimentează parterul pe verticală, alcătuind un etaj parțial.

Pereții perimetrali de închidere ai sălii și cei interiori, de compartimentare pe spațiul supanței, sunt din zidărie de cărămidă, cu grosimea de 25cm, și nu au rol structural

Accesul în clădire se realizează prin fațada principală, în axele 4/A.

Accesul de la parter la etajul 1 (supanță) se face pe o scară în două rampe, din beton armat.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuială obișnuită de ciment-var

Finisajele interioare sunt din zugrăveli cu vopsea lavabilă la pereți și cu plăcaje de faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din parchet și gresie.

Tâmplăria este din profile PVC, tâmplăria exterioară este cu geam termozolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, în 4 ape, cu învelitoare din tablă profilată. Pazile și streșina sunt din PVC. Jgheaburile și burlanele sunt din tablă.

Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

Construcțiile sunt prevăzute cu instalații de apă și canalizare, fiind racordate la rețeaua municipiului Slobozia.

Încălzirea clădirii școlii se realizează prin intermediul a 4 microcentrale termice, cu funcționare pe gaze naturale. Radiatoarele sunt din tablă de oțel. Instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

**Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE ȘPFC ALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D A L I.**

Încălzirea sălii de sport se realizează cu centrală termică de gaz și două aeroterme (suspendate de tavanul sălii de sport), cu funcționare pe gaze naturale. Și în acest caz instalația de încălzire a fost înlocuită după anul 1989.

Construcțiile sunt dotate cu instalații electrice (curenți, tar: iluminat și prize), telefonie fixă și mobilă, internet. În unele încăperi au fost instalate, după 1989, aparate individuale de aer condiționat tip split.

Descrierea construcției din punct de vedere structural

Suprastructura

Clădirea școlii

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale. În grosime de 25 cm, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat.

Local, în camerele cu porți mari, planșeei descarcă și pe grinzii din beton armat cu secțiunea de 30 cm x 60 cm și 20 cm x 35 cm la interior, și 30 cm x 35 cm la fațade.

Conform rezultatelor încercărilor efectuate de laboratorul autorizat S.C. STAR CONSTIMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICOM PROINVEST SRL, cât și conform măsurătorilor noastre de la fața locului, stâlpișorii au secțiunea 30 cm x 30 cm (armați cu bare longitudinale 4Ø16) și 30 cm x 50 cm (armați cu bare longitudinale 6Ø16, oțel beton PC52). Armătura transversală (etrieri) este din bare Ø6/22cm, oțel beton OB37.

Betonul utilizat în structură este de clasă C16/20.

Cărămizile sunt de clasă C100 și mortarul de marcă M25.

Planșeele sunt din beton armat și au grosimi de 10cm.

Scările sunt cu două rampe și podușcă intermediară și sunt executate din beton armat.

Acoperișul este tip șarpantă în 4 ape, cu structura din lemn.

Sala de sport

Structura de rezistență este alcătuită din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat prefabricat.

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLCBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I

Stâlpii au secțiunea de 40 cm x 50 cm. Grinzi longitudinale au secțiunea în formă de „T”, cu dimensiunile 25 cm x 50 cm, și sunt simplu rezemate pe stâlpi.

Betonul este de clasă C16/20.

Acoperișul este din cheșoane prefabricate, cu dimensiunile 1.50 m x 9.00 m, dispuse pe direcția scurtă (transversală).

Planșul supanței este din beton armat monolit.

Scara este cu două rampe și este executată din beton armat.

Acoperișul este tip șarpentă în 4 ape, cu structura din lemn.

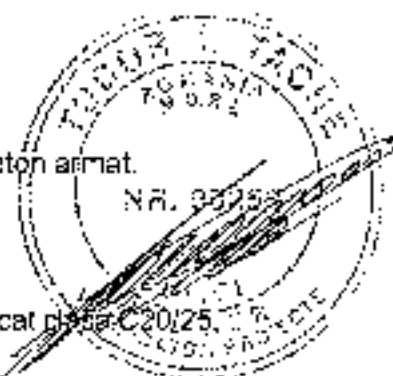
Infrastructura

Clădirea școlii

Fundațiile sunt continue, tip tălpi din beton simplu și cuzinet de beton armat.

Sala de sport

Fundațiile sunt izolate sub stâlpi, tip pahar din beton armat prefabricat clasă C20/25.



3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, țesări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice la corința rezistența mecanică și stabilitate:

Au fost constatate deteriorări ale elementelor nestructurale ale clădirilor, și anume:

- Desprinderi locale de tencuieți pe fațade;
- Degradări ale finisajelor la fațade

- În clădirea școlii există zone la intradusul plășelor din beton armat unde s-a realizat străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, și unde acoperirea cu beton lipsește și armăturile sunt vizibile și corodate.
- Există fațade unde streșina este mult prea îngustă, acești pereți nefiind protejați de intemperii;
- Sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (jgheaburi și burleane) nu este realizat corespunzător sau este defect (segmente lipsă și la jgheaburi și la burleane); burleanele sunt prea scurte, nu coboară până la nivelul trotuarelor, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză în zona burleanelor pereții la bază sunt afectați de infiltrații care au general igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieli pătate sau exfoliate) și trotuarele sunt afectate în zona de evacuare a burleanelor, aici fiind prezente fenomene biologice (igrasie).
- La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat, și zone unde rostul dintre trotuar și plăcile nu este etanșat ceea ce favorizează pătrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și în fundațiile clădirii).

Analiza stării construcției pe baza auditului energetic

Clădire școală:

Conform fișei de analiză termică și energetică

Construcția are aproximativ forma literei „T”, are regim de înălțime P+2, și prezintă următoarele caracteristici constructive:

- stâlpi și grinzi
- pereți din zidărie din cărămidă, cu grosimea de 0.25 m, în stare bună, tencuiată parțial.
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri.
- acoperiș tip șarpantă din lemn cu înveltoare din tablă, în stare bună;
- vitraje, respectiv ferestre și uși exterioare cu tâmplărie din PVC și geam termopan, în stare bună.

Descrierea instalațiilor de încălzire apă caldă menajeră și iluminat

- pentru incalzire este utilizat un sistem compus din 4 microcentrale termice de 94,9 KW, (3 funcționare continuă și 1 de rezerva) cu funcționalitate pe combustibil gazos, în condensatie cu puteri termice care să acopere necesarul de energie. Alimentarea cu combustibil a microcentralelor se realizează prin instalația de gaze naturale.

Acestea sunt montate într-un spațiu distinct situat la parter, cu funcțiunea de centrală termică. Microcentralele sunt complet automatizate având aprindere electronică cu controlul flăcării, termostat de siguranță, pompă de recirculare agent termic, presostat diferențial pentru controlul tirajului, senzor de temperatură pe tur și retur, supapă de siguranță, manometru vas expansiune etc.

- pentru prepararea apei calde menajere sunt utilizate 5 boiler electrice a câte 1,5 KW;
- iluminatul se realizează cu lămpi cu neon 2 x 18 W pe holuri și lămpi neon 4 x 18 W în salile de clasă și birouri

Sala de sport:

Conform fișei de analiza termică și energetică

Construcția analizată are regim de încălzire P+1 parțial, cu funcțiunea sala de sport edificată în anul 1983.

Descrierea anvelopei clădirii:

- ziduri din zădărie portanta din caramida, în stare bună;
- pardoseli din parchet și mozaic pe holuri;
- planșeu de sub pod din chesoane din beton armat;
- acoperiș - sarpanta din lemn în patru ape cu învelitoare din tablă tip Lindab, în stare bună;
- vitraje, respectiv uși și ferestre exterioare din PVC, în stare bună.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- 2 aeroterme pe gaz natural pentru încălzirea sala de competiții.
- 1 centrală murală pe gaz natural pentru încălzire și preparare ACM în zona P+1 parțial.

- iluminatul se realizează cu tuburi fluorescente 8 buc * 40W, lămpi cu neon 2 * 28 W
- 2buc, 3 (tral) becuri de 100W

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Din informațiile obținute de la amplasament rezultă că structura de rezistență a ambelor clădiri nu a avut degradări ale elementelor de beton armat și a pereților din zidărie la acțiunile statice și dinamice care au acționat de la data execuției și până în prezent.

Cerința de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

Sunt asigurate principalele cerințe privind securitatea la incendiu.

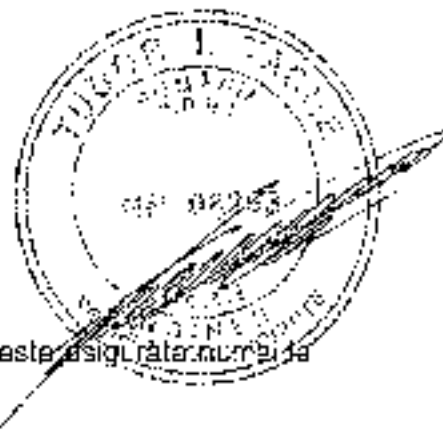
Cerința de calitate „C” - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Clădirea respectă normele de igienă, sănătate și mediu

Cerința de calitate „D” - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

În urma analizei s-au făcut următoarele constatări:

- Anumite finisaje interioare sunt degradate.
- Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, locomotorii este asigurată numai la nivelul parterului.



Cerința de calitate „E” - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

Cerința de calitate „F” - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Clădirea prezintă următoarele degradări:

- Desprinderi locale de tencuieli pe fațadă;
- Degradări ale finisajelor la fațade;

- În clădirea școlii există zone la intradosul panseelor din beton armat unde s-a realizat străpungerea plăcilor din beton armat cu țevile instalației de încălzire, și unde acoperirea cu beton lipăște și armăturile sunt vizibile și corodate.
- Există fațade unde streășina este mult prea îngustă, acești pereți nefiind protejați de intemperii;
- Sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (igheaburi și burlane) nu este realizat corespunzător sau este defect (segmente lipsă și la igheaburi și la burlane); burlanele sunt prea scurte, nu coboară până la nivelul trotuarelor, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză, în zona burlanelor, pereții la bază sunt afectați de infiltrații care au generat igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieți pătate sau exfoliate). Și trotuarele sunt afectate în zona de evacuare a burlanelor, aici fiind prezente fenomene biologice (igrasie).
- La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat, și zone unde rostul dintre trotuar și clădire nu este etanș, acestea favorizând pătrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și în fundațiile clădirii)

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu e cazul.



4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

a) clasa de risc seismic;

Zona seismică de calcul îi corespunde coeficientul seismic $a_g=0.25g$ și perioada de colt $T_c = 1.0$ s. Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este încadrat în clasa de risc seismic: R_s III.

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirii sunt propuse următoarele soluții:

SOLUȚIA MINIMALĂ:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale transeanilor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic RslII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin bugetul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a averilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- intervenții la anvelope clădiri
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea panșelului către pod, neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de carduseată poliuretanică autonivelantă de 2 mm grosime).
- Intervenții la instalații
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 mc. centrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boiler electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocător de energie electrică.
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea averilor și degradărilor
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;

- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- reafacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea peretilor exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);

➤ Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperare de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avarilor și degradări constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare
- remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- reafacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

SOLUȚIA MAXIMALA

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La clădirea școlii, la tronsoanel 1, tronsoanel 2 și la tronsoanel 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinal și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuia se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereți exteriori, perimetral, nu se vor consolida.
- La clădirea sălii de sport se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, Țetrier Ø10/10/20 din oțel, OB37. Ancorarea cămășuierii de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introdusi în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).
Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, tronsoanele 1, 2 și 3 ale școlii, cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RslV din care face parte clădirea la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la envelopă și la instalații) lucrările de amenajare interioară și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

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

Analizând cele două soluții Expertul Tehnic consideră ca soluția minimă asigură, la nivelul de bază conform exigențelor Codului P100-3/2019 referitor la construcții existente, satisfacerea cerințelor de rezistență și stabilitate ale construcției așa cum sunt ele definite de reglementările normative în vigoare precum și siguranța utilizatorilor.

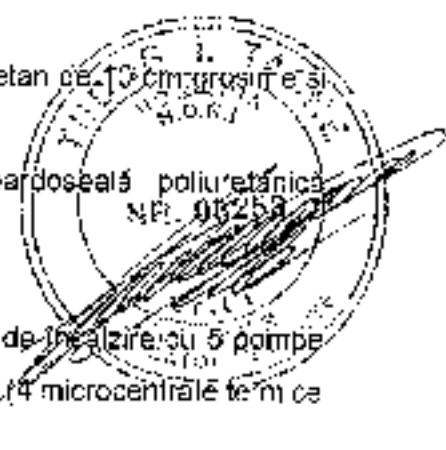
Măsurile propuse

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și n.c. la clădirea sălilor de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avarilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului: către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime)
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a min 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 coilere electrice);



- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea ămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică.
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare,
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat.
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apă să fie eliminată cât mai departe de cădire;
 - reparația trotuarelor perimetrice și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări

- Intervenții la arvelela clădirii
- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren extrudat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră, instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED.

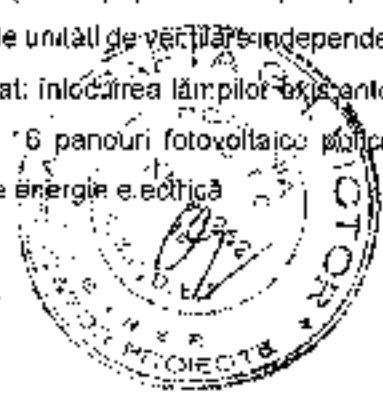
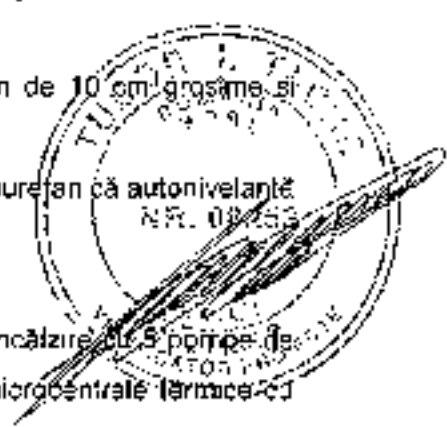
Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate a inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remediarea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația troiuzelor perimetrice și etanșarea rostului dintre troiuz și clădire

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

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la envelope clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuielă decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către pod: neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuielă izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sa (cu un strat de pardoseală poliuretan că autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boiler electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor fluorescente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED; și montare a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

**Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ON TEODORESCU » SLOBOZIA
Metodiu Tehnic D.A.L.**

- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la envelope clădiri:
- termoizolarea peretilor exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- Intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat).
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aparatură termosolară;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGIEI A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la funcție, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparatia trocuarelor perimetrice și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

Analiza scenariilor tehnico-economice a fost făcută din prisma soluțiilor tehnice oferite în Auditul Energetic și Expertiza tehnică de specialitate – Rezistența și stabilitate.

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirii sunt propuse următoarele soluții:

SOLUȚIA MINIMALĂ:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avarilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izolație 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autorivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memorlu Tehnic D.A.L.I

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice).
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 (cic) unități de ventilație independente și recuperator de căldură.
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED; și montare a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
 - reparația/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire
 - reparația trotuarelor perimetrice și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- intervenții la anvelopa clădirii:
- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosime de 5 cm);
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime).
- Intervenții la instalații:
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala calcă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aer termosolar;

- pentru instalația de HVAC (ventilați și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apelor din procedurile (gheaburi și burhanie) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrale și etansarea rostului dintre trotuar și clădire;

SOLUȚIA MAXIMALĂ

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor pe rezistență așa se constată în:

- La clădirea școlii, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe cu tencuială armată de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Amarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø5/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuieiilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuieiilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuiri se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.
- La clădirea sălii de sport se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuieiilor de stâlpi existenți se realizează

cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introdusi în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm

În urma intervențiilor a structurile de rezistență, transpauzele 1, 2 și 3 al școlii, cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RstV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Soluție minimală - Nu este cazul;

Soluție maximală - Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La **clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor realiza pereții interiori, longitudinali și transversal, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din țesături independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndecărtarea tencuieiilor existente. Dacă după îndecărtarea tencuieiilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuiri se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida
- La **clădirea sălii de sport** se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B,

5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuiei de stâlpi existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispus decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășin. epoxidice)

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, transoanele 1, 2 și 3 al școlii cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RslV din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

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

Soluția minimală - Nu este cazul.

Soluția maximală - Nu este cazul.

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

Soluția minimală - Nu este cazul.

Soluția maximală - Nu este cazul.

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

Soluția minimală - Nu este cazul.

Soluția maximală - Nu este cazul.

- **Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare**

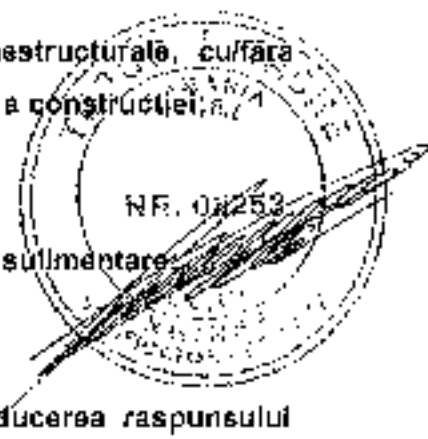
Soluția minimală - Nu este cazul.

Soluția maximală - Nu este cazul.

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

Soluția minimală - Nu este cazul.

Soluția maximală - Nu este cazul.



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

S-au propus următoarele lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, optime din punct de vedere tehnico-economic cât și al suportabilității investiției de către beneficiar:

CLADIRE ȘCOALA

Soluții pe partea de Construcții:

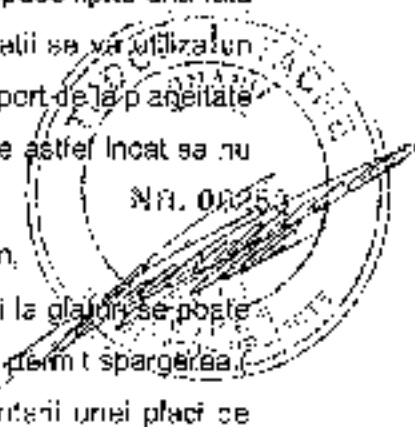
- ✓ termoizolarea pereților exteriori din zădărie cu poluretan

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de izolație cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$, termosistem cu utilizarea poluretanelui rigid cu grosimea de 0.05 m și $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$, peste care se aplică tencuială decorativă cu grosimea de 0.01 m.

Rezistențele tehnico-terme ale pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și punțile termice ca efect al ciclurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 9;

- Se analizează suprafața stratului suport; se lovește cu ciocanul, pentru a se determina elementele cu pericol de desprindere; se îndepărtează toate elementele care prezintă acest risc (tencuiala, bucăți de beton, elemente decorative de finisaj, etc.);
- se consolidează elementele cu pericol de desprindere din tipul balustradelor parapetilor, etc...;
- se îndepărtează de pe fațada acaratele de ser condiționat, cabluri, conducte, țevi, obiecte, etc..., acest lucru se va realiza de către firme specializate; este interzis să se îngroape în termosistem conductele de gaze,

- se monteaza polistirenu (stratul suport trebuie sa fie curat, uscat, neinghetat, fara praf, permeabil, cu capacitate portanta - se curata cu aer comprimat sau jet puternic de apa) prin prindere cu adeziv specific indicat de furnizor (de obicei pe baze de mortar de ciment) si dibluri de PVC: diblurile vor avea o lungime corespunzatoare pentru corecta prindere de perete; se monteaza minim 3 dibluri pentru o placa, de obicei se monteaza in colturile placilor si central acesteia; diblurile nu vor iesi din polistiren; se va asigura patrunderea minim 4 cm in perete sau conform indicatiilor producatorilor, placile de polistiren se vor aseza in sah pentru a se evita suprapunerea rosturilor; placile a aturate de polistiren vor fi dispuse lipita una fata de cealalta; in cazul in care este necesara corectarea planitatii se va utiliza un strat mai gros de mortar; in cazurile in care abaterile stratului suport de la planitate sunt mari se pot stabili ruperi in suprafata de polistiren, alese astfel incat sa nu afecteze negativ arhitectura fatadei;
- in zona ferestrelor polistirenul se va monta cu o grosime de 2cm;
- in cazul in care grosimea aplicata in camp nu se poate utiliza si la glafuri se poate utiliza polistiren extrudat de grosime minim 1 cm; daca glafurile (din cauza spargerii, nu sunt structurate) se poate incerca largirea in vederea montarii unei placi de polistiren mai groase;
- peste polistiren se aplica masa de spachtu (tencuiala driscuita pe baza de mortar); inainte de aplicarea tencuiei se realizeaza armarea suprafetei cu plasa din fibra de sticla sau PVC; se va urmari ca armarea sa fie cat mai continua; 2 plase a aturate sa vor suprapune minim 5 cm ; sulul de plasa se va desfasura de sus in jos; prinderea plasei, se va face cu ajutorul tencuiei; dupa montarea si intinderea corespunzatoare se va aplica masa de spachtu; se va realiza intinderea uniforme intr-un strat de minim 3 -5mm; se va urmari ca o suprafata de fatada sa fie realizata in mod continuu pentru a evita aparitia rosturilor; stratul aplicat trebuie sa fie corect criscuit pentru a asigura un strat suport corespunzator pentru aplicarea tencuiei decorative; la colturi se vor monta profile de aluminiu sau tabla cu plasa incorporata conform specificatiilor producator;
- se va aplica peste tencuiala driscuita tencuiala decorativa; se va urmari realizarea continua a unei fatade sau pana la o rupere arhitecturala stabilita pentru a se evita



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« .ON TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

aparit a de rosturi; în cazul în care există un joc de cu ori pe fatada pentru protejarea liniei geometrice de demarcare a zonelor diferite se va utiliza banda protectoare de hartie sau panza. Modul de aplicare al tencuielii decorative va fi stabilit prin specificații tehnice de către producător,

- ♦ se remontează de către personal specializat obiectele care au fost îndepărtate de pe fatada dacă mai este cazul.
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretanic cu grosimea de 0,1 m cu $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$ și un strat de tencuială izoheată cu grosimea de 0,03 m și $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9

- termoizolarea planșeului pe sol

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseală poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0,003 m și $\lambda = 0,021 \text{ W/mK}$.

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură (100 kW/buc și COP 5), cu foraj vertical, legate în cascadă. Sistemul va livra agent termic pe infrastructură existentă, conform proiectului tehnic „Refacere instalație termică și înlocuire cazane” faza PT+DE elaborat în luna iulie 2019

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de încălzire compus din: 4 m centrale termice în condensatie cu funcționare cu gaz natural.

Funcționarea în regim bivalent;

În regimul bivalent de funcționare, se utilizează atât o sursă de căldură alături de pompa de căldură, de câte mai multe ori (un cazan funcțional) – ca în cazul clădirilor existente



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.L.

Acest regim de funcționare are o mare importanță, datorită existenței sistemului nou de încălzire al clădirii, compus din 4 microcentrale termice în condensate cu funcționare cu gaz natural, complet automatizate.

În cazul funcționării în regim bivalent, pompa de căldură acoperă sarcina de încălzire de bază, urmând ca de la temperatura punctului de bivalență – să fie pornite cele 4 microcentrale.

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m.:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar compus din minim 3 panouri termosolare cu câte 10 tuburi vidate și stocator de energie (buffer de 100 l), care elimină consumul de energie neregenerabilă.

Echipamentul face parte din sistemul EASY TO CONSTRUCTION/ INSTALLATION, montaj ușor la fața locului de personalul propriu care trebuie să învețe să lucreze cu instalația de preparat a.c.m.

NOTĂ: se va menține și actualul sistem de preparare a.c.m. compus din 5 boiler-e electrice a câte 1,5 KW

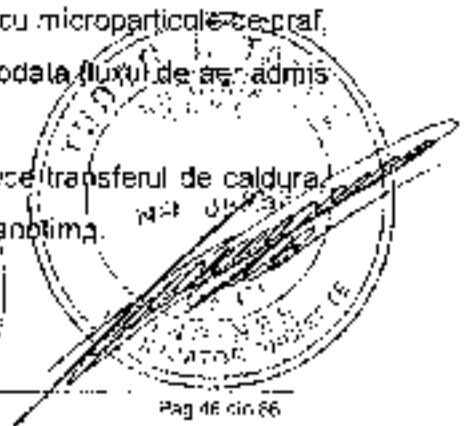
Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 54 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură din cupru, cu debit de 105 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 60-70°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Recuperatorul de căldură este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer).

Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Toată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă.

În timpul ventilației, prin schimbatorul de cupru, se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp.



Sistemul conține și filtre G3 care curată aerul de polen, de plante sporii, fapt ce permite alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate energetică de până la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de ventilație:

Debit aer admis: 105 m³/

Debit aer evacuat: 97 m³/

Nivel de zgomot: 14 – 52dB

Eficiența energetică maximă: 95%

Izolatie termică și fonică: Da

Telecomanda inclusă: Da – sistem: EASY TO CONSTRUCTION

Filtru G3: Da (1 buc)

Certificari: CE

Consumi de energie rezus: 4 – 17 W

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED de 40 W pentru a asigura iluminarea de 360 de lumeni - prin înlocuirea lămpilor existente ce utilizează alte principii de funcționare.

Pentru asigurarea iluminatului cu tehnologie LED, se vor monta 16 panouri fotovoltaiice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică

Cladire Sala sport

Soluțiile recomandate pentru părțile de construcții a clădirii, fără intervenții la sursele de producere a formelor de energie și la instalațiile interioare:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie.

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de termosistem cu utilizarea polistirenului EPS cu grosimea de 5 cm cu $\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$ montat pe față exterioară a pereților.

Rezistențele termice a pereților exteriori, pe care s-a modificat (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a pereților exteriori, unde s-au luat în calcul și punctele termice ca efect al sistemului de prindere al termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6.

➤ **termoizolarea planșeului către podul neîncălzit:**

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de vată minerală rufou cu grosimea de 0.2 m cu $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$ și un strat de mortar (bitum) cu grosimea de 0.05 cm cu $\lambda = 0.17 \text{ W/mK}$.

Rozistența termică a planșeului se modifică, conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

Implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndecărtată, film flexibil de încălzire pardoseală - sistem de proces Easy-to-Construction/Installation, care reduce consumul energetic cu 30 %. El se va proteja cu un sistem elastic de pardoseală. Pe planșeul cald al salii se va aplica un film de încălzire cu infraroșu incepartat. Acesta va anula efectul transmisiei caldurii prin sol (transmitanța) întrucât radiația reflectată este mai puternică decât cea absorbită pentru materiale cu emisivitate mare (fizica radiațiilor) – fotografia nr. 9 din Anexa 8

Sistemul este tip LTH (low temperature heating) cu consum de 25 W/m², rezultând un consum de 4.3 KW, reducând consumul de energie neregenerabilă cu aproximativ 70%.

Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:

Montarea unui sistem de preparare a.c.m. cu aport termosolar și stocator de energie, care elimină consumul de energie neregenerabilă;

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 600 mc/h/unitate. Acesta asigură încălzirea cu 60-70°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %.

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu LED

Toate cerințele expuse de normative, legislație hotărât ale autoritatilor locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor (inclusiv normele de protecție a muncii și PȘI) vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a clădirii, în integralitatea sa, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate. Chiar dacă în etapele prezentate în actualele documentații, nu sunt prezentate, expres.

Rezultatele prezentate justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător.

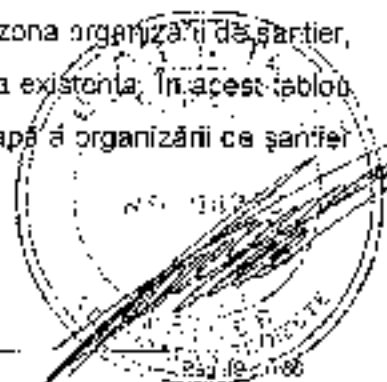
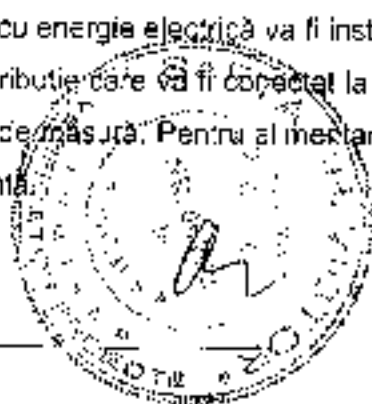
Organizarea de Șantier va fi amplasată în interiorul amplasamentului studiat. Accesul în și din organizarea de șantier se va face prin intermediul unei porți existente.

Pentru amenajarea suprafeței, în vederea amplasării Organizației de Șantier vor fi făcute următoarele lucrări:

- Decapare strat vegetal;
- Umplutură pietriș și nivelare suprafață,
- Montare containere (container pentru vestiar și grupuri sanitare ecologice).

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împreună și asigurate împotriva accesului neautorizat. În acest scop se va amenaja o suprafață pentru depozitare a materialelor, echipamentelor etc. Această platformă va fi împreună pentru a proteja bunurile depozitate. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și lipo-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendii, explozii etc. dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat în zona organizației de șantier, un Tablou General de Distribuție care va fi conectat la rețeaua existentă. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură. Pentru alimentarea cu apă a organizației de șantier se va folosi rețeaua existentă.



Serviciile privind curățirea și igienizarea grupurilor sanitare ecologice, precum și ritmicitatea acestor servicii, vor fi asigurate pe baza de contract de către o firmă specializată

Deșeurile rezultate se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factor suplimentar de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim ajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate.

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

în urma intervențiilor propuse prin prezenta lucrare nu se modifică vulnerabilitățile existente prezentate la capitolul 3.1. punctul f). atât pentru scenariul minimal cât și pentru cel maximal.

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

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

Identificare conform IGSU	Soluția minimală		Soluția maximală	
	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității
Riscuri naturale				
Furtuni	4	1	4	1
Tornade	1	2	1	2
Seceta	4	1	4	1
Inundații	2	1	1	1
Inghet	4	1	4	1
Avalanșe	0		0	
Cutremure și erupții vulcanice	4	2	4	2
Alunecări de teren	0		0	
Tășări de teren	1	1	1	1

Beneficiar: JUDETUL ALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I

Prăbușiri de teren	0		0	
Riscuri cosmice	1	4	1	4
Epidemii	2	4	2	4
Epizootii	0		0	
Zoonoze	1	4	1	4
Riscuri antropice				
Accidente datorate muntelui neexplodate sau a armelor artizanale	0		0	
Accidente nucleare, chimice și biologice	1	4	1	4
Accidente majore pe calea de comunicații	0		0	
Incendii de mari proporții	1	2	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0		0	
Esecul utilitatilor publice	1	2	1	2
Avarii la construcții hidrotehnice	0		0	
Accidente în subteran	0		0	
Prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări	0		0	
Risc de securitate fizică	1	2	1	2
Risc politic	1	2	1	2
Risc financiar și economic	1	2	1	2
Risc informatic	1	2	1	2

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

Distanța clădirii față de monumente istorice:

- 740 m față de Cimitirul Eroilor,
- 760 m față de Monumentul Principei arab Gheraziia Mahumed;
- 1.27 km față de Biserica Sf. Mărei Bășarab;
- 1.47 km față de Monumentul Eroilor.

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

În urma realizării lucrărilor descrise mai sus, nu se vor modifica indicatorii urbanistici aferenți investiției. Lucrările propuse au ca scop eficientizarea energetică a clădirii.

De asemenea după finalizarea lucrărilor vor fi asigurate cerințele de calitate obligatorii conform legislației în vigoare.

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranța și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică.
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

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

Imobilul dispune de următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită devierea și extinderea lor – rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, alte tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu receptiv TV).

- ✓ Apa – nu se modifică consumul existent;
- ✓ Canalizare – nu se modifică consumul existent;
- ✓ Telefonie – Nu se modifică situația existentă.

- ✓ Prin realizarea lucrărilor descrise la cap. 5.4 se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse convenționale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și confortul higro-termic al ocupanților.

Sala sport

Indicatori	U.M.	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată	Nivelul de reducere al consumurilor (economie)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{an}	kWh/an	174831.55	5100.378	- 169730.777
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{sp}	kWh/m ² an	652.818	19.045	- 633.773
Indice de emisii echivalent CO2 aferent energiei finale e_{CO2}^{an}	kgCO2/m ² an	136.617	24.031	- 112.586
Consumul anual de energie primară E_p	kWh/an	216076.775	11776.547	- 204300.228
Consumul specific de energie primară q_p	kWh/m ² an	806.829	43.974	- 762.855
Emisiile de CO2 aferente energiei primare E_{CO2}	kgCO2/an	46253.125	3400.817	- 42852.308
Emisiile specifice de CO2 aferente energiei primare e_{CO2}^{sp}	kgCO2/m ² an	172.709	12.609	- 160.01
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse reg}$	kWh/an	-	3132.28	-
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse reg}$	kWh/m ² an	-	11.696	-
Consum anual specific de energie pentru încălzire	[kWh/m ² an]	611.69	3.98	- 607.71

Școala

Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire Eficientizată (poliuretan)	Diferențe niveluri de consum (economic „-“; excedenț „+“) (poliuretan)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală Q_{total}^{ar}	kWh/an	969323.023	101850.388	- 867472.635
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală q_{total}^{ar}	kWh/m ² an	523.973	55.056	- 868.917
Indice de emisii echivalent CO ₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{ar}$	kgCO ₂ /m ² an	108.819	15.931	- 92.888
Consumul anual de energie primară EP	kWh/an	1174197.988	133167.55	-1041030.430
Consumul anual specific de energie primară q_P	kWh/m ² an	634.719	71.995	- 562.724
Emisiile de CO ₂ aferente energiei primare EP _{CO₂}	kgCO ₂ /an	247519.316	42942.33	- 204576.986
Emisiile specifice de CO ₂ aferente energiei primare e_{PCO_2}	kgCO ₂ /m ² an	133.798	23.213	- 110.585
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse reg}$	kWh/an	-	310046.336	+ 310046.336
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse reg}$	kWh/m ² an	-	167.597	+ 167.597
Consum anual specific de energie pentru încălzire (conform C.P.E.)	[kWh/m ² an]	509.73	42.3	- 467.43

Recomandarea soluțiilor s-a realizat în urma calculelor termotehnice, a standardelor de cost pentru lucrări de investiții din fonduri publice (ia elementele principale ale avelopei) și a estimărilor proprii, justificate tehnico-economic în Auditul energetic în scopul aducerii nivelului tehnologic al instalațiilor clădirii la standardele actuale de performanță și eficiență.

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

Durata de execuție a lucrărilor inclusiv asistența tehnică din partea dirigintelui de șantier se estimează la 15 luni, fapt ce reiese din graficul anexat.

Durata de execuție a lucrărilor este estimată la 15 luni (5 trimestre). Prețurile sunt exprimate în lei și nu conțin TVA.

PERIOADA DE EXECUȚIE - TRIMESTRU

Denumire	Valoare Totala Lei fara TVA	I	II	III	IV	V
Proiect integral	4.343.197,11	20%	20%	20%	20%	20%

GRAFIC EXECUȚIE SOLUȚIE MINIMALA

Nr. crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Anul 2				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
1	Lucrari de construcții și instalații	15																	
2	Procurarea și montaj utilaj tehnologic	5																	
3	Organizare de șantier	2																	
4	Comisiioane, taxe, cote legale	15																	
5	Recepția lucrărilor	2																	
6	Asistența tehnică din partea proiectantului	15																	
7	Asistența tehnică din partea dirigintelui de șantier	15																	



Agintetca se deriază continuu în perioada indicată
 Activitatea se desfășoară în perioada indicată, dar nu în mod constant
 Activitatea se desfășoară conform cu nevoie în perioadele indicate

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

În estimarea costurilor realizării investiției au fost luate în considerare baza de date furnizată de programul de date și ofertele de preț primite de la furnizori.

Proiectant,
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
 Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Paraitescu, nr. 2
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

DEVIZ GENERAL - SOLUȚIE MINIMALĂ

a obiectivului de investiții
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGIEI A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU »
SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru reocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studii topografice	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studii geotehnice	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii speciale	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25

3.3	Expertizare tehnică	9,130.00	1,744.29	10,924.29
3.4	Certificarea performanței energetice și audit energetic a clădirii	7,250.00	330.00	7,530.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	3.00	0.00	3.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	1.00	0.00	1.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și doză generală	10,500.00	3.00	10,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	313.25	2,816.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25,000.00	2,630.00	25,630.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3.00	0.00	0.00
3.7	Consulțanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul din proiect pentru obiectivul de investiții	55,000.00	14,291.80	99,291.80
	3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	58,700.00	15,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,565.00	34,965.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectanților	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectanților la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,577,244.73	483,876.51	3,096,921.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	117,494.64	21,373.98	133,868.62
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	794,765.55	151,056.23	945,775.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active recorporate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,484,509.07	662,056.72	4,146,565.79
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00

	5.1.2. Cheltuieli conexă organizații școlare și	10.000,00	1.600,00	11.900,00
5.2	Comisioane, cote taxe, costul creditului	29.807,13	0,00	29.807,13
	5.2.1. Comisioanele și dobânziile aferente creditului banc. finanțare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13.548,70	0,00	13.548,70
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stărilor în amenajarea terenului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.759,74	0,00	2.759,74
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor - CSC	13.548,70	0,00	13.548,70
	5.2.5. Taxe pentru acordul, avize conformite și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	340.450,91	66.205,67	414.358,58
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.400,00	1.526,00	9.926,00
Total capitol 5		416.658,04	73.501,67	490.159,71
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de experimentare	4.500,00	855,00	5.355,00
6.2	Probe tehnologice și teste	4.500,00	855,00	5.355,00
Total capitol 6		9.000,00	1.710,00	10.710,00
TOTAL GENERAL		4.343.197,11	810.789,89	5.153.987,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.f)		2.709.739,42	514.950,49	3.224.599,91

Beneficiar: JUDEȚUL IALOVITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Paraitescu, nr. 2
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

DEVIZ GENERAL – SOLUTIE MAXIMALA

a obiectivului de investiții

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU »
SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei
	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru rețeaua/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind Impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și audit energetic al clădirilor	7,250.00	580.00	7,830.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00

Beneficiar JUDEȚUL IAȘOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic 3.A.L.I

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/coordunării autorizațiilor	2,500.00	318.25	2,818.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,960.00	28,960.00
	3.5.5. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,050.00	17,190.00	107,240.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,300.00	14,291.80	99,591.80
	3.7.2. Elaborarea strategiilor în domeniul eficienței energetice	98,700.00	18,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,100.00	5,586.00	34,686.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,650.00	17,650.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului a fazele incluse în programul de control a lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigerea de șantier	50,000.00	9,700.00	59,700.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,313,866.24	534,635.17	3,348,501.41
4.2	Montaj, utilaje, echipamente tehnologice și funcționare	112,494.54	21,373.58	133,868.12
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	794,766.55	151,006.23	945,772.78
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,721,133.63	707,015.38	4,428,149.01
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizarea de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații, aferente organizării de șantier	23,000.00	3,900.00	26,900.00
	5.1.2. Cheltuieli corecte organizării șantierului	7,000.00	1,800.00	8,800.00
5.2	Comisioane, taxe, costul creditului	92,410.00	0.00	92,410.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânziile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Costul aferent ISC pentru controlul de calitate ucrâinilor de construcții	14,731.82	0.00	14,731.82

5.2.3. Cost aferență ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,946.33	0.00	2,946.33
5.2.4. Cost aferență Casei Sociale a Corașilor - CSC	14,731.62	0.00	14,731.62
5.2.5 Taxe pentru acordul, avize conforme și autorizația de construire/cașifără	0.00	0.00	0.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	372,413.36	70,701.54	442,914.90
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5	442,923.37	77,997.54	520,920.91
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1 Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2 Proba tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
Total capitol 6	9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL	4,606,087.00	860,224.42	5,466,311.42
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2,946,363.98	559,809.15	3,506,173.13

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.324.390 lei

Dupa an 2: 1.359.090 lei

Tabel amortizare

Denumire	M	Cantitate	Pret unitar cu faza TVA	Pret total cu faza TVA	Durata de amortizare (ani)	Grup amortizare si catalog amortizare		Valoarea transferata în anul 25
						Amortizare fixa milioane	Amortizare anuala	
Sistem preparare ACM 100	00	3	1,000.00	3,000.00	10	2.117.7	907	0
Unitat de ventilare 105 mca	00	53	2,040.50	108,046.50	10	2.147.3	14,153	0
Pompa de caldura 100 kW	00	6	80,151.00	480,756.00	10	2.115.1	41,570	0
Sistem de ventilatie cu recuperatie	00	1	3,777.00	3,777.00	10	2.117.3	128	0
Sistem de ventilatie cu recuperare caldura	00	2	10,428.22	20,856.44	10	2.117.3	2,085.64	0
Unitat de ventilatie 600 mca	00	6	10,316.67	61,900.02	10	2.117.3	6,190	0
Panouri fotovoltaice	00	1	19,907.59	19,907.59	15	2.206.4	1,319	0
Costul personalului de calitate	00	1	35,000.00	35,000.00	15	2.117.3	3,860.00	0
Construcții				2,946,363.98	20	1.5	56,277.55	2,890,086.43

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural;

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

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

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică energetică etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

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

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție sunt exprimate în funcție de consumurile estimate în ore de muncă necesare realizării lucrărilor de intervenție, care sunt date de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General.

Acestea sunt extrase din normele de deviz aprobate prin norme de consum specifice. Astfel, pentru realizarea lucrărilor de intervenție se vor consuma aproximativ 162,358 ore de muncă efectivă.

Nota: Este necesar ca forța de muncă să fie calificată, ținând cont de complexitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Personalul din domeniul va fi în conformitate cu extrasul de forță de muncă rezultat din calculul devizelor din program. Implicațiile în economia locală sunt de anvergură mult mai mare, ținând cont de necesitatea folosirii de utilaje specifice lucrărilor de construcții.

- Pentru faza de execuție se are în vedere creșterea unui număr de aproximativ 50 locuri de muncă,
- Pentru faza de operare se consideră menținerea numărului actual de forță de muncă.

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

Arealul evaluat este fără activități industriale în vecinătate astfel că nu există suspiciuni privind existența vreunei contaminări. Prin lucrările de construcție ce se execută, nu sunt afectate condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului. Evacuarea apelor uzate provenite de pe amplasament se face în rețeaua de canalizare existentă, astfel dimensionată încât să poată prelua întreg debitul.

În timpul lucrărilor de execuție, datorită utilajelor folosite, pot apărea emișii slabe ale unor poluanți, caracteristici lucrărilor de construcții, care însă sunt nesemnificative, având în vedere măsurile necesare, spațiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinătate și perioada de execuție relativ redusă.

Sursele de poluanți pentru aer, caracteristicile acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de esapament rezultate din funcționarea utilajelor inclusiv a celor care vor asigura aprovizionarea cu materiale. Compuși din gazele de esapament vor consta în principal din pulberi, NOx, SOx, CO și aldehide.

Sursele si emisiile de poluanti în faza de constructie:

- Manipularea materialelor pulverulente de constructie: pulverile rezultate din manipularea acestor materiale, vor consta în principal din: praf, particule fine de nisip, ciment, etc;
- Gazele de esapament de la autovehiculele si utilajele cu care se vor transporta materialele de constructii si respectiv, care vor fi folosite la construirea propriu-zisa a obiectivului.

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului si în perioada derularii lucrărilor.

În perioada exploatării obiectivului, nu vor exista surse de poluare a aerului în plus față de cele existente în situația actuală

Sursele de zgomot si de vibratii:

Lucrările propuse în proiect nu constituie surse de zgomot (nivelul zgomotului nu va depăși un nivel de 60dB).

Amenajările si dotările pentru protecția împotriva zgomotului si vibrațiilor vor fi cele specifice organizărilor de santier pe perioada derularii lucrărilor si nu sunt necesare în timpul funcționării obiectivului propus.

Sursele împotriva radiatiilor:

Pe parcursul execuției si în timpul exploatării nu pot apărea surse de radiații.

Nu există indicii ale poluării solului data fiind lipsa de activitate industrială. Pot exista, însă, depuneri din atmosfera, în legătură cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de altă parte, amplasamentul în intravilan, cu o vegetație specifică zonei, poate atesta lipsa unei poluări semnificative.

Impactul asupra solului se va produce cu precădere în perioada execuției lucrărilor de construcție a obiectivului, putând fi determinat de:

- scurgerile potențiale de produse petroliere de la utilajele si mijloacele auto implicate în realizarea construcției;
- vehicularea materialelor de construcție pulverulente (de. ex. ciment, var, beton, etc.).

Sursele de poluare pentru sol în faza de funcționare a obiectivului pot apărea în situații de:

- depozitare necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defecțiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul și antrenarea acestora de către apele pluviale.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând situri protejate sau în conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone împacunte, nu sunt distruse, alterate sau modificate.

- habitate de specii de plante sau animale incluse în Cartea Roșie;
- comunități, specii locale, rare sau acclimatizate;
- rute de migrare;
- populații de plante.

Nu se produc în urma unor astfel de lucrări degradări ale florei din cauza lipsei luminii, a compactării solului, a modificării condițiilor hidrogeologice, etc.

Impactul prognozat asupra modificării de peisaj este unul pozitiv datorită elementelor de decor continuate în tema de proiectare și care se vor aplica îmbunătățind aspectul zonei.

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

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

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

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului de termen mediu și lung al acestora.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
CA ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte servicii	10-15

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de **25 de ani**.

Se face abstracție de faptul că investiția se realizează în peste 12 luni calendaristice și se va considera anul zero anul de realizare a investiției, toate costurile investiționale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de:

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.153.867,00 Lei

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

- **Soluția minimală** – Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale transoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_sIII, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență. Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la arvefopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.
- **Soluția maximală** – Are în vedere ridicarea nivelului de siguranță structurală în scopul încadrării construcției în clasa de risc seismic R_sIV prin consolidarea structurilor de rezistență ale transoanelor 1, 2 și 3 ale școlii, cât și sala de sport și executarea

ucrărilor stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

Scenariul de referință

Având în vedere faptul că nu se constată degradări structurale (fisuri și crăpături) ca urmare a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare și nu sunt necesare lucrări de consolidare, considerăm ca **solutia minimală** asigură, la nivelul de bază conform exigențelor Codului P100-3/2019 referitor la construcții existente, satisfacerea cerințelor de rezistență și stabilitate ale construcției așa cum sunt ele definite de reglementările normative în vigoare și siguranța utilizatorilor, precum și eficientizarea energiei ca a clădirii.

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

Studierea tendințelor și modalităților pentru reducerea consumului de energie și utilizarea eficientă a energiei pe întregul ant de transformări. Una dintre cele trei ținte ale pachetului legislativ „energie + schimbări climatice” o reprezintă reducerea inteligentă, cu 20% la nivelul întregii Uniuni Europene prin eficiență energetică a consumului de energie față de situația business as usual. Acest lucru este impus și de tendința de creștere a UE și - implicit, și a României - a dependenței de importuri de purtători energetici și de necesitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, deoarece eficiența energetică și conservarea energiei - prin răspunsul comportamental al consumatorului la provocările de mediu și tendința de creștere a prețurilor - afectează în comun relația economiei cu mediul înconjurător. Studiile de specialitate consideră că programele și tehnologiile la nivel de cerere (demand response), ca și măsurile de eficientizare a utilizării energiei, reprezintă împreună o soluție viabilă în asigurarea unor noi opțiuni pentru consumatori în administrarea costurilor cu energia, asigurând furnizorilor noi opțiuni pentru o alimentare sigură cu energie la costuri rezonabile. Beneficiile unei asemenea abordări ar fi: o fiabilitate îmbunătățită a sistemului, evitarea unor costuri, o eficiență mai mare a plătelor de energie, un management îmbunătățit al surșelor, un serviciu mai bun pentru consumator, creșterea competiției pe piață și, evident, un impact negativ redus asupra mediului. În statele din UE și din America de Nord, condițiile crizei și cele premergătoare acesteia au impulsional dezvoltarea și practicarea soluțiilor de folosire eficientă a energiei și de demand response. Acestea au

Întâlnit noi provocări în condițiile în care consumatorii și-au schimbat poziția devenind, în unele cazuri, producători și de aceea utilitățile de electricitate au arătat un interes sporit în studierea și implementarea programelor și tehnologiilor de răspuns al cererii. În aceste condiții, economia anuală de energie numai pentru energia electrică ar echivala la nivelul anului 2020 cu o valoare anuală de circa 965 de mii. de euro, care la o perioadă de recuperare de 6,5 ani ar duce la un necesar investițional în eficiența energetică de circa 6,4 miliarde de euro până în 2020.

Investițiile bazate pe strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020 (respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice) reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunii din România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mașini, în special în sectoarele apă, deșeurii și calitatea aerului.

Obiectul acestei investiții îl constituie demersul de reducerea a emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile și bineînțeles creșterea cu eficienței energetice ceea ce reprezintă necesitatea și dimensionarea investiției și promovarea în vederea accesării Fondului European de Dezvoltare Regională (Programul POR 2014- 2020 - prioritatea de Investiție 3.1 B).

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară s-a efectuat la o rată de actualizare de 4 % pentru o perioadă de referință de 25 de ani.

Premisele și elementele care au stat la bază determinării fluxurilor de numerar actualizate, au fost următoarele:

Valoarea totală a investiției, fără TVA este de 4 343.197,11 lei.

Durata de execuție a investiției: 15 luni.

Durata de viață a clădirii, luată în calcul la determinarea amortizării anuale aferente investiției, a fost adoptată conform prevederilor Legii 45 (menționăm faptul că amortizarea a

foșt luată în calcul numai pentru stabilirea rezumatului financiar, ea nefiind luată în calcul la determinarea fluxurilor de numerar).

Realizarea lucrărilor de val determină creșterea costurilor, iar costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investiției vor fi acoperite prin repartizări bugetare.

Costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investiției vor fi acoperite prin repartizări bugetare.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica evaluează contribuția proiectului la îmbunătățirea condițiilor din imobil în desfășurarea activităților, în comparație cu analiza financiară care abordează eficiența investiției din punctul de vedere al proprietarului (de drept).

Astfel, unele costuri ale investitorului, cum sunt taxele, impozitele, contribuțiile pentru asigurările sociale reprezintă pentru societate (nivel regional) beneficii.

De aceea, la efectuarea analizei economice se aplică anumiți factori de corecție asupra costurilor, care determină creșterea eficienței investiției analizate.

Deoarece investiția analizată în prezentul DALI nu se încadrează în categoria investițiilor majore, efectele realizării ei vizează în special aspectele sociale la nivel zonă, regional.

Lucrările de reabilitare produse prin investiția analizată, vor permite creșterea unui mediu optim pentru activitatea desfășurată în imobil.

Nerealizarea acestor lucrări poate afecta desfășurarea activităților totale sau parțiale.

Efectele realizării investiției propuse se pot exprima valoric prin menținerea unor venituri economice personalul angajat și prin toate efectele benefice ce pot apărea după implementarea proiectului.

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

În mediul economic și de afaceri actuale, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ - ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de risc al proiectului.

Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de demolare nu respectă specificațiile din proiect.

Riscurile financiare sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii

Un alt risc financiar identificat, sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din bugetul propriu, care ar putea fi acoperite prin contractarea unui credit.

Riscurile instituționale vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția.

Riscul de depășire a costurilor ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizării ale costurilor sau cheltuielii neprevăzute.

Riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite) poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul grafic de activități al proiectului: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate. O abatoră indicată de sistemul de monitorizare conduce la un set de decizii a managerului de proiect care vor decide dacă sunt sau nu posibile anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri:

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea

proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și decanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă. Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.

6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

Soluția minimală

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_sIII nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anveropă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime)

➤ Intervenții la instalații

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem centralizat cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 mișcătoare termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 64 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea ămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montare a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare următoarele lucrări pentru:
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burdane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrului și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii de sport se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la anvelopa clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistren expansat EPS cu grosimea de 5 cm);

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
 - Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu eșafot termosolar
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură.
 - pentru instalația de iluminat implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avarțiilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:
- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apelor din precipitații (ighețături și burleace) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor concrete și etansarea rostului dintre trotuar și clădire.

Soluția maximală

Se vor executa lucrări de consolidare a structurilor de rezistență care constau în:

- La **clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuirea se va aplica după îndepărtarea tencuieiilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuieiilor se vor identifica defecțiuni în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere

a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori perimetrali, nu se vor consolida.

- **La clădira sălilor de sport** se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpi cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășușii de stâlpi existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 65 cm x 75 cm

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, tronsoanele 1, 2 și 3 al școlii cât și sala de sport se vor încadra în clasa de risc seismic RisIV, din care face parte clădirea la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

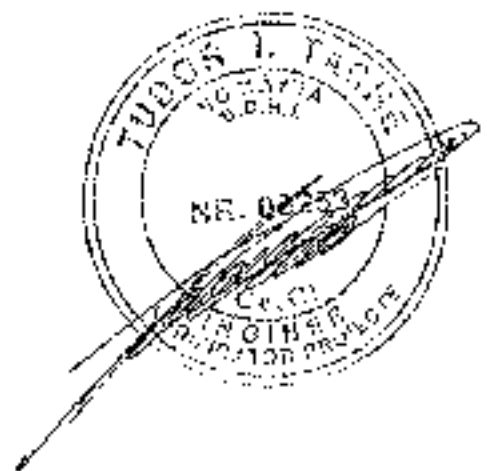
Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimă a.

Soluția minimă

- Cost implementare: 4.343.197,11 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrari or: 15 luni.

Soluția maximă

- Cost implementare: 4.606.087,00 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrari lor: 24 luni.



Comparația scenariilor din punct de vedere al sustenabilității și riscurilor a fost făcută prin Anexa 3 - Analiza cost-eficacitate, atasată.

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

Cele 2 soluții propuse au fost studiate din punct de vedere al fezabilității financiare și din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor tehnico-economice ale proiectului.

În cadrul analizei opțiunilor a fost folosită analiza multicriterială pentru identificarea variantei optime. Selecția alternativei optime a fost realizată măsurând și studiind impactul exercitat asupra obiectivului, a implementării celor 2 variante.

Soluția tehnico-economică recomandată este cea minimală, prin care sunt prevăzute lucrări asupra obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale "Ion Teodorescu" Slobozia" astfel încât obiectivul specific al axei prioritare și al prioritării de investiție, "Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, în special a celor care înregistrează consumuri energetice mari" să fie îndeplinit în totalitate, avantajul scenariului recomandat, fiind că asigură gradul de confort necesar cu investiții minime, spre deosebire de soluția maximală în care se propun intervenții care asigură un grad de confort maxim, consumuri mai mari realizate de echipamentele aferente și implicit o perioadă de amortizare a investiției mai mare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar și cu mai puține riscuri, față de soluția maximală care este mai amănunțită din punct de vedere al lucrărilor de investiție pe care le cuprinde.

Soluția recomandată este în conformitate cu cerințele Beneficiarului, Raportului de Expertiză Tehnică la cerința rezistența mecanică și stabilitate și Auditului Energetic.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Pentru CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION TEODORESCU” sunt necesare lucrări, conform devizului general. În valoare de 4.343.197,11 lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de 810.769,89 lei, însumând 5.153.967,00 lei cu T.V.A..

Din devizul general valoarea C+M este de 2.709.739,42 lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de 514.850,49 lei, însumând 3.224.589,91 lei cu T.V.A.

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

Suprafețe eficiente energetic:

Suprafața construită Clădire Școală = 775;

Suprafața construită desfășurată Clădire școală = 2325mp;

Suprafața construită Clădire Sălă sport = 256;

Suprafața construită desfășurată Clădire sălă sport = 323mp;

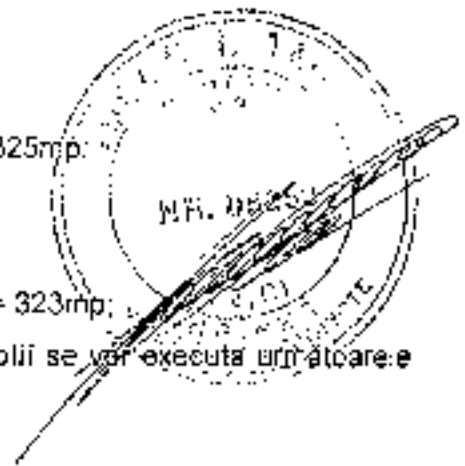
Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii școlii se vor executa următoarele lucrări:

➤ Intervenții la ansamblul clădirii:

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izolație 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izolantă de 3 cm grosime);
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime);

➤ Intervenții la instalații:

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră instalarea a minimum 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilație și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;



- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED și montarea a 16 panouri fotovoltaice policristaline cu o putere de 270 W/bucată și un stocator de energie electrică
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
 - repararea/refacerea finisajelor;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apelor din încălțări (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundația să fie realizată cât mai departe de clădire;
 - repararea trotuarelor penmetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii sălii de sport se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zădărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
 - termoizolarea planșei și a căptușelii podului neîncălzit (cu vată minerală de 23cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala care a sălii de sport se va aplica un film flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED.

Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru extinderea clădirilor

- repararea/refacerea finisajelor;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat.

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (gheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații apa să fie eliminată cât mai departe de clădire.
- repararea trocuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre troluar și clădire.

Obiective ce se preconizează a fi atinse.

- Reducerea consumului de energie în clădirile publice;
- Scăderea emisiilor de gaze cu efect de serra
- Scăderea costurilor de întreținere
- Sporirea confortului pentru utilizatorii obiectivului de investiție.

Sala sport

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică G' [W/m^2K]

$$G_1 = 0.225 [W/m^2K] < G_{ref} = 0.322 [W/m^2K].$$

cerința indeplinită deci clădirea este reabilitată termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile:

$$Q_{ep} < Q_{ep,max}$$

$$43.974 kWh/m^2/an < 120 kWh/m^2/an$$

cerința indeplinită deci clădirea este eficientă energetic

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM - AXA PRIORITARĂ 3. PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3. OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalente CO₂ nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO₂ aferente energiei primare este de 12.699 Kg/m²/an

$$12.699 Kg/m^2/an < 25 Kg/m^2/an$$

cerința indeplinită deci clădirea este eficientă energetic

Scoala

Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a. coeficientul global de izolare termică, $G1$ [W/m²K]:

$$G1 = 0.328 \text{ [W/m}^2\text{K]} < G1_{ref} = 0.436 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

cerința îndeplinită, deci clădirea ESTE reabilitată termic

b. consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \text{ max}}$$

$$50.621 \text{ KWh/m}^2\text{/an} < 120 \text{ KWh/m}^2\text{/an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de 23.213 Kg/m²/an

$$23.213 \text{ Kg/m}^2\text{/an} < 25 \text{ Kg/m}^2\text{/an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

c) indicatori financiar, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecarui obiectiv de investiții;

Indicatorii financiar, de rezultat/operare sunt descriși în Anexa 3 – Analiza cost-eficacitate.

Ca urmare a realizării obiectivului, s-ar diminua consumurile de energie în clădire datorită măsurilor de termicizare a elementelor de avlopa ale clădirii, în plus s-ar obține energie din surse regenerabile prin implementarea soluțiilor descrise în prezentul studiu.

Prin includerea la finanțare a acestui obiectiv de investiții se respecta acordurile internaționale ale statului român care obligă partea română la implementarea unor soluții de eficientizare energetică și scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții: riscul creșterii consumurilor de energie pentru încălzire/racire și prepararea apei calde de consum datorită gradului de uzură a instalațiilor existente cât și uzura elementelor de arveropa ale cădini.

Impactul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții: realizarea obiectivului funcțional la parametri propuși conduce la creșterea gradului de confort în cădire, reducerea consumurilor de energie pentru încălzire/racire, prepararea apei calde menajere și iluminat.

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

Durata de execuție a investiției: 15 luni

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Pentru scenariul minimal recomandat se propune menținerea clădirilor în clasa de risc seismic R_s II, fără intervenții de consolidare.

Cerința de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

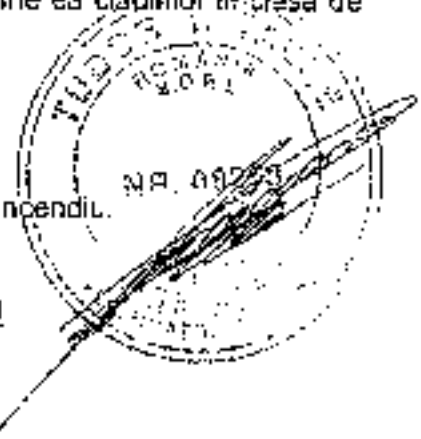
Sunt asigurate principalele cerințe privind securitatea la incendiu.

Cerința de calitate „C” - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Clădirea respectă normele de igienă, sănătate și mediu.

Cerința de calitate „D” - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Prin reparații la finisajele interioare se consideră îndeplinită cerința.



Accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii este asigurată numai la nivelul parterului, iar pentru oțajire suplimentară va fi amplasat un elevator la nivelul scarilor.

Cerința de calitate „E” - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

Cerința de calitate „F” -ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Lucrările propuse prin prezenta documentație au ca țintă creșterea economiei de energie și îmbunătățirea izolației termice prin urmare se consideră cerința satisfăcută

Sala sport

I. Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică G_1 [W/m^2K]:

$$G_1 = 0.225 [W/m^2K] < G_{lim} = 0.322 [W/m^2K],$$

cerința îndeplinită deci clădirea este reabilitată termic

b) consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile

$$Q_{an} < Q_{an MAX}$$

$$43.974 KWh/m^2/an < 120 KWh/m^2/an$$

cerința îndeplinită deci clădirea este eficientă energetic

II. Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECȚIE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B -- CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 25 Kg/m²/an (cap. 4.2 pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică valoarea emisiilor specifice de CO₂ aferente energiei primare este de 12.699 Kg/m²/an

$$12.699 Kg/m^2/an < 25 Kg/m^2/an$$

cerința îndeplinită deci clădirea este eficientă energetic

Scoala

Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a. coeficientul global de izolare termică, $G1$ [W/m^3K]:

$$G1 = 0.328 [W/m^3K] < G1_{ref} = 0.436 [W/m^3K]$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE reabilitată termic

b. consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii:

$$q_{an} < q_{an \max}$$

$$50.621 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 120 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/5.1b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3. PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de **25 Kg/m²/an** (cap. 4.2 pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de **23.213 Kg/m²/an**

$$23.213 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 25 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

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

Sursa de finanțare:

- Fondul European de Dezvoltare Regională (Programul POR 2014-2020 – prioritate de investiție 3.1B)
- Buget de stat/buget local și alte surse legal constituite.

Valoarea totală a investiției fără TVA este de **4.343.197,11 lei**, la care se adaugă TVA în valoare de **810.769,89 lei**.

7. URBANISM, AÇORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
În vederea realizării lucrărilor a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 23372 din
16.07 2020 de către Primăria Municipiului Slobozia.

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

Se atașează documentație

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

Imobilul și terenul aparțin Județului Ialomița.

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

Nu este cazul.

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

Se atașează Acordul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență
ridicată pentru creșterea performanței energetice; - Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - Nu e cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice. -
Nu e cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. Au fost
întocmite următoarele documente care se atașează prezentului document: Expertiza
Tehnică la cerința rezistența mecanică și stabilitate și Audit Energetic.

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Document	Nr. Doc.
GENERALE		
1.	Plan de încadrare în zonă	13-GA-01
2.	Plan de situație	13-GA-02
3.	Plan de situație propus	13-GA-03
ARHITECTURA		
4.	Plan parter școală - situație existentă	13-AR-01
5.	Plan etaj 1 școală - situație existentă	13-AR-02
6.	Plan etaj 2 școală - situație existentă	13-AR-03
7.	Plan acoperiș școală - situație existentă	13-AR-04
8.	Secțiune A-A școală - situație existentă	13-AR-05
9.	Fațadă principală școală - situație existentă	13-AR-06
10.	Fațadă laterală dreaptă școală - situație existentă	13-AR-07
11.	Fațadă laterală stângă școală - situație existentă	13-AR-08
12.	Fațadă posterioară școală - situație existentă	13-AR-09
13.	Plan parter sală sport - situație existentă	13-AR-10
14.	Plan supora sală sport - situație existentă	13-AR-11
15.	Plan acoperiș sală sport - situație existentă	13-AR-12
16.	Secțiune A-A sală sport - situație existentă	13-AR-13
17.	Fațadă principală sală sport - situație existentă	13-AR-14
18.	Fațadă laterală dreaptă sală sport - situație existentă	13-AR-15
19.	Fațadă laterală stângă sală sport - situație existentă	13-AR-16
20.	Fațadă posterioară sală sport - situație existentă	13-AR-17
21.	Plan parter școală - situație propusă	13-AR-18
22.	Plan etaj 1 școală - situație propusă	13-AR-19
23.	Plan etaj 2 școală - situație propusă	13-AR-20
24.	Plan acoperiș școală - propusă propusă	13-AR-21
25.	Secțiune A-A școală - situație propusă	13-AR-22
26.	Fațadă principală școală - situație propusă	13-AR-23
27.	Fațadă laterală dreaptă școală - situație propusă	13-AR-24
28.	Fațadă laterală stângă școală - situație propusă	13-AR-25
29.	Fațadă posterioară școală - situație propusă	13-AR-26
30.	Plan parter sală sport - situație propusă	13-AR-27
31.	Plan acoperiș sală sport - situație propusă	13-AR-28
32.	Fațadă principală sală sport - situație propusă	13-AR-29
33.	Fațadă laterală dreaptă sală sport - situație propusă	13-AR-30
34.	Fațadă laterală stângă sală sport - situație propusă	13-AR-31
35.	Fațadă posterioară sală sport - situație propusă	13-AR-32

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
 Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
 « ION TEODORESCU » SLOBOZHEA
 Memoriu Tehnic D.A.L.I.



36.	Plan supanță sala sport – situație propusă	13-I-00
INSTALAȚII		
37.	Plan parter școală - coordonare rețele	13-I-01
38.	Plan etaj 1 școală - coordonare rețele	13-I-02
39.	Plan etaj 2 școală - coordonare rețele	13-I-03
40.	Plan parter și supanță sala sport - coordonare rețele	13-I-04
41.	Schema funcțională instalație cu panouri solare propusă - Școală	13-I-05
42.	Schema funcțională instalație cu panouri solare propusă - Sala sport	13-I-06
43.	Schema coloanelor instalații termice	13-I-07
44.	Schema centrală termică	13-I-08
45.	Schema funcțională instalație cu panouri fotovoltaice - Școală	13-I-09

INTOCMIT,
 ARH. LUCRETIA GUTILA



S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.



Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

ANALIZA COST-EFICACITATE

CUPRINS

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de Intervenție

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

- b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensiunea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

- c) Analiză financiară sustenabilitatea financiară

- d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

- e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

a.) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă acoperită de vârf economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de **25 de ani**.

Se face abstracție de faptul că investiția se realizează în peste 12 luni calendaristice și se va considera anul zero anul de realizare a investiției, toate costurile investiționale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de:

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.153.967 lei

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

Creșterea eficienței energetice are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentării, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

Indicatorul sintetic reprezentativ privind eficiența de utilizare a energiei la nivel național este intensitatea energetică, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. În ultimii ani, din cauza modificărilor structurale ale economiei și apariției unor noi unități economice eficiența din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a înregistrat scăderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarcă faptul că intensitatea energiei primare în România este încă mai mare cu 25% față de intensitatea medie a UE-27, cu toate că are o tendință de scădere în timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate în procesul de evaluare, ci, mai ales, măsura în care proiectul are condiții să existe și după încheierea finanțării, să genereze servicii, mecanisme, structuri și resurse care să multiplice efectele pozitive din investiția inițială.

Proiectele finanțate din fonduri structurale acoperă nevoi identificate și generează dezvoltare atât în perioada de implementare, cât și după finalizarea acestora, ele trebuind să demonstreze că sunt realizate și sustenabile încă din momentul izbucnirii și că vor aduce beneficii și mai departe de limita de timp propusă în cererea de finanțare.

Prin realizarea lucrărilor se asigură reducerea emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile și, în cele din urmă, creșterea cu eficiență energetică efecte de care vom beneficia indirect cu toții, s-a luat în calcul impactul social și cultural, egalitatea de șanse.

c.) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției. A fost estimat necesarul de finanțare al

investiției și s-a evaluat susținabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

A fost utilizată **proiecția fluxurilor de numerar – metoda directă**: ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de egalizare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile, ținând cont de duratele medii de încasare, respectiv de plata aferente. Nu s-a luat în calcul plata TVA, deoarece pentru beneficiar aceasta reprezintă cheltuielă.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și susținabilitatea proiectului:

1. Valoarea actualizată netă indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli:

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formulă

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^{i+1}} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+1}}$$

în care:

- VAN – valoarea actualizată netă;
- Fdi – fluxul de lichidități disponibile în anul i
- Vr – valoarea reziduală;
- Ra – rata de actualizare,
- n – durata de viață economică a proiectului

Valoarea Actualizată Netă (VAN) este un indicator de eficiență a investiției caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar

tota degeajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală.

2. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR)- reprezintă rata de actualizare la care valoarea actualizată netă =0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând programul Excel din pachetul Microsoft Office utilizând funcția financiară IRR(). Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea guess, IRR cicleează prin calcule până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente.

Așfel: RIR exprimă capacitatea obiectivului de Investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

3. Raportul beneficiu/cost (Rc/b c) compară valoarea actualizată a beneficiilor viitoare cu valoarea actualizată a costurilor viitoare. $RBC > 0$ indică faptul că proiectul este profitabil.

4. Fluxul de numerar cumulat- prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete generate de proiect. Pentru ca un proiect să nu intre în blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat să fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Rata de actualizare - rata de actualizare, după modelul în care a fost impuse de practica proiectelor de finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politici de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor cu dezvoltare medie, Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 4%, rata care este în concordanță cu cerințele din domeniu.

Estimarea veniturilor și cheltuielilor s-a făcut după cum urmează:

Sconarului maximal

Venituri din exploatare

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situației infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă, a îndeplinirii obiectivelor strategice, de îndeplinirea problemelor de mediu. În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

Având în vedere că proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate în conformitate cu coeficientul dinamic de creștere anuală de 3%.

Cheltuieli din exploatare

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri) în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate, etc.).

Cheltuieli de întreținere

Indicator (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	111.626

Indicatori (sa a de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	174.831	5.100

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.144.154 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse să realizeze o economie de 1.027.428 kWh/an, consumul anual devenind 116.726 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat în 2019, pentru agenții economici (cost RACET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,66 lei/Gcal.. sau 0,305 lei/kWh .

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 116.726 kWh/an, al cărui cost anual este de 35.601 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intra în garanție):

- an 1-2: 10.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încetarea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cca. din valoarea C+M, adică:

34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an

- neprevăzute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.324.390 lei

Dupa an 2: 1.359.090 lei

Tabela amortizare

Descrierea	UM	Cantitate	Pret bulet fără TVA	Pret total lei cu TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizabil e de reținere de amortiza re	Amortiza re anuală	Valoarea reziduală în perpetuu
Sistem reparare 60 M HCl	buș	6	1.000,00	6.000,00	10	1.1.1.1.1	600	0
Unitate ventilare 106 m ³ /h	buș	61	2.346,00	153.006,00	10	1.1.1.1.1	15.300,60	0
Pompa de caldura 100 kW	buș	3	38.181,00	492.255,00	10	1.1.1.1.1	49.225,50	0
Sistem de ventilare cu dubla flux	buș	1	3.277,01	3.277,01	10	1.1.1.1.1	327,70	0
Sistem de încălzire cu încălzire centrală	buș	2	10.428,32	20.856,64	10	1.1.1.1.1	2.085,66	0
Unitate de ventilare 600 m ³ /h	buș	5	19.115,90	95.579,50	10	1.1.1.1.1	9.557,95	0
Reparații curente	ans	1	19.900,00	19.900,00	10	1.1.1.1.1	1.990,00	0
Cheltuieli personale de administrare	o.c.	1	35.600,00	35.600,00	10	1.1.1.1.1	3.560,00	0
Totalul				3.494.600,00	10	1.1.1.1.1	349.460,00	0,00

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLCBOZĂ

investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, va oarea corespunde la ultimul an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viață a elementelor de infrastructură este mai mare decât durata de operare a activelor, procedura de calcul a valori reziduale presupune să evaluăm durata de viață a fiecărei categorii de active, care îndeplinesc această condiție. Comisia Europeană decide, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărui viitoare încasări nete după orizontul de timp trebuie inclusă în valoarea reziduală, ceea ce face ca aceasta să fie echivalentă cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valor financiare este în sume de 1.500.000 lei.

Indicatorii investiției:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	-4.443,199								
Incassări operaționale		1.175,337	1.235,750	1.300,340	1.369,800	1.443,924	1.523,389	1.608,002	1.700,000
Plăți operaționale		1.124,350	1.191,130	1.264,345	1.344,333	1.431,889	1.527,514	1.632,583	1.748,500
Flux de numerar operațional net		450,987	644,620	636,000	625,467	612,035	595,875	575,419	551,500
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		406	538	516	491	465	439	414	389
Flux de numerar net ajustat	-4.341,230	600	538	516	491	465	439	414	389
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,920	0,881	0,843	0,805	0,768	0,732	0,696	0,661	0,626

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Incassări operaționale	1.644,914	1.671,508	1.702,037	1.737,490	1.777,725	1.822,556	1.872,935	1.929,100
Plăți operaționale	1.612,625	1.671,519	1.731,645	1.794,128	1.859,904	1.928,288	1.999,737	2.075,800
Flux de numerar operațional net	3.262	1.139	1.159	1.137	1.128	1.268	1.284	1.414
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	1.382	1.115	1.150	1.137	1.128	1.202	1.200	1.297
Flux de numerar net ajustat	1.382	1.115	1.159	1.137	1.128	1.250	1.287	1.318
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,695	0,665	0,636	0,607	0,579	0,552	0,525	0,499

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Incassări operaționale	2.157,177	2.138,826	2.124,421	2.114,873	2.109,509	2.108,769	2.109,311	2.111,024	2.113,900
Plăți operaționale	2.122,741	2.117,028	2.117,516	2.121,913	2.121,190	2.123,174	2.126,969	2.132,538	2.139,100
Flux de numerar operațional net	3.335	2.021	1.607	1.504	1.349	1.511	1.644	1.673	1.764
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	1.376	1.414	1,421	1,324	1,245	1,280	1,344	1,411	1,483,744
Flux de numerar net ajustat	1.376	1,413	1,494	1,504	1,349	1,350	1,344	1,393	1,413,744
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,514	0,486	0,460	0,435	0,411	0,387	0,364	0,341	0,319

Indicatori financiari ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analize, rezultă astfel:

Nr. crt.	Denumire Indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-3,63%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.545.7373 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	1,0007	

Scenariul minimal-

Venituri din exploatare

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situația infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă, de îndeplinirea obiectivelor strategice, de îndeplinirea problemelor de mediu. În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

Având în vedere că proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate în conformitate cu coeficientul dinamic de creștere anuală de 3%

Cheltuieli din exploatare

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri), în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salariizare, contabilitate, etc.).

Cheltuieli de Intretinere

Indicatori (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	989.323	111.626

Indicator (sala de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	174.831	5.100

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.144.154 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 1.027.428 kWh/an, consumul anual devenind 116.726 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02 2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh.

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 116.726 kWh/an, al cărui cost anual este de 35.601 lei.

Costuri de intretinere, reparatii curente (ce nu intra in garantie):

- an 1-2: 10.000 lei/an.

- iar ulterior din anul 3 (dupa inceputul garantiei) aceste costuri se vor ridica la

- 20.000 lei/an., la care se adauga procent de oca. din valoarea C+M, adica:

34.700 lei/an, adica un total de 35.700 lei/an

- neprevazute 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

Ani 1-2: 1.324.390 lei

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITIA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
cu ION TEODORESCU s SLOBOZIA

Cupa an 2: 1 359 090 lei

Tabel amortizare

Descriere	Unit	Cantitate	Preț unitar în lei fără TVA	Preț total în lei fără TVA	Durata de amortizare (ani)	Grup amortizarea		Valoarea rămasă la încheierea anului
						Valoarea rămasă la începutul anului	Amortizarea anuală	
Sistem preparare ACM 100	buc	5	1 000,00	5 000,00	10	2.111,77	800	0
Unitati de ventilare 105 m³/h	buc	54	2 048,58	109 623,32	10	21.117,4	15.399	0
Pompa de caldura 100 KW	buc	5	98,15	490,76	10	2.111,77	80,00	0
Sistem de ventilare cu cubu f. c.	buc	1	3 277,91	3 277,91	10	2.111,77	328	0
Sistem de incalzire cu radiatoare infrarose	buc	2	10 420,32	20 840,64	10	21.117,4	2 085,00	0
Unitati de ventilare 800 m³/h	buc	6	10 975,97	65 855,82	10	21.117,4	3 596	0
Panouri fotovoltaice	buc	1	18 607,56	18 607,56	10	21.117,4	1 096	0
Lit soare pentru curățarea f. c.	buc	1	35 600,00	35 600,00	10	21.117,4	3 600,00	0
Construcții				2 613 890,00	50	1,64	58 277,98	1 416,53

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viață a elementelor de infrastructură este mai mare decât durata de operare a activelor, procedura de calcul a valorii reziduale trebuie să evalueze durata de viață a fiecărei categorii de active, care îndeplinesc această condiție. Comisia Europeană declară, astfel, că valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasări nete după orizontul de timp trebuie inclusă în valoarea reziduală, ceea ce face ca aceasta să fie echivalentă cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valori financiare este în sumă de 1.900 000 lei.

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4 632 047								
Încasări operaționale		2 325 638	1 251 756	1 350 850	1 406 832	1 462 816	1 498 113	1 532 997	1 574 633
Plăți operaționale		2 325 638	1 251 756	1 350 850	1 406 832	1 462 816	1 498 114	1 532 997	1 574 634
Flux de numerar rezultant net		0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flux de numerar net actualizat	-4 632 047	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rata de actualizare	4,00%	3,99%	3,98%	3,97%	3,96%	3,95%	3,94%	3,93%	3,92%
Factor de actualizare	1,000	0,960	0,925	0,893	0,862	0,832	0,802	0,773	0,745

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBICZIA

Categorie	0	11	12	13	14	15	16
Investiția							
Investiții operaționale	1.622.820	1.472.628	1.722.377	1.774.437	1.627.735	1.362.508	1.357.005
Flux operațional	1.622.820	1.472.628	1.722.377	1.774.437	1.627.735	1.362.508	1.357.005
Flux de numerar operațional net	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar condițional net actualizat	1.325	1.119	1.153	1.187	1.221	1.260	1.297
Flux de numerar net actualizat	1.325	1.119	1.153	1.187	1.221	1.260	1.297
Rata de actualizare	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%
Factor de actualizare	0.763	0.578	0.435	0.325	0.240	0.177	0.131

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Investiții operaționale	2.537.322	2.118.836	2.522.451	2.815.872	3.015.309	3.134.793	2.454.371	2.222.027	2.095.931
Flux operațional	2.537.322	2.118.836	2.522.451	2.815.872	3.015.309	3.134.793	2.454.371	2.222.027	2.095.931
Flux de numerar operațional net	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar condițional net actualizat	1.325	1.119	1.153	1.187	1.221	1.260	1.297	1.334	1.371
Flux de numerar net actualizat	1.325	1.119	1.153	1.187	1.221	1.260	1.297	1.334	1.371
Rata de actualizare	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%
Factor de actualizare	0.513	0.374	0.273	0.201	0.147	0.108	0.080	0.059	0.043

Indicatorii financiar ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analizei, rezultă astfel:

Nr. crt	Denumire Indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-3.44%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.726.378 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	0.0007	

Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actualizată netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de sensibilitate sunt veniturile și costurile generate de proiect, precum și creșterea valorii investiției.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță a proiectului:

- rata internă de rentabilitate;
- valoarea actualizată netă;
- raportul cost/beneficiu;

În aceste condiții s-au re-proiectat fluxurile de lichidități nete, utilizând modelele din tabelele de mai jos în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați.

Scenariul maximal

Variația ratei de actualizare			
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,3%	a = 3,8%	VAN = - 4177607	RIR = - 3,27%
Rata de actualizare modificată	3,60%	3,60%	3,60%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,965	0,932
Indicatori	3,60%	-4.177.001	-3,27%
Abateră relativă a parametrilor	-10,00%	17,82%	-10,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,5%	a = 3,5%	VAN = - 4169847	RIR = - 3,45%
Rata de actualizare modificată	3,60%	3,60%	3,60%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,963	0,928
Indicatori	3,60%	-4.169.847	-3,45%
Abateră relativă a parametrilor	-5,00%	17,60%	-5,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu 0,7%	a = 3,06%	VAN = - 4163659	RIR = - 3,6%
Rata de actualizare modificată	3,96%	3,96%	3,96%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,962	0,925
Indicatori	3,96%	-4.163.659	-3,60%
Abateră relativă a parametrilor	-1,00%	17,43%	-1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,4%	a = 4,04%	VAN = - 4150571	RIR = - 3,67%
Rata de actualizare modificată	4,04%	4,04%	4,04%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,981	0,924
Indicatori	4,04%	-4.150.571	-3,67%
Abateră relativă a parametrilor	1,00%	17,34%	1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,2%	a = 4,2%	VAN = - 4154404	RIR = - 3,62%
Rata de actualizare modificată	4,20%	4,20%	4,20%
Factor de actualizare modificat	1,000	0,960	0,921
Indicatori	4,20%	-4.154.404	-3,62%
Abateră relativă a parametrilor	5,00%	17,17%	5,00%
Creșterea ratei de actualizare cu 0,6%	a = 4,4%	VAN = - 4146715	RIR = - 4%
Rata de actualizare modificată	4,40%	4,40%	4,40%

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION IEODOREȘCU » SLOBOZIA

Factor de actualizare modificat indicatori	1.00%	0.956	0.917
	4.40%	-4,146,715	-4.00%
Abaterăa relativă a parametrilor	10.00%	16.85%	10.00%
Valoarea încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4761964
			RIR = - 3.27%
Încasări operaționale modificate		1,192,500	1,226,275
Flux de numerar operațional net modificat		-131890	-135247
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343,197	-131,890	-135,847
Indicatori	4.00%	-4,761,964	-3.27%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	34.30%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4467341
			RIR = - 3.45%
Încasări operaționale modificate		1,258,750	1,295,513
Flux de numerar operațional net modificat		-85640	-87809
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	-85,640	-87,809
Indicatori	4.00%	-4,467,341	-3.45%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	25.99%	-6.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4231542
			RIR = - 3.5%
Încasări operaționale modificate		1,311,750	1,351,103
Flux de numerar operațional net modificat		-12640	-13019
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	12,640	-13,019
Indicatori	4.00%	-4,231,542	-3.60%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	19.34%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 4113792
			RIR = - 3.67%
Încasări operaționale modificate		1,335,250	1,378,398
Flux de numerar operațional net modificat		13860	14278
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	13,860	14,278
Indicatori	4.00%	-4,113,792	-3.67%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	16.02%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 3678094
			RIR = - 3.82%
Încasări operaționale modificate		1,391,250	1,432,980
Flux de numerar operațional net modificat		60860	63866
Flux de numerar net ajustat modificat	4,343,197	66,860	68,566
Indicatori	4.00%	-3,978,094	-3.82%
Abaterăa relativă a parametrilor	0.00%	9.37%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	4.00%	a = 4%	VAN = - 3583470
			RIR = - 4%
Încasări operaționale modificate		1,437,500	1,501,225
Flux de numerar operațional net modificat		133110	137103
Flux de numerar net ajustat modificat	-	133,110	137,103

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

4.343.197			
Indicatori	4.00%	3.380.470	-4.00%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.06%	+0.00%
Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 3583814	RIR = - 3.27%
Plăți operaționale modificate		1.191.951	1.227.710
Flux de numerar operațional net modificat		133049	137040
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	133.049	137.040
Indicatori	4.00%	-3.583.814	-3.27%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.07%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 3678282	RIR = - 3.45%
Plăți operaționale modificate		1.258.171	1.295.915
Flux de numerar operațional net modificat		66530	68834
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	66.830	68.834
Indicatori	4.00%	-3.678.285	-3.45%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	9.38%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4110827	RIR = - 3.6%
Plăți operaționale modificate		1.311.146	1.350.480
Flux de numerar operațional net modificat		13954	14270
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	13.954	14.270
Indicatori	4.00%	-4.113.827	-3.60%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	16.02%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4231608	RIR = - 3.67%
Plăți operaționale modificate		1.337.634	1.377.763
Flux de numerar operațional net modificat		-12634	-13013
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	-12.634	-13.013
Indicatori	4.00%	-4.231.608	-3.67%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	19.34%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4467169	RIR = - 3.82%
Plăți operaționale modificate		1.330.610	1.432.328
Flux de numerar operațional net modificat		-65610	-67576
Flux de numerar net ajustat modificat	4.343.197	-65.610	-67.576
Indicatori	4.00%	-4.467.169	-3.82%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	25.99%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4761821	RIR = - 4%
Plăți operaționale modificate		1.466.829	1.500.634
Flux de numerar operațional net modificat		-131.829	-135.784
Flux de numerar net ajustat modificat		-131.829	-135.784

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGENCE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

	4.343.197		
Indicatori	4.00%	-4.751,621	-4.00%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	34.29%	10.00%

Scenariul minimal

Variația ratei de actualizare			
Diminuarea ratei de actualizare cu	0.2%	a = 3.6%	VAN = - 4437306 RIR = - 3.09%
Rata de actualizare modificată		3.60%	3.60%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.965
Indicatori		3.60%	-4.431,356
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	18.92%
Diminuarea ratei de actualizare cu	0.4%	a = 3.8%	VAN = - 4423113 RIR = - 3.25%
Rata de actualizare modificată		3.80%	3.80%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.963
Indicatori		3.80%	-4.423,113
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	18.70%
Diminuarea ratei de actualizare cu	0.6%	a = 3.96%	VAN = - 4416536 RIR = - 3.4%
Rata de actualizare modificată		3.96%	3.96%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.962
Indicatori		3.96%	-4.416,536
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	18.52%
Creșterea ratei de actualizare cu	0.8%	a = 4.04%	VAN = - 4413252 RIR = - 3.47%
Rata de actualizare modificată		4.04%	4.04%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.961
Indicatori		4.04%	-4.413,252
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	18.43%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 4.2%	VAN = - 4406697 RIR = - 3.61%
Rata de actualizare modificată		4.20%	4.20%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.960
Indicatori		4.20%	-4.406,697
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	18.26%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.2%	a = 4.4%	VAN = - 4399525 RIR = - 3.78%
Rata de actualizare modificată		4.40%	4.40%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.958
Indicatori		4.40%	-4.399,525
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	18.04%
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	18.04%
Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea încasărilor operaționale cu	0.2%	a = 4%	VAN = - 5014743 RIR = - 3.09%
Încasări operaționale modificată			1,192,500
			1,228,275

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ON TEODORESCU » SLOBOZA

Flux de numerar operational net modificat		-131890	-135847
Flux de numerar net a uslei modificat	4.606.067	-131.890	-135.847
Indicatori	4.00%	-5.014,743	-3.09%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	24.57%	-10.60%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 4720119	RIR = - 3.26%
Încasări operaționale modificate		1,258.750	1,296.513
Flux de numerar operational net modificat		-65640	-67606
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	-65.640	-67.609
Indicatori	4.00%	-4.720.119	-3.26%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	26.87%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 4404421	RIR = -0.4%
Încasări operaționale modificate		1,311,750	1,351.103
Flux de numerar operational net modificat		-12640	-13019
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	-12.640	-13.019
Indicatori	4.00%	-4,484,421	-3.40%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.34%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 4365571	RIR = - 3,47%
Încasări operaționale modificate		1.338.200	1,378,398
Flux de numerar operational net modificat		13660	14276
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	13.660	14.276
Indicatori	4.00%	-4,366,571	-3,47%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	17.18%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 4130873	RIR = - 3,61%
Încasări operaționale modificate		1.391.250	1,432,388
Flux de numerar operational net modificat		65860	68865
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	66.860	68.866
Indicatori	4.00%	-4,130.573	-3.01%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	10.85%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 3838249	RIR = - 3.78%
Încasări operaționale modificate		1.457.500	1,501,226
Flux de numerar operational net modificat		133110	137103
Flux de numerar net ajustat modificat	4.606.067	133.110	137.103
Indicatori	4.00%	-3,935,249	-3.78%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	2.95%	10.00%
Varația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)			
Diminuarea plăților operaționale cu	XXXXXXXXXX a = 4%	VAN = - 3536593	RIR = - 3.09%
Plăți operaționale modificate		1.101.051	1,227.710

Beneficiar: JUDEȚUL IAȘI OMIA
Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« CN TECDORĂȘCOJ » SLOBOZIA

Flux de numerar operational net modificat		133049	137040
Flux de numerar net ajustat modificat	4,006,087	133,049	137,040
Indicatori	4,00%	-3,836,593	-3,09%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	2,96%	-10,00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4131044	RIR = - 3,26%
Plăți operaționale modificate		1,258,171	1,295,816
Flux de numerar operational net modificat		66835	58934
Flux de numerar net ajustat modificat	4,603,087	66,835	68,934
Indicatori	4,00%	-4,131,044	-3,26%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	10,86%	-5,00%
Diminuarea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4366506	RIR = -3,4%
Plăți operaționale modificate		1,311,146	1,350,480
Flux de numerar operational net modificat		13854	14270
Flux de numerar net ajustat modificat	4,608,087	13,854	14,270
Indicatori	4,00%	-4,366,608	-3,40%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	17,18%	-1,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 434388	RIR = - 2,47%
Plăți operaționale modificate		1,337,634	1,377,763
Flux de numerar operational net modificat		-12634	-13013
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-12,634	-13,013
Indicatori	4,00%	-4,424,366	-3,47%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	20,34%	1,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 4719948	RIR = - 3,61%
Plăți operaționale modificate		1,360,610	1,432,326
Flux de numerar operational net modificat		-65610	-67578
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-65,610	-67,578
Indicatori	4,00%	-4,719,948	3,61%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	26,66%	5,00%
Creșterea plăților operaționale cu [REDACTED]	a = 4%	VAN = - 5014400	RIR = - 3,78%
Plăți operaționale modificate		1,458,829	1,500,534
Flux de numerar operational net modificat		-131828	-135784
Flux de numerar net ajustat modificat	4,606,087	-131,828	-135,784
Indicatori	4,00%	-5,014,400	-3,78%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	34,50%	10,00%

d.) Analiza economică, analiza cost-eficacitate.

Calculul raportului cost-eficacitate:

În vederea determinării Raportului ACE au fost luate în considerare următoarele date bugetare și ipoteze de analiză.

Scenariul maximal- costuri de operare

Cheltuieli de întreținere

Indicatori (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	114.421

Indicatori (sala de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	269.573	38.981

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :1.238.896 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 153.402 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură ne subvenționat în 2019, pentru agenții economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0.305 lei/kWh.

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 1.085.494 kWh/an, al cărui cost anual este de 331.076 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intră în garanție)

- an 1-2: 10.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încetarea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cea din valoarea C+M, adică:

34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an

- neprevăzute: 20.000 lei/an

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORSCU » SLOBOZIA

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4243,137								
Flux operațional		331,273	371,923	412,573	453,223	493,873	534,523	575,173	615,823
Flux de numerar operațional net		-331,273	-371,923	-412,573	-453,223	-493,873	-534,523	-575,173	-615,823
Valoarea actualizată	0								
Flux de numerar operațional net actualizat		-261,873	-271,223	-281,573	-291,923	-302,273	-312,623	-322,973	-333,323
Flux de numerar net actualizat	-4243,137	-261,873	-271,223	-281,573	-291,923	-302,273	-312,623	-322,973	-333,323
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	1,370	0,981	0,920	0,869	0,818	0,767	0,716	0,665	0,614

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Flux operațional	472,577	436,755	399,933	363,111	326,289	289,467	252,645	215,823
Flux de numerar operațional net	-472,577	-436,755	-399,933	-363,111	-326,289	-289,467	-252,645	-215,823
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		-472,577	-480,759	-488,761	-496,763	-504,765	-512,767	-520,769
Flux de numerar net actualizat	-472,577	-480,759	-488,761	-496,763	-504,765	-512,767	-520,769	-528,771
Rata de actualizare	4,00%	4,10%	4,20%	4,30%	4,40%	4,50%	4,60%	4,70%
Factor de actualizare	1,703	0,676	0,250	0,023	0,002	0,001	0,000	0,000

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investiție									
Flux operațional	518,847	476,692	434,537	392,382	350,227	308,072	265,917	223,762	181,607
Flux de numerar operațional net	-518,847	-476,692	-434,537	-392,382	-350,227	-308,072	-265,917	-223,762	-181,607
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	1,790,000
Flux de numerar operațional net actualizat		-518,847	-476,692	-434,537	-392,382	-350,227	-308,072	-265,917	-223,762
Flux de numerar net actualizat	-518,847	-476,692	-434,537	-392,382	-350,227	-308,072	-265,917	-223,762	-181,607
Rata de actualizare	4,00%	4,10%	4,20%	4,30%	4,40%	4,50%	4,60%	4,70%	4,80%
Factor de actualizare	0,913	0,654	0,475	0,336	0,235	0,167	0,120	0,086	0,062

Valoarea actualizată netă -11,228,412

Scenariul minimal- costuri de operare**Chețuieli de Intretinere**

Indicator (clădire școală)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/an	969.323	114.421

Indicator (sală de sport)	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finală	kWh/a	269.573	38.981

Consumurile anuale de energie: din cadrul Acțiunii Energetice au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice de 238.696 kWh/an iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 153.432 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unitatii de caldura nesubventionat în 2019, pentru agenții economice (cost RADET cf HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,66 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh .

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 1.085,494 kWh/an, al cărui cost anual este de 331.076 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intra în garanție):

- an 1-2: 10.000 lei/an,
- iar ulterior din anul 3 (după încercarea garanției) aceste costuri se vor ridica la
 - 10.000 lei/an , la care se adaugă procent de cca. din valoarea C+M, adică: 34.700 lei/an, adică un total de 35.700 lei/an
 - neprevăzute: 20.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Contabile	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4.506.857								
Flux operațional		361.076	361.076	365.776	407.843	479.879	592.425	747.367	939.817
Flux de numerar operațional net		-361.076	-361.076	-365.776	-407.843	-479.879	-592.425	-747.367	-939.817
Valoarea actuală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat		-460.040	-372.339	-358.776	-307.849	-279.865	-249.610	-222.449	-202.871
Flux de numerar net actualizat	4.506.857	-103.964	-372.339	-307.849	-279.849	-238.579	-222.672	-222.449	-202.871
Rata de actualizare	3	4,31%	4,67%	4,30%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%	4,09%
Factor de actualizare	1,137	0,867	0,71%	0,60%	0,52%	0,45%	0,39%	0,34%	0,30%

Contabil	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Flux operațional	472.577	486.756	521.357	576.358	652.692	752.847	884.732	1051.211
Flux de numerar operațional net	472.577	486.756	521.357	576.358	652.692	752.847	884.732	1051.211
Valoarea actuală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net actualizat	472.577	486.756	521.357	576.358	652.692	752.847	884.732	1051.211
Flux de numerar net actualizat	472.577	486.756	521.357	576.358	652.692	752.847	884.732	1051.211
Rata de actualizare	4,31%	4,03%	4,30%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,731	1,67%	0,65%	0,62%	0,60%	0,57%	0,55%	0,53%

Sistemul de control

Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor produse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice, măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

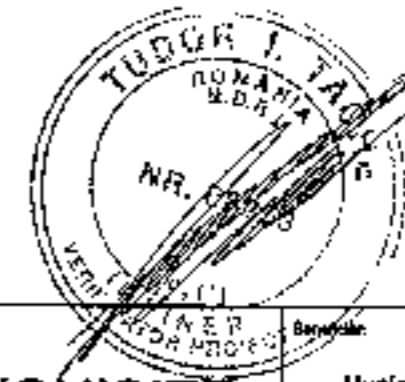
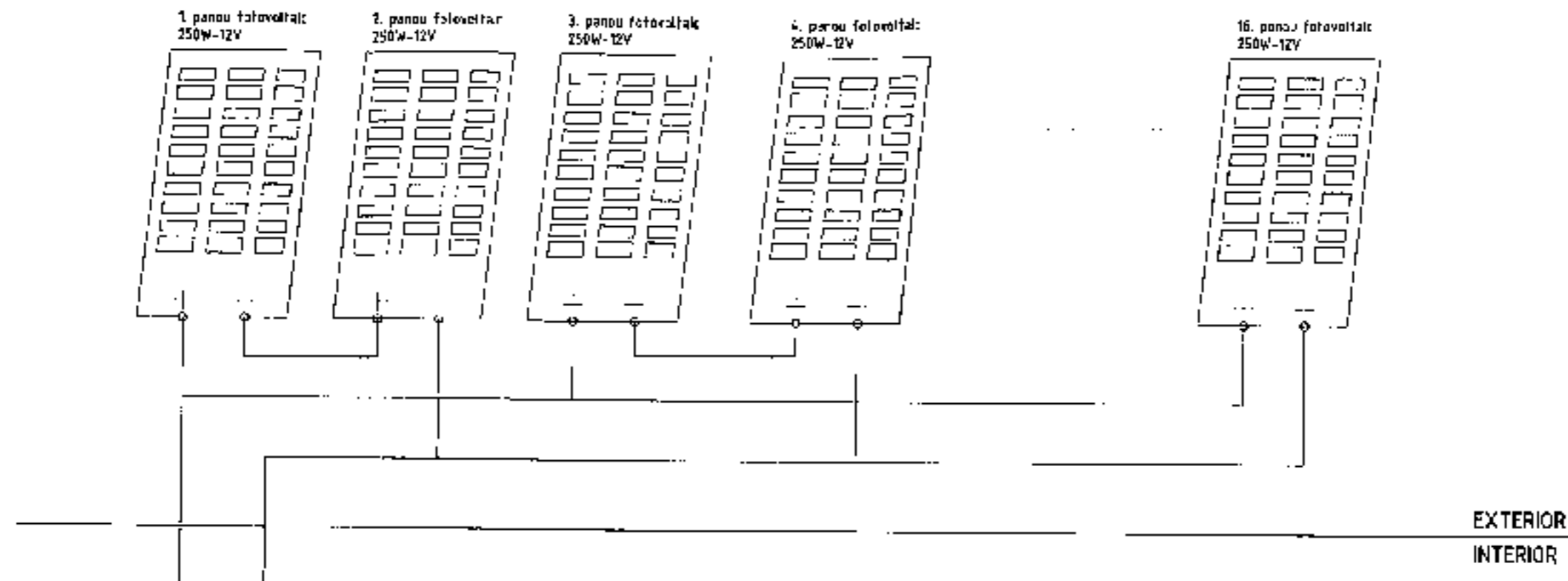
- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate.

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă. Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare, inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.

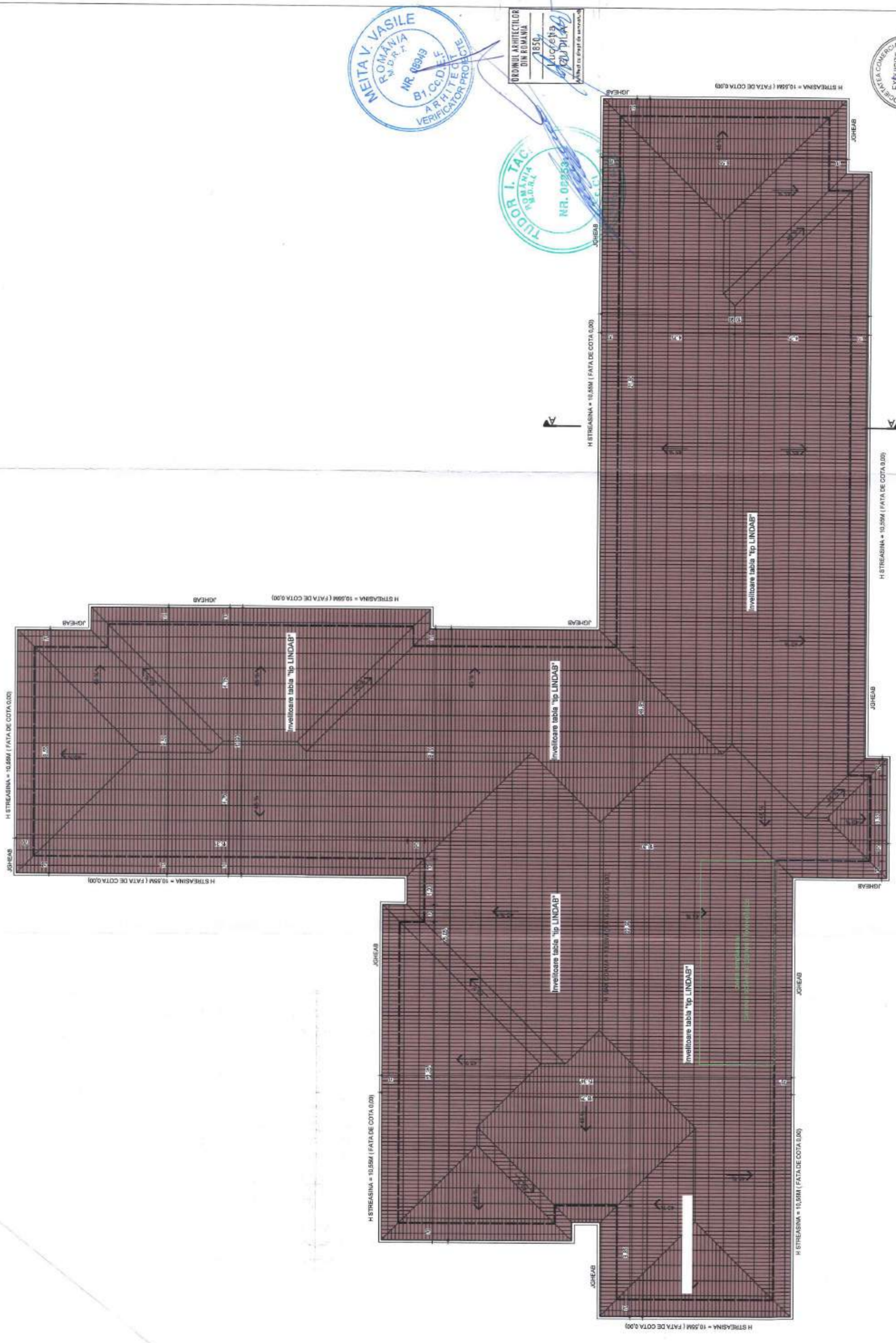
Intocmit

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.





Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.			Beneficiar: JUDETUL IALOMITA Municipiul Slobozia, Piata Revolutiei nr. 1	Proiect nr.: 13
			Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEODORESCU" SLOBOZIA, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMITA, NR.25	Faza: D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Titlu planșă: SCHEMA FUNCȚIONALĂ INSTALATIE CU PANOURI FOTOVOLTAICE - ȘCOALA - situație propusă -	Format desen: A3
ȘEF PROIECT:	Ing. CRISTINA ȘALAN		Scara:	
PROIECTAT:	Ing. TUDOR I. TĂGĂCILĂ		Data:	
DESENAT:	Des. LORETA BĂCĂRU		03.2021	Numar desen: 13-I-09
				Revizii: 00



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
13-AR-21



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.	Proiectant: JUDETUL WALDUTA Pais Revolutiei, nr. 1, Jucii Iabrita	Scara: 1:100	Revizor nr.: 13
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	FAZA
SEF PROIECT: AV. COCUREA SUTIA COTIVA	AV. COCUREA SUTIA COTIVA	<i>[Signature]</i>	D.A.L.I
PROIECTAT:	DESEINAT:	Titlu planșă: PLAN ACOPERIS - SCOALA SITUATIE PROPUȘA	Format desen: 450x594
		Număr desen: 13 - AR - 21	Revizor: 01
		Data: 07.2020	

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Document	Nr. Doc.
GENERALE		
1.	Plan de incadrare in zona	13-GA-01
2.	Plan de situatie	13-GA-02
3.	Plan de situatie propus	13-GA-03
ARHITECTURA		
4.	Plan parter scoala - situatie existenta	13-AR-01
5.	Plan etaj 1 scoala - situatie existenta	13-AR-02
6.	Plan etaj 2 scoala - situatie existenta	13-AR-03
7.	Plan acoperis scoala - situatie existenta	13-AR-04
8.	Sectiune A-A scoala - situatie existenta	13-AR-05
9.	Fatada principala scoala - situatie existenta	13-AR-06
10.	Fatada laterala dreapta scoala - situatie existenta	13-AR-07
11.	Fatada laterala stanga scoala - situatie existenta	13-AR-08
12.	Fatada posterioara scoala - situatie existenta	13-AR-09
13.	Plan parter sala sport - situatie existenta	13-AR-10
14.	Plan supanta sala sport - situatie existenta	13-AR-11
15.	Plan acoperis sala sport - situatie existenta	13-AR-12
16.	Sectiune A-A sala sport - situatie existenta	13-AR-13
17.	Fatada principala sala sport - situatie existenta	13-AR-14
18.	Fatada laterala dreapta sala sport - situatie existenta	13-AR-15
19.	Fatada laterala stanga sala sport - situatie existenta	13-AR-16
20.	Fatada posterioara sala sport - situatie existenta	13-AR-17
21.	Plan parter scoala - situatie propusa	13-AR-18
22.	Plan etaj 1 scoala - situatie propusa	13-AR-19
23.	Plan etaj 2 scoala - situatie propusa	13-AR-20
24.	Plan acoperis scoala - propusa propusa	13-AR-21
25.	Sectiune A-A scoala - situatie propusa	13-AR-22
26.	Fatada principala scoala - situatie propusa	13-AR-23
27.	Fatada laterala dreapta scoala - situatie propusa	13-AR-24
28.	Fatada laterala stanga scoala - situatie propusa	13-AR-25
29.	Fatada posterioara scoala - situatie propusa	13-AR-26
30.	Plan parter sala sport - situatie propusa	13-AR-27
31.	Plan acoperis sala sport - situatie propusa	13-AR-28
32.	Fatada principala sala sport - situatie propusa	13-AR-29
33.	Fatada laterala dreapta sala sport - situatie propusa	13-AR-30
34.	Fatada laterala stanga sala sport - situatie propusa	13-AR-31
35.	Fatada posterioara sala sport - situatie propusa	13-AR-32

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.



36.	Plan supanta sala sport – situatie propusa	13-AR-33
INSTALATII		
37.	Plan parter scoala - coordonare retele	13-I-01
38.	Plan etaj 1 scoala - coordonare retele	13-I-02
39.	Plan etaj 2 scoala - coordonare retele	13-I-03
40.	Plan parter si supanta sala sport - coordonare retele	13-I-04
41.	Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa - Scoala	13-I-05
42.	Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa – Sala sport	13-I-06
43.	Schema coloanelor instalatii termice	13-I-07
44.	Schema centrala termica	13-I-08

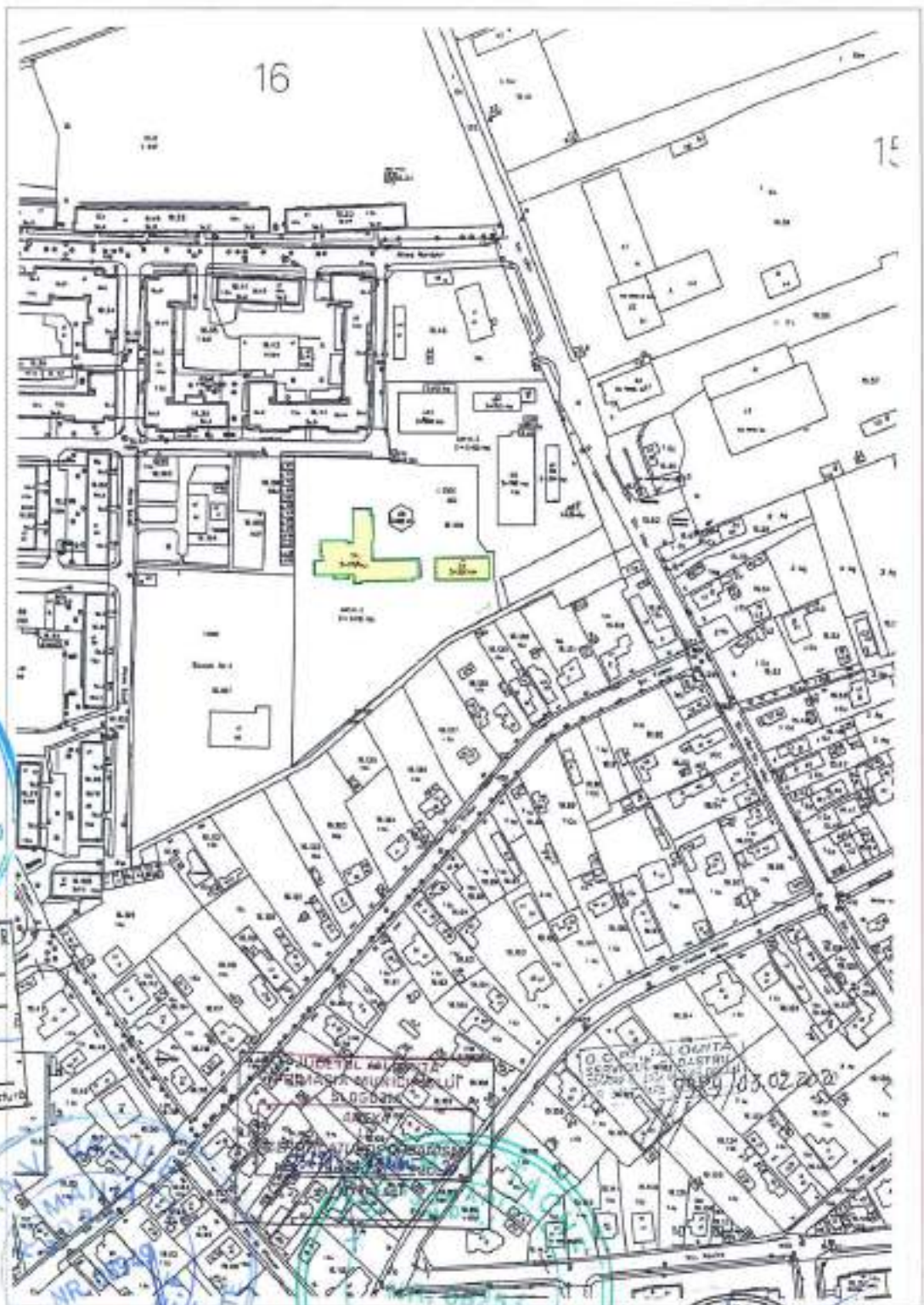


INTOCMIT,
ARH. LUCRETIA GUTILA



S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.





ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia Butsa
Arhitect cu drept de semnatura

Amplasament
studiat



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE		CONSILIUL JUDETEAN Piata Revolutiei, nr. 1, jud. Ibramiza		Proiect nr.: 13/2020
				Titlu proiect: Creșterea eficienței energetice a Școlii profesionale speciale "Ion Teodorescu" Slobozia		Faza: DALI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:2000	PLAN DE INCADRARE		Format desen: A4
SEF PROIECT:	Arh.: LUCRETIA BUTSA		Data: 07.2020	Numar desen: 13 - GA - 01		Revizie: 00
PROIECTAT:	Arh.: LUCRETIA BUTSA					
DESENAT:	DAL: FLORENTINA CALMEN					

PLAN DE SITUATIE

1:1000



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia GUTILA
Ingr. de arhitectură

Oficiul de Cadastru si Publicitate
Imobiliara - Ialomita
Pretul de autorizare este de 100
lei si se plateste in momentul
inregistrarii la Oficiul de
Cadastru si Publicitate
Imobiliara - Ialomita
Nr. 11/19.06.2020
Inregistrat
Ing. MARIA-OLGHA SALAMAS
Director



LEGENDA

- LIMITA DE PROPRIETATE GARD PLASA
- LIMITA DE PROPRIETATE GARD METALIC
- LIMITA DE PROPRIETATE GARD BETON
- CLADIRE EXISTENTA
- CURBE DE NIVEL

Amplasament :
Municipiul Slobozia,
Str. Vilor nr. 61,
Judetul Ialomita

Categoria de importanta conform HG 766/1997:
categoria C -
Constructii de importanta normala-obisnuita

Clasa de importanta a cladirii conform Normativului 108/2006:
clasa de importanta I



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA, Plata Revolutiei, nr. 1, jud. Ialomita		Proiect nr.: 13/2020	
		Titlu proiect: Cresterea eficientei energetice a Scolii profesionale speciale "Ion Teodorescu" Slobozia		Faza: DALI	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:1000	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	Format desen: A4
SEF PROIECT:	AR: LUCRETIA GUTILA	<i>Lucretia Gutila</i>	Data: 07.2020	Numar desen: 13 - GA - 02	Revizia: 00
PROIECTAT:	AR: LUCRETIA GUTILA				
DESENAT:	DA: FLORENTINA CALMEN				

PLAN DE SITUATIE

1:1000



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia Gutu
Arhitect cu drept de semnatura

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară - Ialomita
Proiectul este inregistrat la
scara de proiectare 1:1000
Nr. 100/17.06.2020
Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară - Ialomita
Nr. 100/17.06.2020



LEGENDA

	LIMITA DE PROPRIETATE GARD PLASA
	LIMITA DE PROPRIETATE GARD METALIC
	LIMITA DE PROPRIETATE GARD BETON
	CLADIRE EXISTENTA
	CURBE DE NIVEL

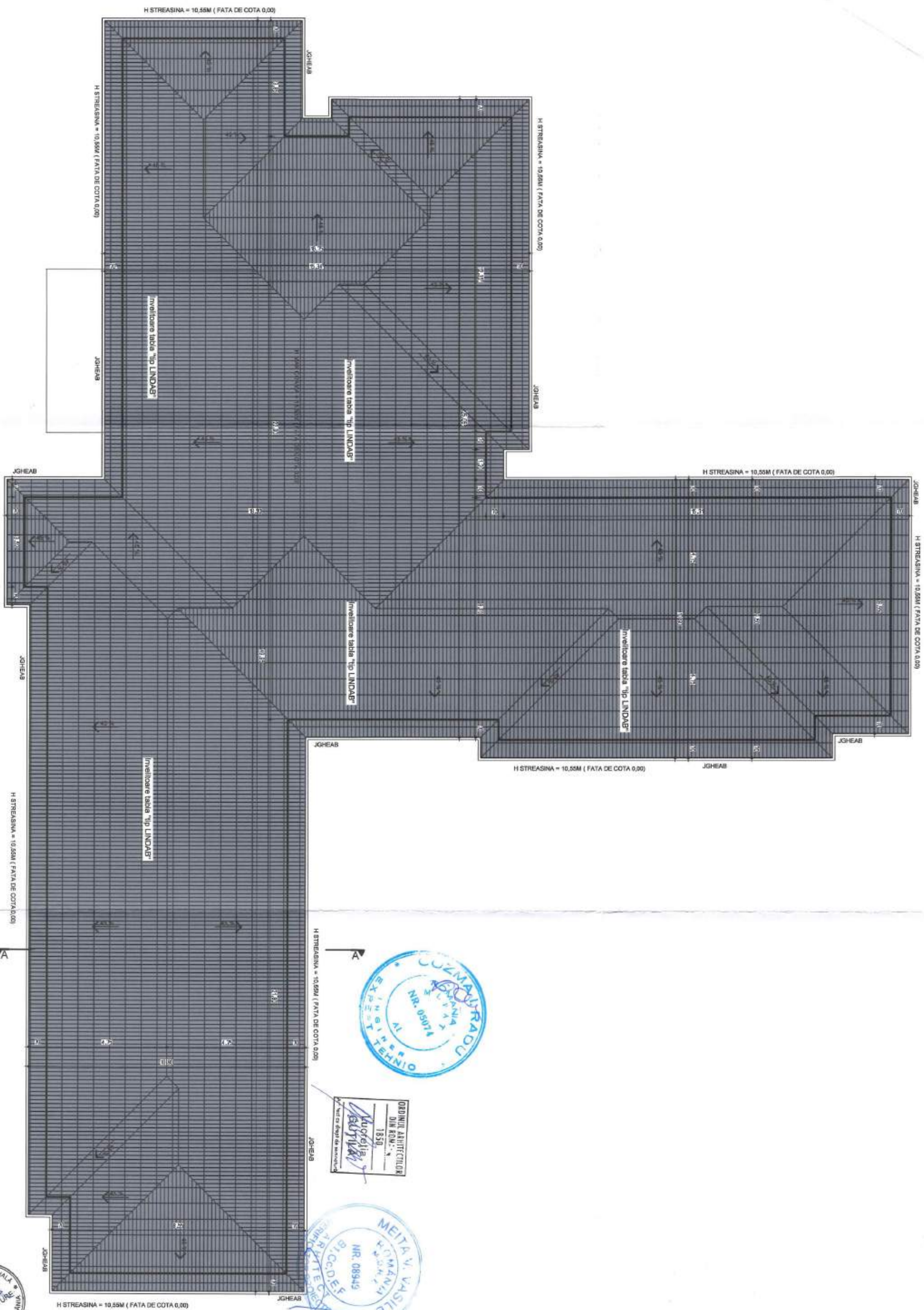
Amplasament:
Municipiul Slobozia,
Str. Viilor nr. 61,
Judetul Ialomita

Categoria de importanta conform HG 768/1997:
categoria C -
Construcții de importanta normala-obisnuita

Clasa de importanta a cladirii, conform Normativului P100/1-06:
clasa de importanta II



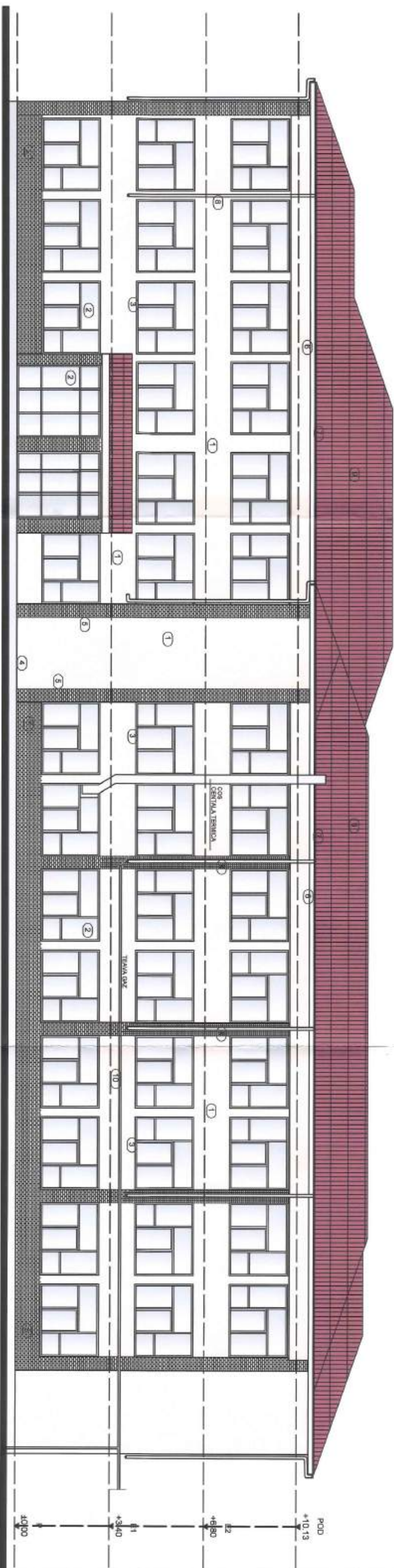
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, jud. Ialomita	Proiect nr.: 13/2020
		Titu proiect: Cresterea eficientei energetice a Scolii profesionale speciale "Ion Teodorescu" Slobozia	Faza: DALI
SPECIFICATIE NUME	SEMNATURA	Scara: 1:1000	Titu plansa: PLAN DE SITUATIE propus
SEF PROIECT: ARH. LUCRETIA GUTU	<i>Lucretia Gutu</i>	Data: 07.2020	Format desen: A4
PROIECTAT: ARH. LUCRETIA GUTU		Numar desen: 13 - GA - 03	Revizia: 00
DESENAT: DES. FLORENTINA CALMEN			



ORDINUL ARHITECTUR
 DIN ROMANIA
 1850
 Nr. 08074
 Ing. EXP. TIIL TEHNIC



Proiectant S.C. EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE S.R.L.		Desenat ADRIEL MONTA Plan Revizuit nr. 1, Adria Muntia		Proiect nr.: 13	
S.C. EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu proiect DESENUL DE PROIECTIA ARHITECTONICĂ SI SCALA		Faza DALI	
SPECIFICATIE		Titlu desen PLAN ACOPERIS - SCALA SITUATIE EXISTENTA		Formata desen 450x594	
SEMNATURA		Data 07.2020		Revizie 00	
NUME		Data 07.2020		Revizie 00	
SEF PROIECT		Data 07.2020		Revizie 00	
PROIECTANT		Data 07.2020		Revizie 00	
DESENANT		Data 07.2020		Revizie 00	



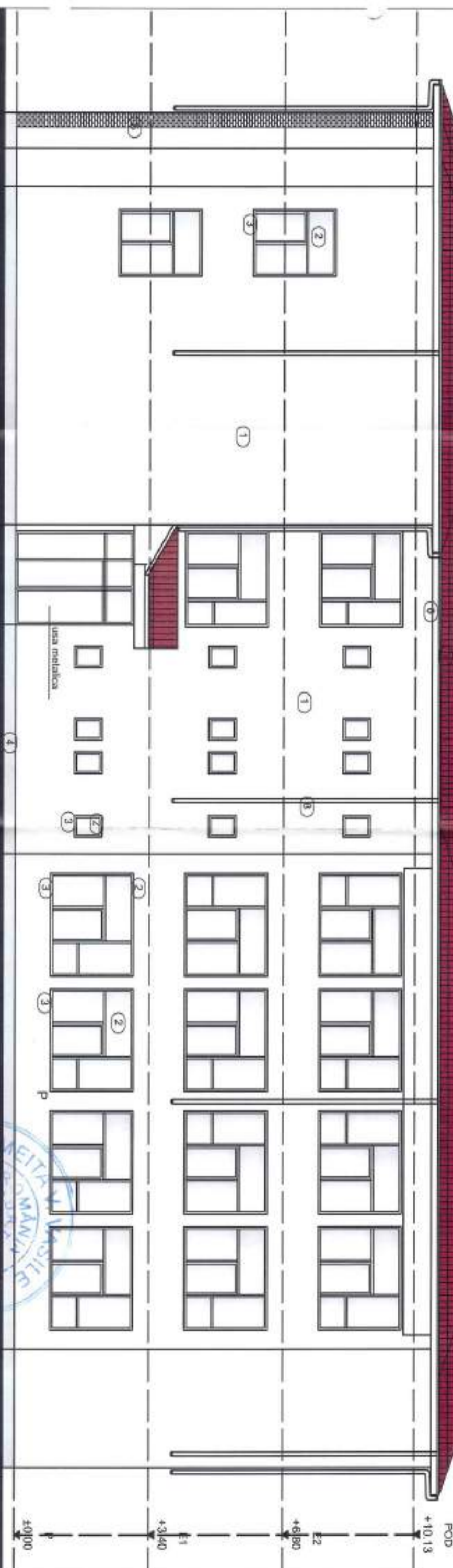
LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
① TENCUALA + VOPSTOIRE	CREM
② TAMPLARIE PVC + GEAM TEMNOPIAN	ALB
③ GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
④ SOCLU, TENCUALA+ VOPSTOIRE	CREM
⑤ CARAMIDA APARENȚA	MARON
⑥ STREȘINĂ LEAM	MARON
⑦ ICHIEȘI TABLA	MARON
⑧ BURLAN TABLA	MARON
⑨ INVELTOARE bidr 'tip LINDA'	MARON

Proiectant S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar JUDEȚUL ILOVEA Pui Republicii nr. 1, Adela Iuliana		Proiect nr.: 13	
SER PROIECT PROIECTANT DESENAV.		NUME SEMNATURĂ 1:100 07.2020		Titlu planșă FAȚADA PRINCIPALĂ - ȘCOALA SITUATIE EXISTENȚĂ	
DATE DATA COTA		SCALA 1:100 07.2020		Faza DALI A2 00	



ÎNDRUMĂRI ARHITECTURALE
 DIN ROMANIA
 1950
 Augustin
 Căpșăluțu



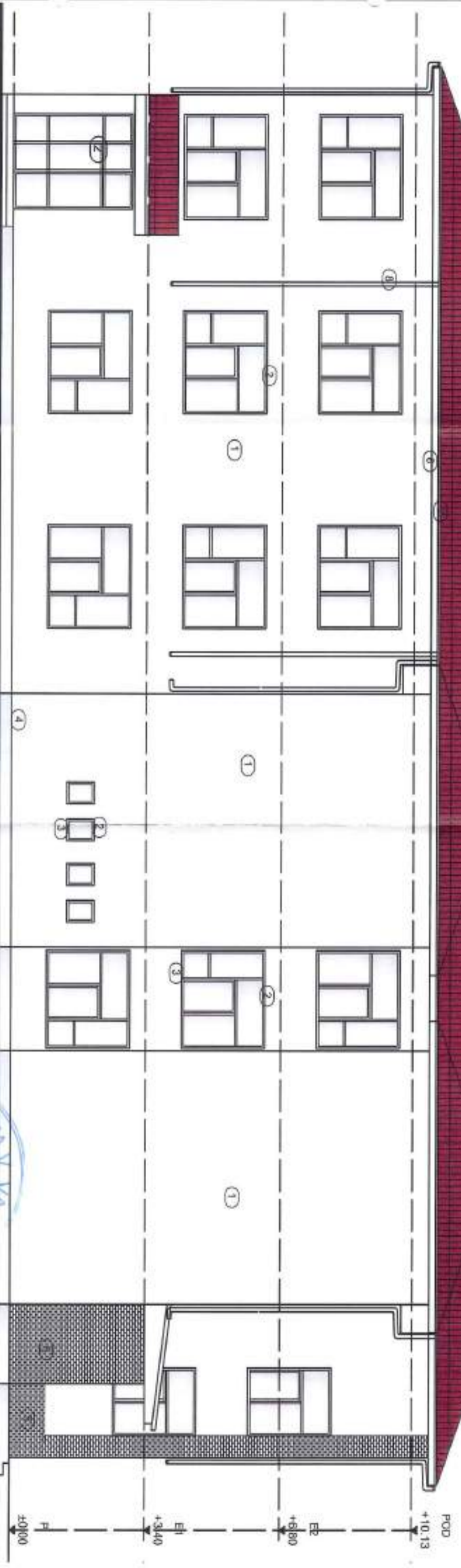


LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
1) TENCUIALA + VOPSITORIE	CREM
2) TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOISOLANT	ALB
3) GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
4) SOCIU, TENCUIALA + VOPSITORIE	CREM
5) CARAMIDA APARENTA	
6) STREASINA LEMNI	MARON
7) JIGHEAB TABLA	MARON
8) BURLIAN TABLA	MARON
9) INVELTOARE tabla 'tip LINDAS'	MARON

Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA Paza Revolutiei, str. 1, Judei Ialomita		Proiect nr.: 13	
S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu proiect: ORIENTAREA SPORIILOR SI INCALZIREA SI RACIREA SI IZOLAREA TERMICA SI ACOUSTICA A SCOLII SI A SALII DE SPORTURI		Faza: D.L.I.	
SPECIFICATIE		Titlu planșă: FATADA LT. DREAPTA - SCOLA SITUATIE EXISTENTA		Format desen: A3	
NUME		Scara: 1:100		Numar desen: 13 - AR - 07	
SEMNATURA		Data: 07.2020		Revisia: 00	
SEF PROIECT: ANI TUORETTA PROIECTANT: ANI TUORETTA DESEMNAT: ANI TUORETTA		Date:		Revisia:	

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
1850
Anchetă
GUSTINĂ
Anchetă cu drept de amenajare





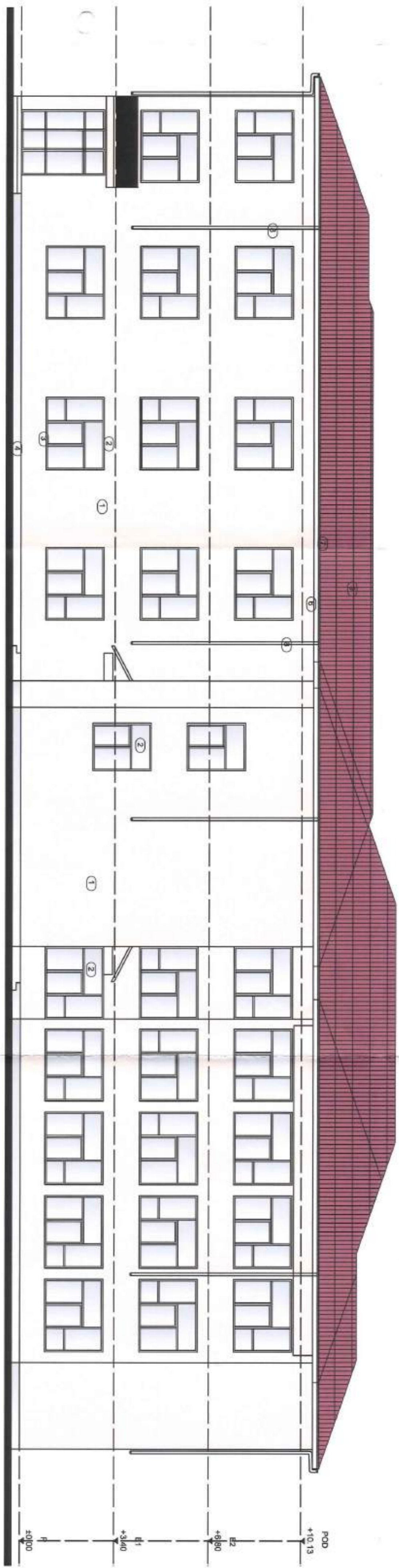
LEGENDA FINISAJE FATADA **CULOARE**

- ① TENCUIALA + VOPISITORIE CREM
- ② TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOFAN ALB
- ③ GLAF EXTERIOR TABLA ALB
- ④ SOCLU, TENCUIALA + VOPISITORIE CREM
- ⑤ CARAMIDA APARENTA MARON
- ⑥ STREASINA LEAN MARON
- ⑦ JIGHEAB TABLA MARON
- ⑧ BURLIAN TABLA MARON
- ⑨ INVELITOARE table "tip LINDAB" MARON

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
M. C. E. I. A
G. I. T. I. N. I.
Arhitect cu drept de semnatura



Proiectant general S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL		Titlu proiect ORDINEA PROIECTAREI SI/SAI PROIECTAREI FINALE A 128 TEHNOLOGIC SI/SI/SI/SAI PROIECTAREI FINALE A 128 <small>EXISTENTA SI/SI/SI/SAI PROIECTAREI FINALE A 128</small>	Proiect nr.: 13
SPECIFICATIE	NUME M. C. E. I. A. G. I. T. I. N. I.	Titlu planșă FATADA LT. STANGA - SCOALA SITUATIE EXISTENTA	Formă de desen A3
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESENAȚI:	SEMNATURA 	Data: 07.2020	Revisia: 00
DESENAȚI:	COPIA	Județul ILODONTA Piața Revoluției nr. 1, Județul Ilohotu	



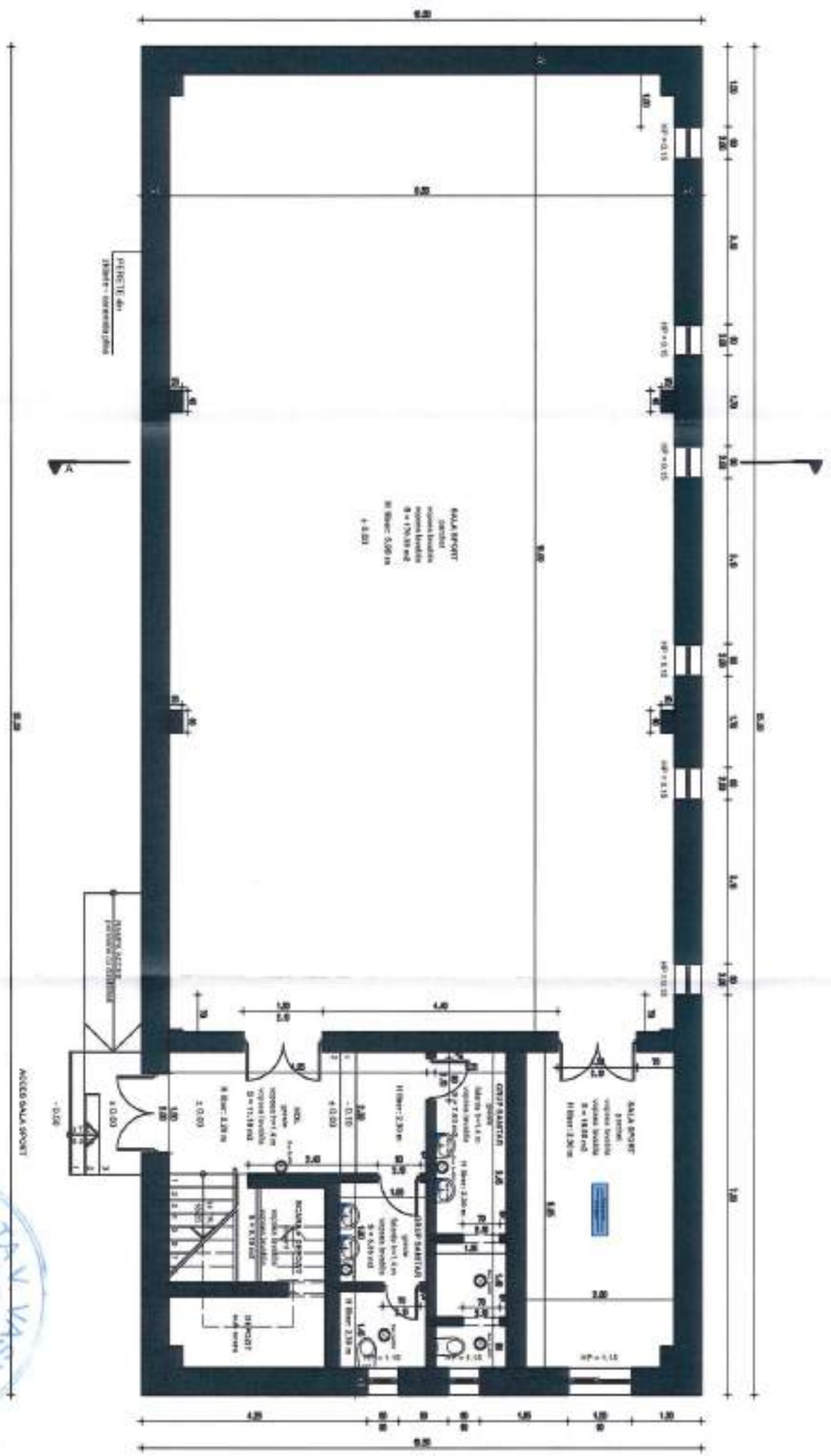
LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
① TENUCIUALA + VOPSI TORIE	CREM
② TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOPLAN	ALB
③ GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
④ SOCLU , TENUCIUALA+ VOPSI TORIE	CREM
⑤ CARAMIDA APARENTA	MARON
⑥ STREASINA LEMN	MARON
⑦ JIGHEAB TABLA	MARON
⑧ BURILAN TABLA	MARON
⑨ INVELTOARE table 'tip LINDAB'	MARON

Proiectant general S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Proiect nr.: 13	
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE		Titlu proiect: JUDETUL IALOMITA, Piasa Republicii, nr. 1, Judic. Ialomita	
S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L. ANI TUDOR V. GUTU CAL. 23 SEPTEMBRIE BUCURESTI ROMANIA		Titlu proiect: FATAVA POSTREIOARA - SCOLA SITUATIE EXISTENTA MAREȘTE, JUDEȚUL IALOMITA, ROMANIA	
SPECIFICATIE		Formata desen: A2	
Nume: SEMNAȚURA		Data: 07.2020	
SEMNAȚURA		Numar desen: 13 - AR - 09	
Date: 07.2020		Formata desen: 00	



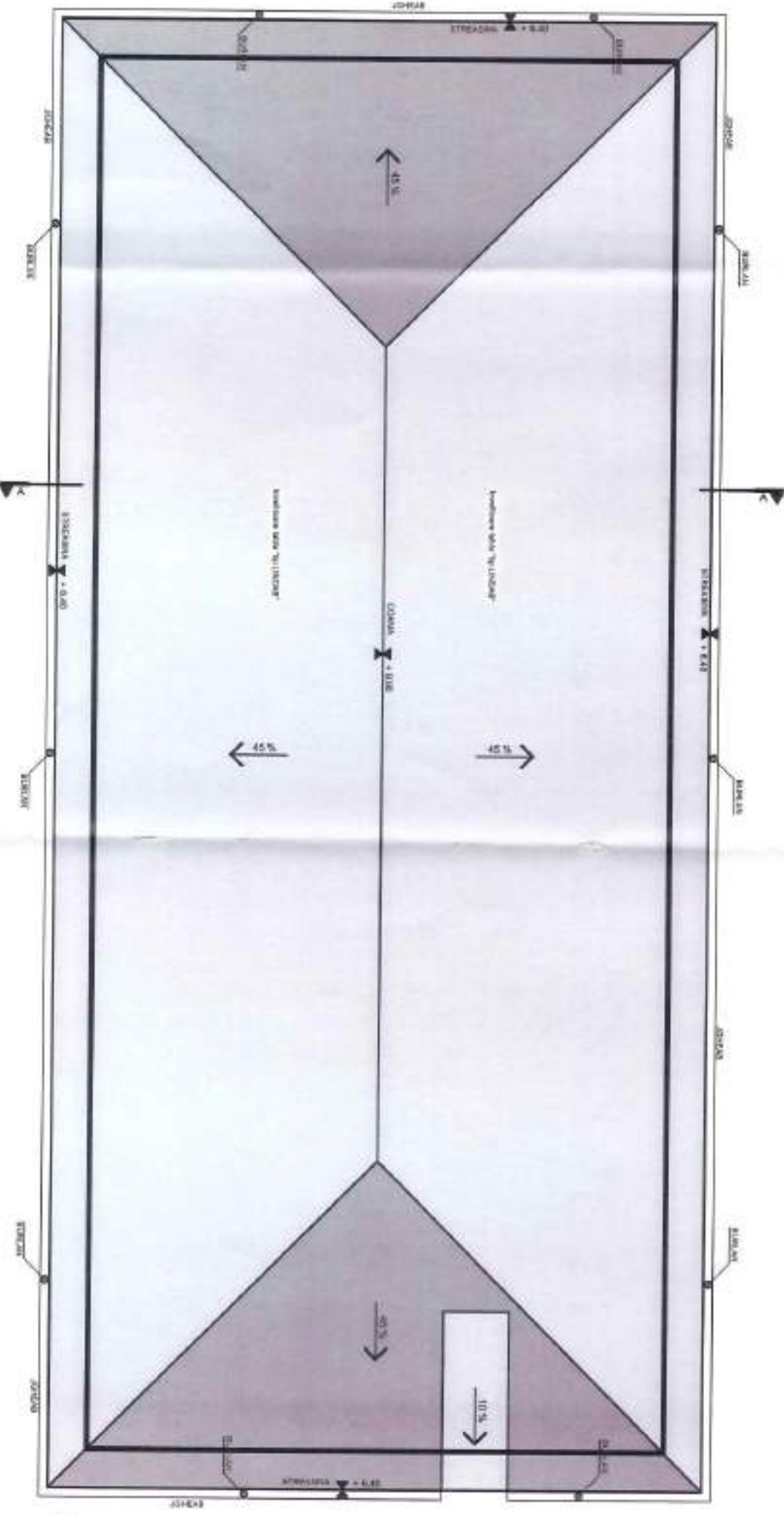
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
1850
Măceșelă
Căușeni
Arhitect





Proiectant greenark S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Beneficiar: AJUTELUL JUDEȚII, Județul Iași		Proiect nr.: 13	
Sef proiect: ARH. LUCREȚIA GUTEA Proiectat: ING. ANDREI COTEA		Semnatura 		Titlu planșă: PLAN PARTER - SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTE		Formă desen: A3	
Specificatie		Scara: 1:100		Data: 07.2020		Numar desen: 13 - AR - 10	
Desenat: COTEA		Data: 07.2020		Numar desen: 13 - AR - 10		Revizor: 00	

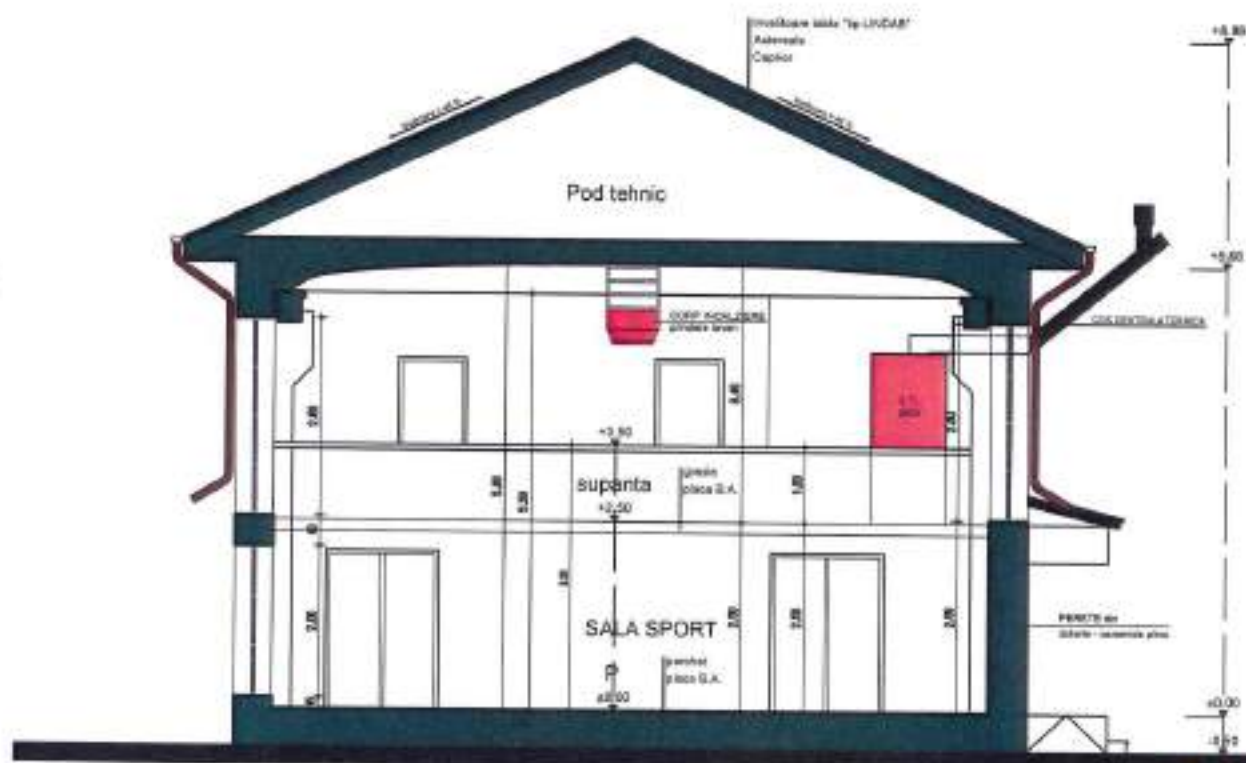




ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
de proiectare
este in drept de autoritate



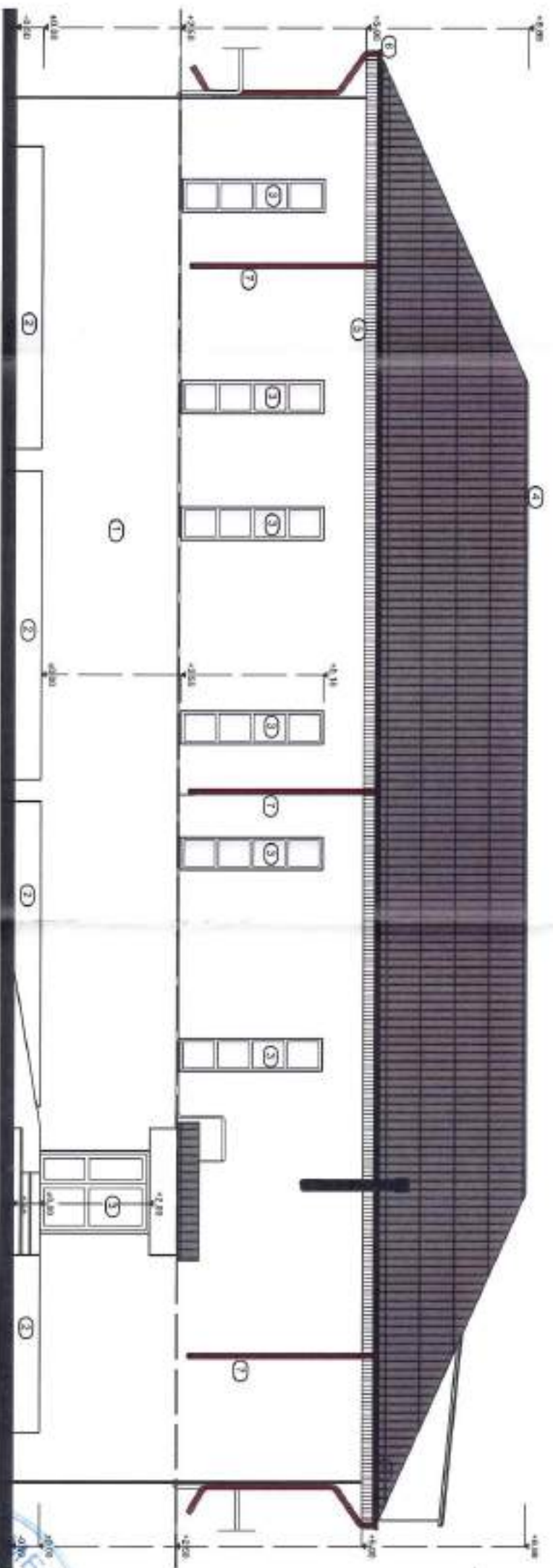
Proiectant general S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Beneficiar JUDETUL IALOMITA Piaza Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13	
SPECIFICATIE		NUME		Titlu planșă: PLAN ACOPERIS - SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA		Format desen: A3	
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESEINAT:		SEMNATURA		Tribu planșă: ONESTEA EFICIENTA BENSERVA A SCOLII PROGRESIVALE PROIECTE + IN TECNOLOGII + SUSTINUT NACIONAL ROMANIA SALA DE SPORTURI INTER		Revizor: 00	
Scara: 1:100		Data: 07.2020		Numar desen: 13 - AR - 12			



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia Gutila
Arhitect cu drept de semnatura



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13	
				Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLI PROFESIONALE SPECIALE + ICH TEODORESCU + SLOBOZIA MUNICIPIUL SLOBOZIA, STR. M. BASARAB NR.28		Faza: D.A.L.I.	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		Titlu desen: SECTIUNE A-A - SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA	
SEF PROIECT:		ARH. LUCRETIA GUTILA		<i>Lucretia Gutila</i>		Scara: 1:100	
PROIECTAT:		ARH. LUCRETIA GUTILA				Data: 07.2020	
DESENAT:		ING. ADRIAN COTEA				Numar desen: 13 - AR - 13	
						Format desen: A4	
						Revizie: 00	



- LEGENDA FINISAJE FATADA**
- | LEGENDA FINISAJE FATADA | CULOARE |
|-------------------------------------|---------|
| 1. TENCUIALA - ZUGRAVELI | CREM |
| 2. SOCLU TENCUIT - CIMENT | GRU |
| 3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPLAN | ALB |
| 4. INVELTOARE TABLA - TIP LINDAB® | MARO |
| 5. STREASINA LEMN | ALB |
| 6. JSHEAB TABLA | MARON |
| 7. BURLAN TABLA | MARON |

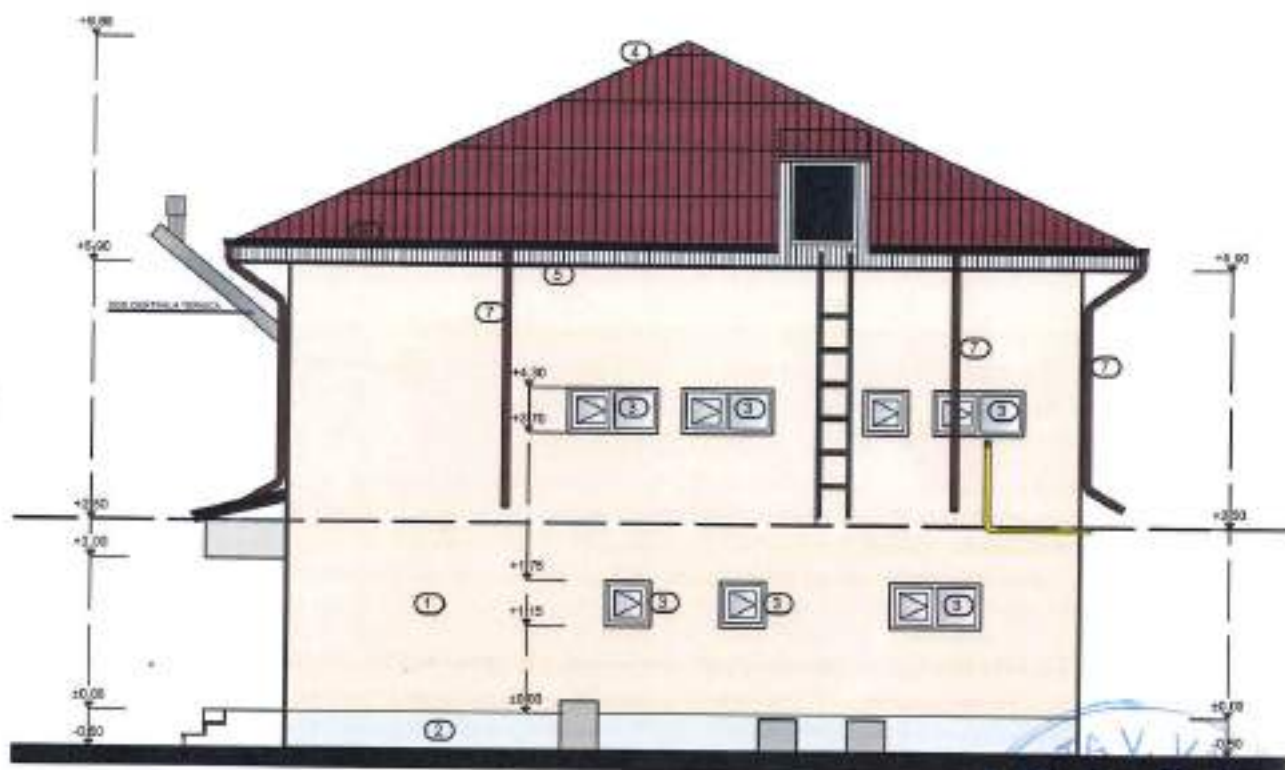
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Kuceljia
GUTILA

ROMANIA
ROMANIA
NR. 089/19
91.C.C.D.P.
ARHITECTURA
PROIECTE

ING. I. RADU
INGINIER
TEHNIC
NR. 09074

SOCIETATEA COMERCIALA
ARHITECTURA
DESIGN &
EXQUISITE
CONSTANTA ROMANIA

Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu proiect: AJDETLA IALOMITA, Pala Ruculelei, nr. 1, Județul Ialomița	Proiect nr.:
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESEMNAT:	NUME: SEMNATURA: Data:	Titlu planșă: FATADA PRINCIPALA - SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA	Faza: D.A.L.I
Scale:	1:100	Numar desene:	13
07.2020		Format desen:	A3
		Revisii:	00



LEGENDA FINISAJE FATADA

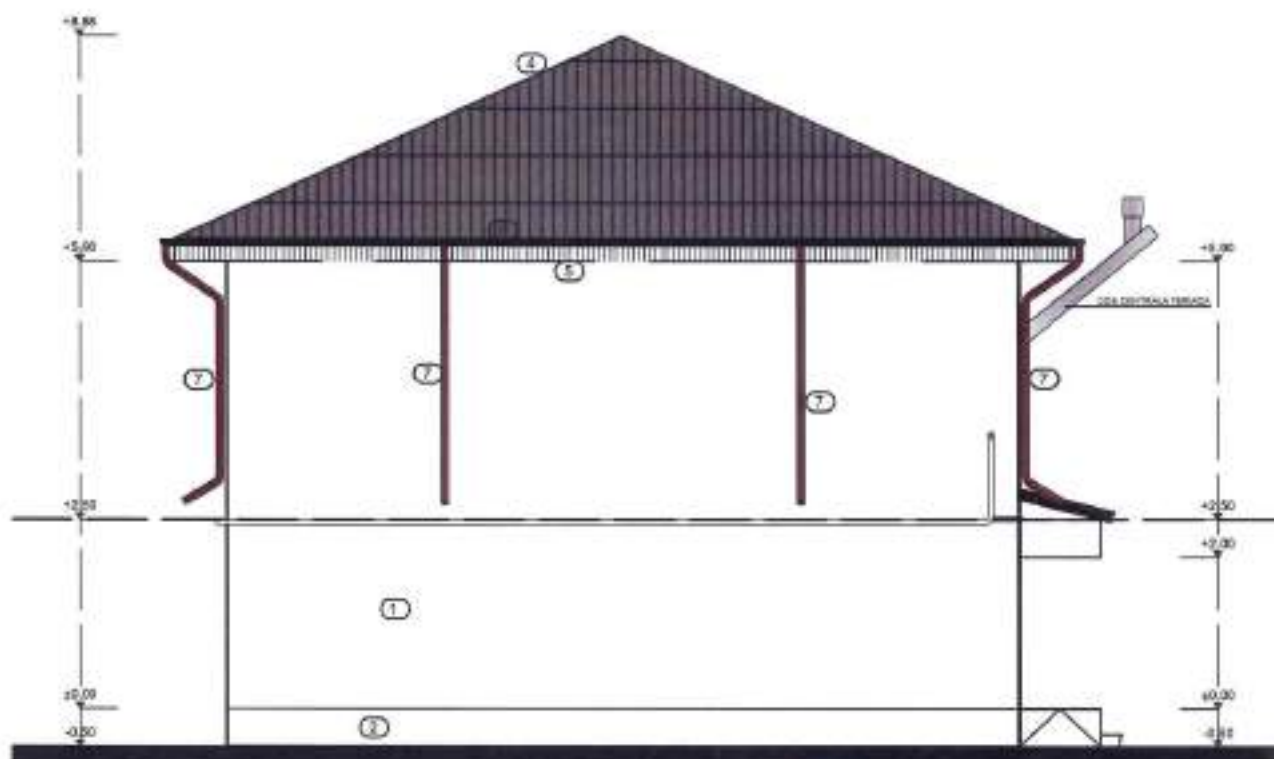
1. TENCUIALA - ZUGRAVELI
2. SOCLU TENCUIIT - CIMENT
3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPAN
4. INVELITOARE TABLA - "TIP LINDAB"
5. STREASINA LEMN
6. JGHEAB TABLA
7. BURLAN TABLA

CUILOARE

- CREM
GRI
ALB
MARO
ALB
MARON
MARON



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar:		JUDEȚUL IALOMITA, Piata Revoluției, nr. 1, Județ Ialomița		Proiect nr.:	13
		Titlu proiect:		CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODorescu » GLODICI MUNCII GLODICI, BUL. N. SAPARU, IALOMITA		Faza:	D.A.L.I
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu planșă:		Format desen:	
SEF PROIECT:	ARH. LUCRETIA GUTILA		1:100	FATADA LT.DREAPTA -SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA		A4	
PROIECTAT:	ARH. LUCRETIA GUTILA		Data:	Numar desen:		Revizii:	
DESENAT:	DES. ADRIAN COSTA		07.2020	13 - AR - 15		00	



LEGENDA FINISAJE FATADA

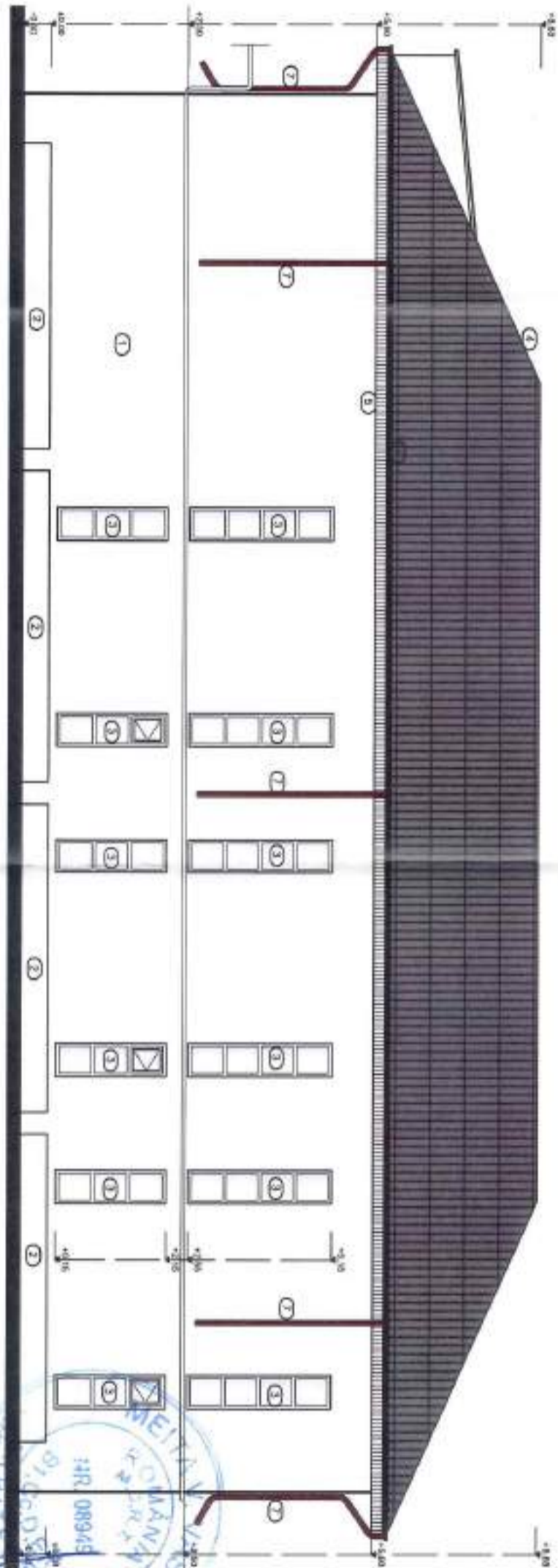
CULOARE

1. TENCUIALA - ZUGRAVELI
2. SOCLU TENCUIT - CIMENT
3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPAN
4. INVELITOARE TABLA - "TIP LINDAB"
5. STREASINA LEMN
6. JGHEAB TABLA
7. BURLAN TABLA

- CREM
GRI
ALB
MARO
ALB
MARON
MARON

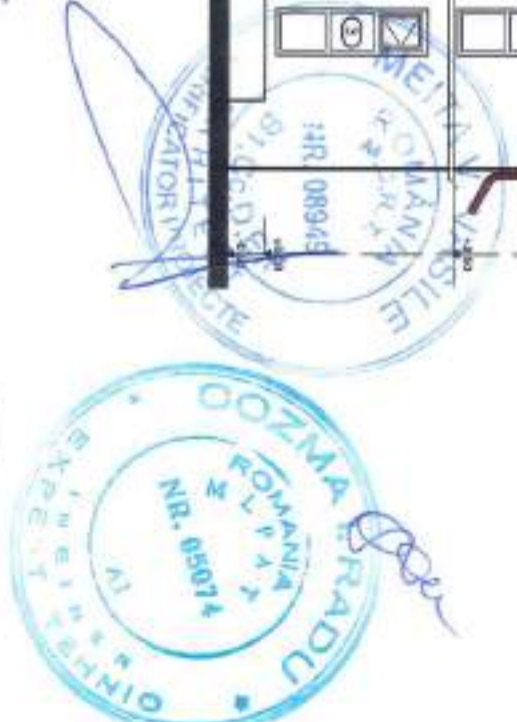


Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita	Proiect nr.: 13
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SUCSOVA, MUNICIPIUL SUCSOVA, BUL. M. BAZARUL NR.28	Faza: D.A.L.I
SEF PROIECT:	ARH. LUCRETTIA GUTILA		Scara: 1:100	Titlu planșă: FATADA LT.STANGA -SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA	Format desen: A4
PROIECTAT:	ARH. LUCRETTIA GUTILA		Data: 07.2020	Numar desen: 13 - AR - 16	Revizia: 00
DESENAT:	Des.: ADRIAN C.DTEA				

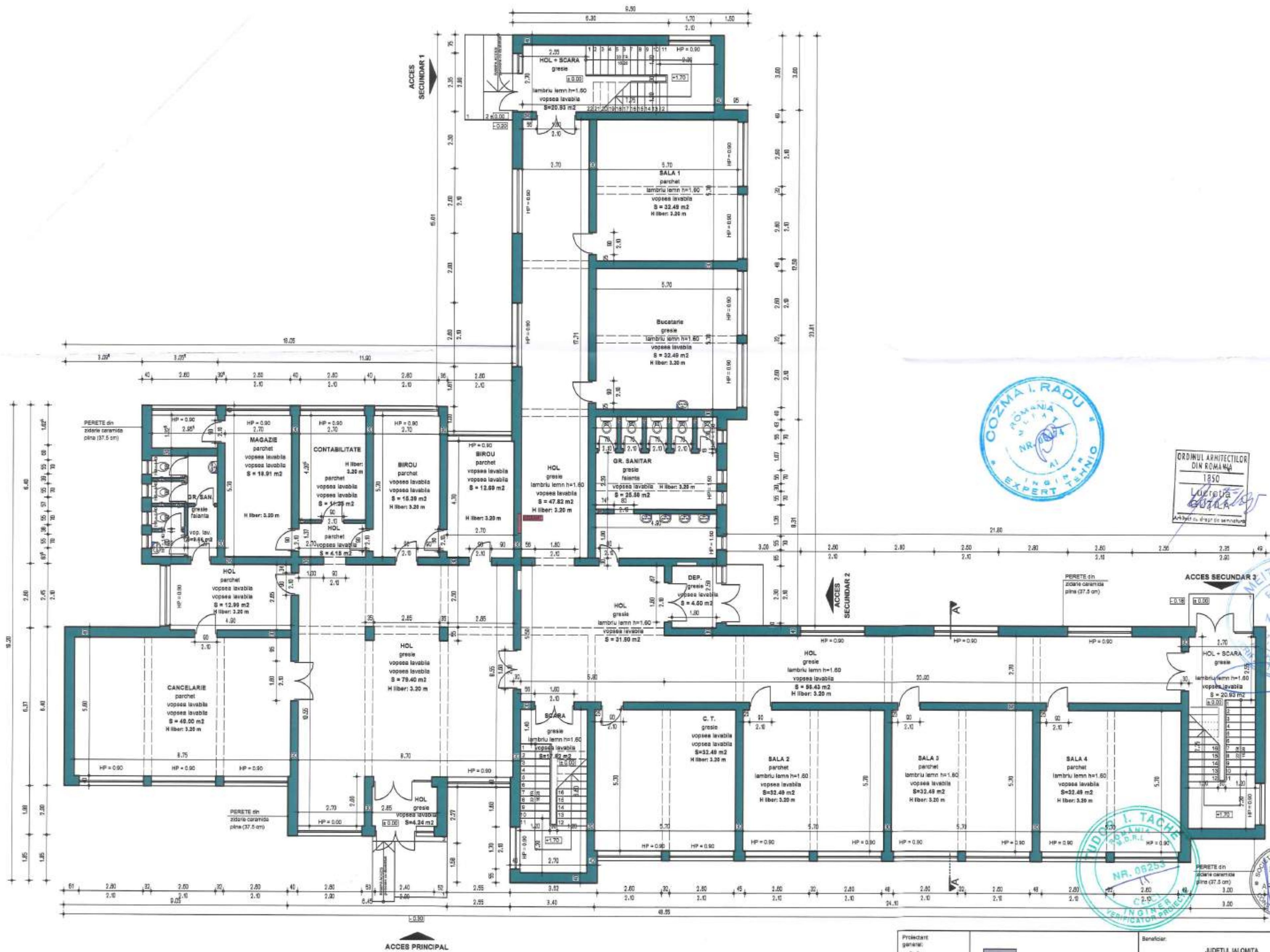


- LEGENDA FINISAJE FATADA**
- | | |
|--|-------|
| 1. TENCUIALA - ZIGRARELLI | CREM |
| 2. SOCIU TENCUIT - CIMENT | GRI |
| 3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOISOLANT | ALB |
| 4. INVELTOARE TABLA - "TIP LINDAB" | MARO |
| 5. STREASINA LEAM | ALB |
| 6. JOHEAB TABLA | MARON |
| 7. BURLIAN TABLA | MARON |

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
de proiectare
este cu drept de inregistrare



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Titlu proiect: JUDETUL IALOMITA Paza Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		Scara: 1:100	
SEF PROIECT:		ANI TICHRETA				Data: 07.2020	
PROIECTANT:		SUZANA ANTIUCHEA				Numar desen: 13 - AR - 17	
DESEINAT:		SUZANA ANTIUCHEA				Format desen: A3	
COPIA		SUZANA ANTIUCHEA				Proiect nr.: 00	
Titlu planșă: FATADA POSTERIOARA -SALA DE SPORT SITUATIE EXISTENTA		Titlu proiect: CONSANTA - ROMANIA JUDETUL IALOMITA Paza Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Titlu proiect: CONSANTA - ROMANIA JUDETUL IALOMITA Paza Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Format desen: D.A.L.I	



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
LUCRETA
GOTILA



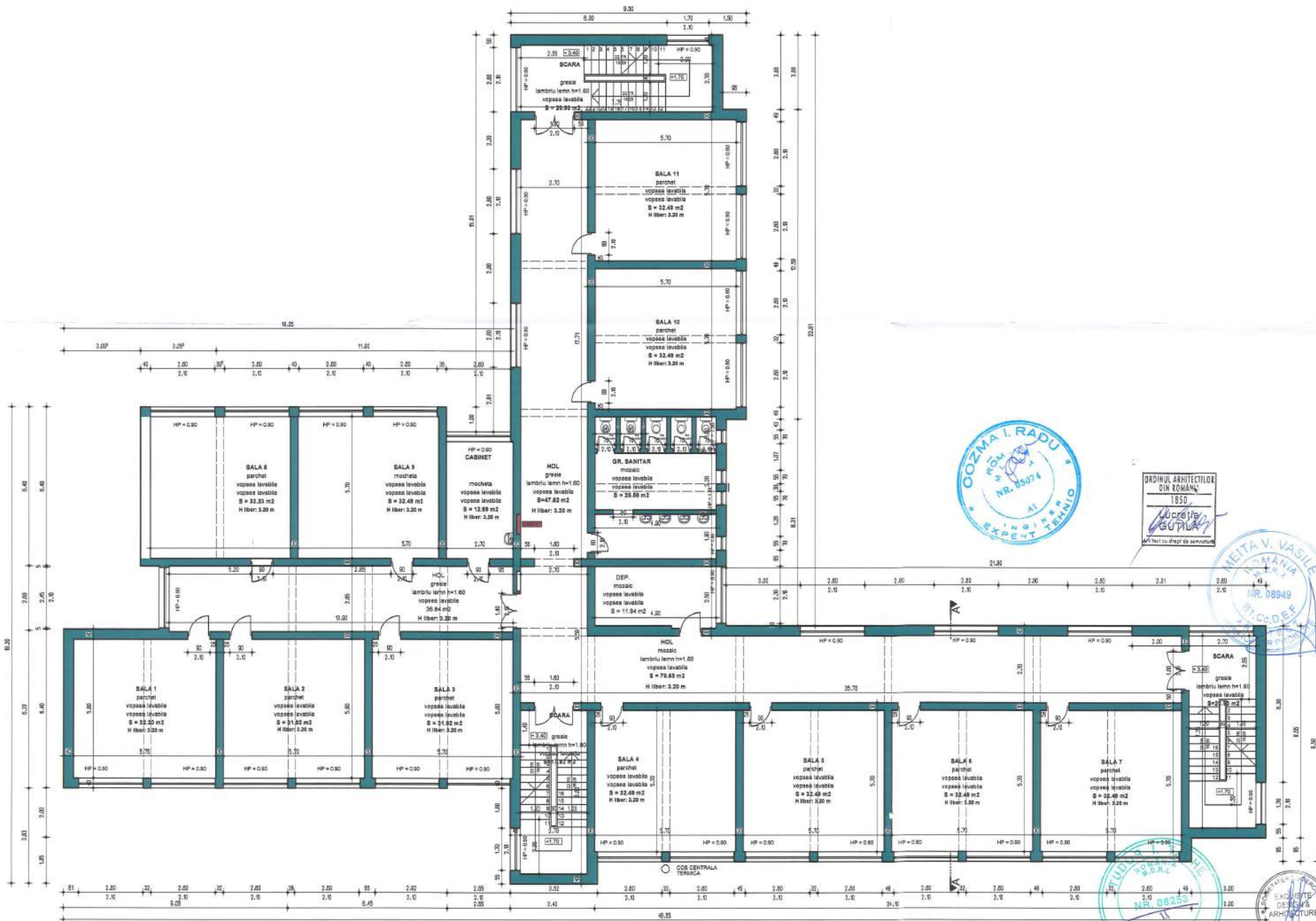
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar:	JUDETUL IALOMITA Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita	Proiect nr.:	13
		Titlu proiect:	CRISTINA EFICIENTE ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE «ION TEODORESCU» + BLOC ADA MANCUIA, SLOZCA, MOL. 8. MARIE, IALOMITA	Faza:	D.A.L.I.
		Titlu plan:	PLAN PARTER - SCOALA SITUATIE PROPUSA	Forma desen:	450x594
		Scara:	1:100	Numar desen:	13 - AR - 18
SEF PROIECT:	ARH. LUCRETTIA GUTILA	Data:	07.2020	Revizita:	00
PROIECTAT:	ARH. LUCRETTIA GUTILA				
DESEINAT:	DES. T. ANDREAS COTEA				



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
GUTILA
Arhitect cu drept de semnatura



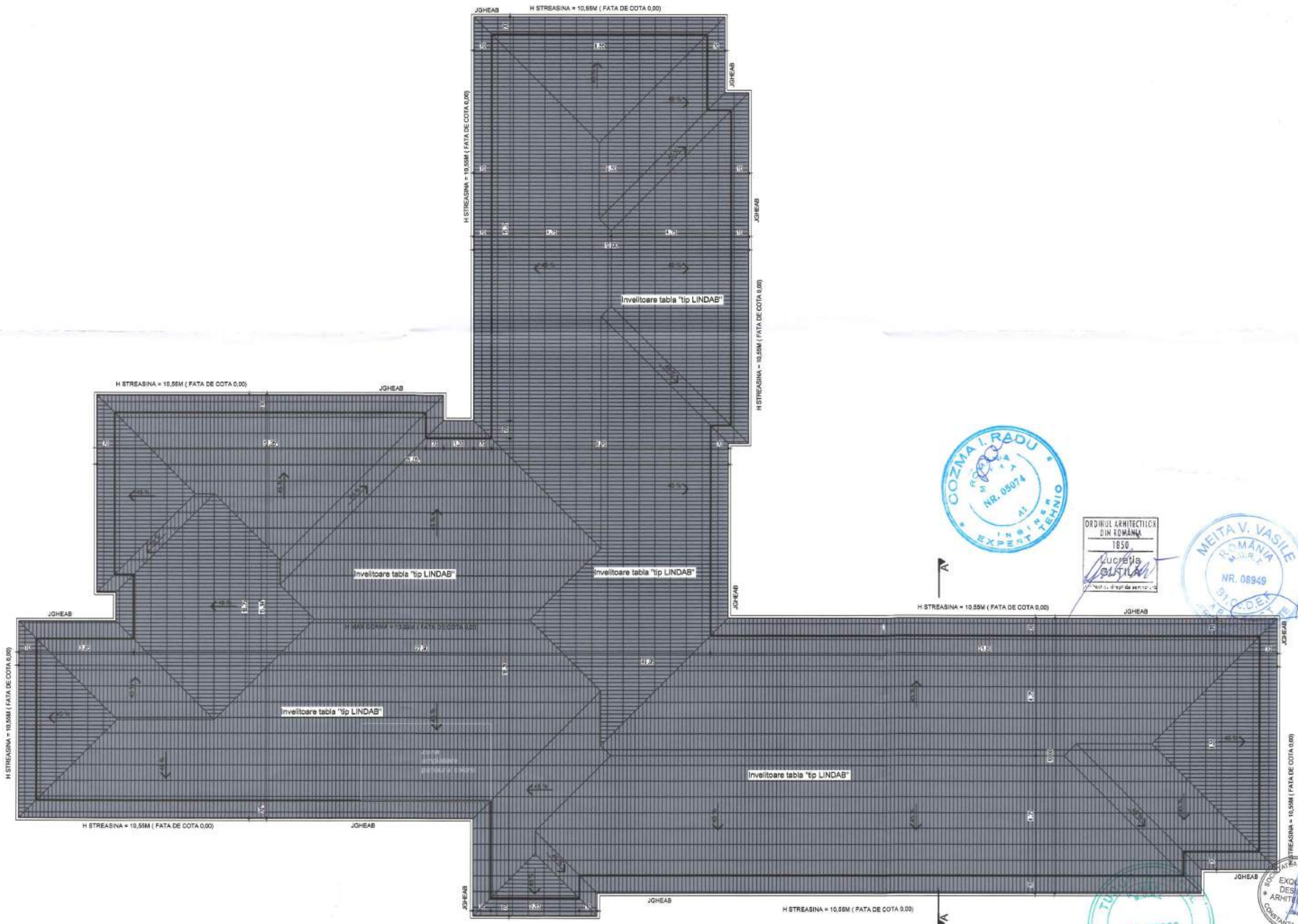
Proiect general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.			Beneficiar: JUDEUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13
Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE + ION TUDOROSCIU + SUCEAVA MANDRUL BUCURIA, BLD. N. SORABU, NR. 22			Titlu planșă: PLAN ETAJ 1 - SCOALA SITUATIE PROPUȘA		Faza: D.A.L.I
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA Scara: 1:100		Titlu desen: 13 - AR - 19		Format desen: 450x594	
SEF PROIECT: ARH. LUCRETIA GUTILA		Data: 07.2020		Revizit: 00	
PROIECTANT: ARH. LUCRETIA GUTILA		DESENAT: ING. RUFAN GOTEA			



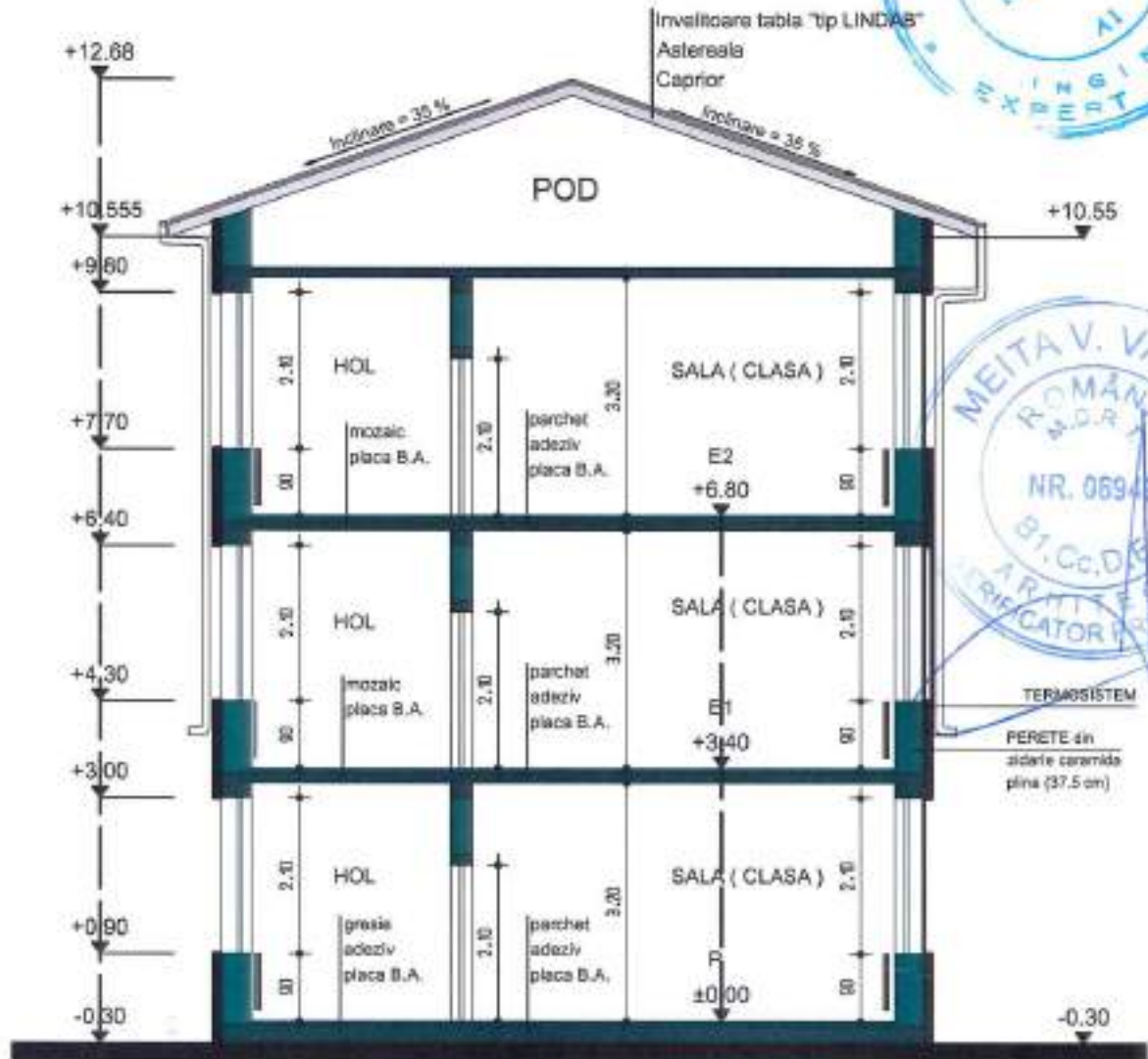
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
Arhitect cu drept de semnatura



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judetul Ialomita	Proiect nr.: 13
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	PAZI D.A.L.I.
SEF PROIECT:	AR: LUCRETTIA GUTEA	Sca: 1:100	Forma desen: 450x594
PROIECTANT:	AR: LUCRETTIA GUTEA	Date: 07.2020	Reviz: 00
DESENAT:	DR: ADRIAN COTEA	Numar desen: 13 - AR - 20	
		Titlu proiect: CRESTERA EFICIENTA ENERGETICA A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE + DIN TEOCOROȘI + SUCOZIA MUNICIPIUL SUCOȘA, CAL. N. SAVARU, NR. 2	
		Titlu planșă: PLAN ETAJ 2 - ȘCOALA SITUAȚIE PROPUȘA	



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13
Titlu proiect: CREȘTEREA ȘCOLII ÎN PROIECTIA A ȘCOLII PROFESIONALE ȘCOLILE + DIN TECNOLOGII ȘI ȘCOLILE ȘCOLII ALBULEȘTA ȘCOLII ȘI ȘCOLII VEST		Titlu planșă: PLAN ACOPERIS - ȘCOALA SITUAȚIE PROPUȘA		Formaț deșen: 450x594
SEF PROIECT:	AR. LUCREȚIA GUTĂ	SEMNATURA	Scara: 1:100	Revizor: 00
PROIECTAT:	AR. LUCREȚIA GUTĂ		Data: 07.2020	
DESENAT:	ING. ADRIAN COTEA		Numar desen: 13 - AR - 21	



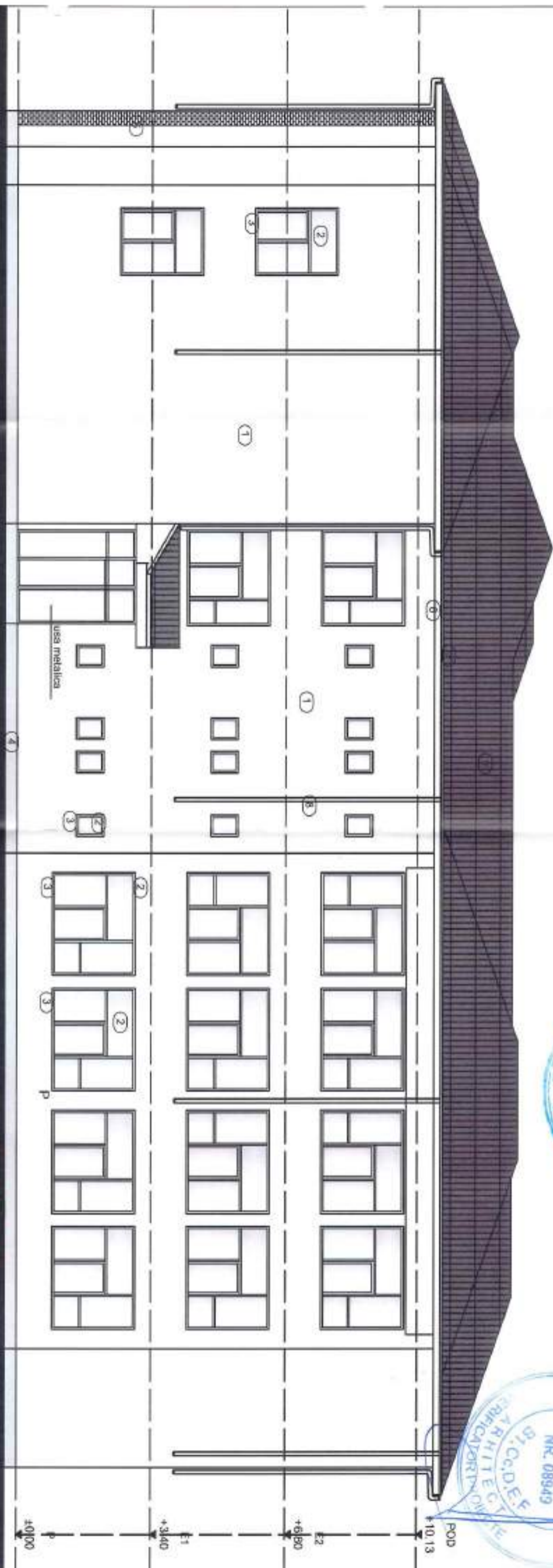
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Pista Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13				
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		Scara: 1:100	Titlu planșă: SECTIUNE A-A - SCOALA SITUATIE PROPUSA	Format desen: A4
SEF PROIECT:	ARH: LUCREȚIA GUTU			Data: 07.2020	Numar desen: 13 - AR - 22	Revizia: 00		
PROIECTAT:	ARH: LUCREȚIA GUTU			DESENAT:	DES: ADRIAN CIOTEA			



LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
①-TENCUIALA + VOPSITORIE	CREM
②-TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOPAN	ALB
③-GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
④-SOCLU , TENCUIALA+ VOPSITORIE	CREM
⑤-CARAMIDA APARENTA	
⑥-STREASINA LEMN	MARON
⑦-JGHEAB TABLA	MARON
⑧-BURLAN TABLA	MARON
⑨-INVOLTOARE table 'tip LINDAB'	MARON



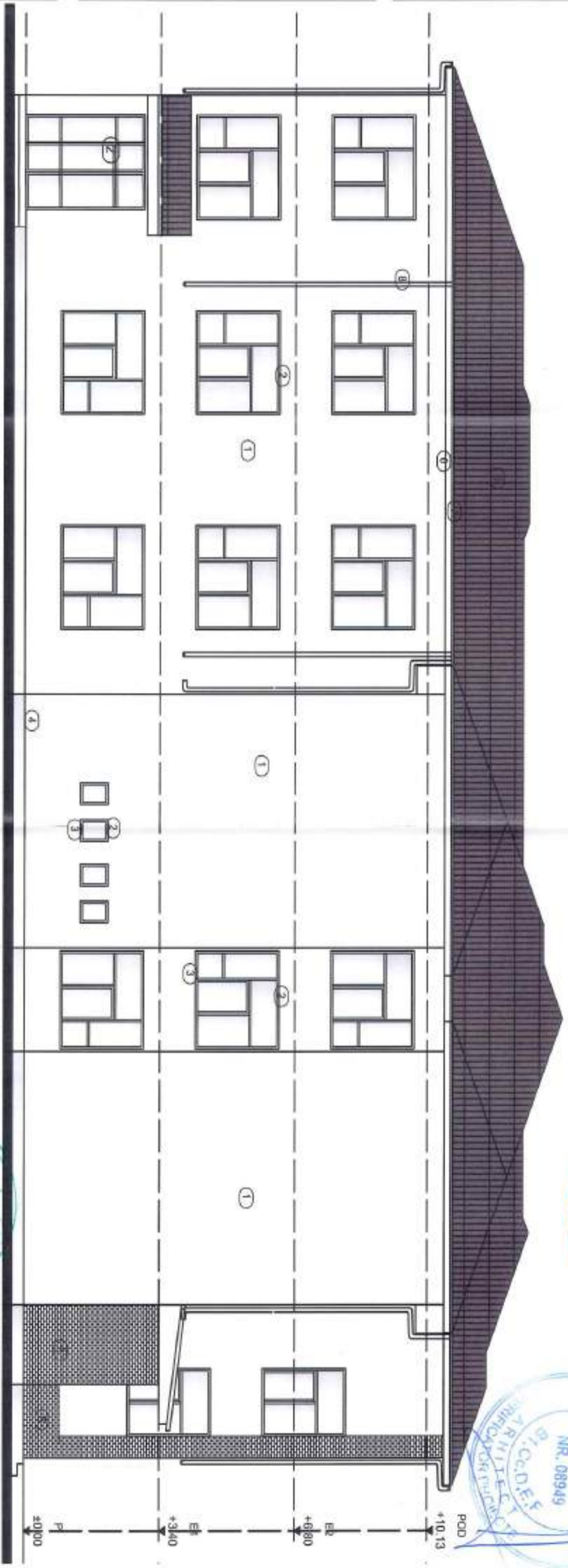
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita	Proiect nr.: 13
SPECIFICATIE		Titu proiect: CRESTINA EFICIENTE ENERGETICE A SCOALII PROFESIALE SPECIALE + ION TEODORESCU + SLODICA MARCUA B. BUCUR, BUC. N. BUCURIA NR. 18	Faza: D.A.L.I.
SEMIF PROIECT:	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100
PROIECTAT:	APR. LUcretia GUTILA		Titu planșă: FATADA PRINCIPALA - SCOALA SITUATIE PROPUSA
DESENAT:	DES. ADRIAN COTEA		Format desen: A2
		Data: 07.2020	Numar desen: 13 - AR - 23
			Revizii: 00



LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
1) TENUCIUALA + VOPSITORIE	CREM
2) TAMPPLARIE PVC + GEAM TERMOPAN	ALB
3) GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
4) SOCLU , TENUCIUALA+ VOPSITORIE	CREM
5) CARAMIDA APARENTA	MARON
6) STREASINA LEMN	MARON
7) JIGHEAB TABLA	MARON
8) BURLAN TABLA	MARON
9) INVELITOARE tabla "tip LINDAB"	MARON

Proiectant general S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL.		Titlu proiect: FATADA LT. DREAPTA - SCOLA SITUATIE PROPUISA		Proiect nr.: 13	
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESEMNAT:		Nume: EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE		Scara: 1:100	
SEMNATURA:		Titlu planșă: JUDETUL IALOMITA Pala Revolutiei, nr. 1, Jalei Icoanite		Formă desen: A3	
DATE: 07.2020		Nr. desen: 13-AR-24		Planșă nr.: 00	





LEGENDA FINISAJE FATADA **CULOARE**

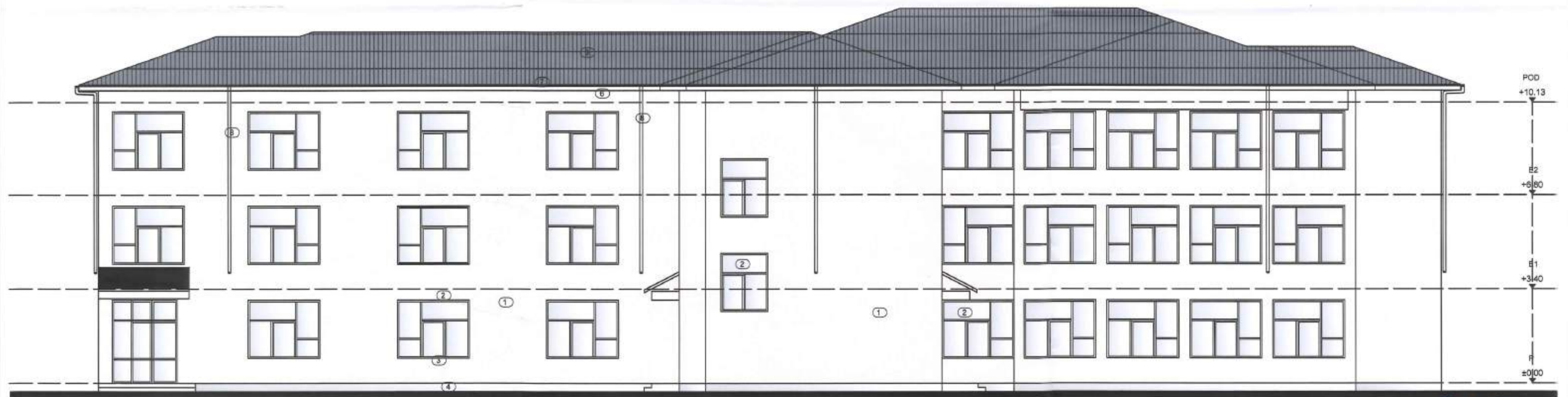
- | | |
|----------------------------------|-------|
| ① TENCUJALA + VOPSITORIE | CREM |
| ② TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOPIAN | ALB |
| ③ GLAF EXTERIOR TABLA | ALB |
| ④ SOCLU TENCUJALA + VOPSITORIE | CREM |
| ⑤ CARAMIDA APARENTA | MARON |
| ⑥ STREASINA LEAM | MARON |
| ⑦ JIGHEAB TABLA | MARON |
| ⑧ BURLAN TABLA | MARON |
| ⑨ INVELITOARE tabla "tip LINDAS" | MARON |

Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu proiect: Plan Rezidual, nr. 1, Jstn Iași		Proiect nr.: 13
S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu planșă: FATADA LT. STANGA - ȘCOALA SITUATIE PROPUSA		Formă desen: D.A.I.I
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESENAT:		Date: 07.2020		Revisie: 00
NUME SEMNATURA		Titlu proiect: ORDINEA ÎNCADRĂRII ÎN CEAȘĂ PROJECTIONALĂ ȘI ÎN TENCUJALĂ + VOPSITORIE		Formă desen: A3
SPECIFICATIE		Titlu proiect: ORDINEA ÎNCADRĂRII ÎN CEAȘĂ PROJECTIONALĂ ȘI ÎN TENCUJALĂ + VOPSITORIE		Formă desen: A3
SCALA: 1:100		Titlu proiect: ORDINEA ÎNCADRĂRII ÎN CEAȘĂ PROJECTIONALĂ ȘI ÎN TENCUJALĂ + VOPSITORIE		Formă desen: A3

ORDINELE ARHITECTURILOR DIN ROMANIA
 1850
 Bucureștia
 GUTULEA
 Căsuță cu drept de semnătură

TUDOR VASILE
 NR. 08953
 ROMANIA
 ARHITECT
 C.C.C.T. 11

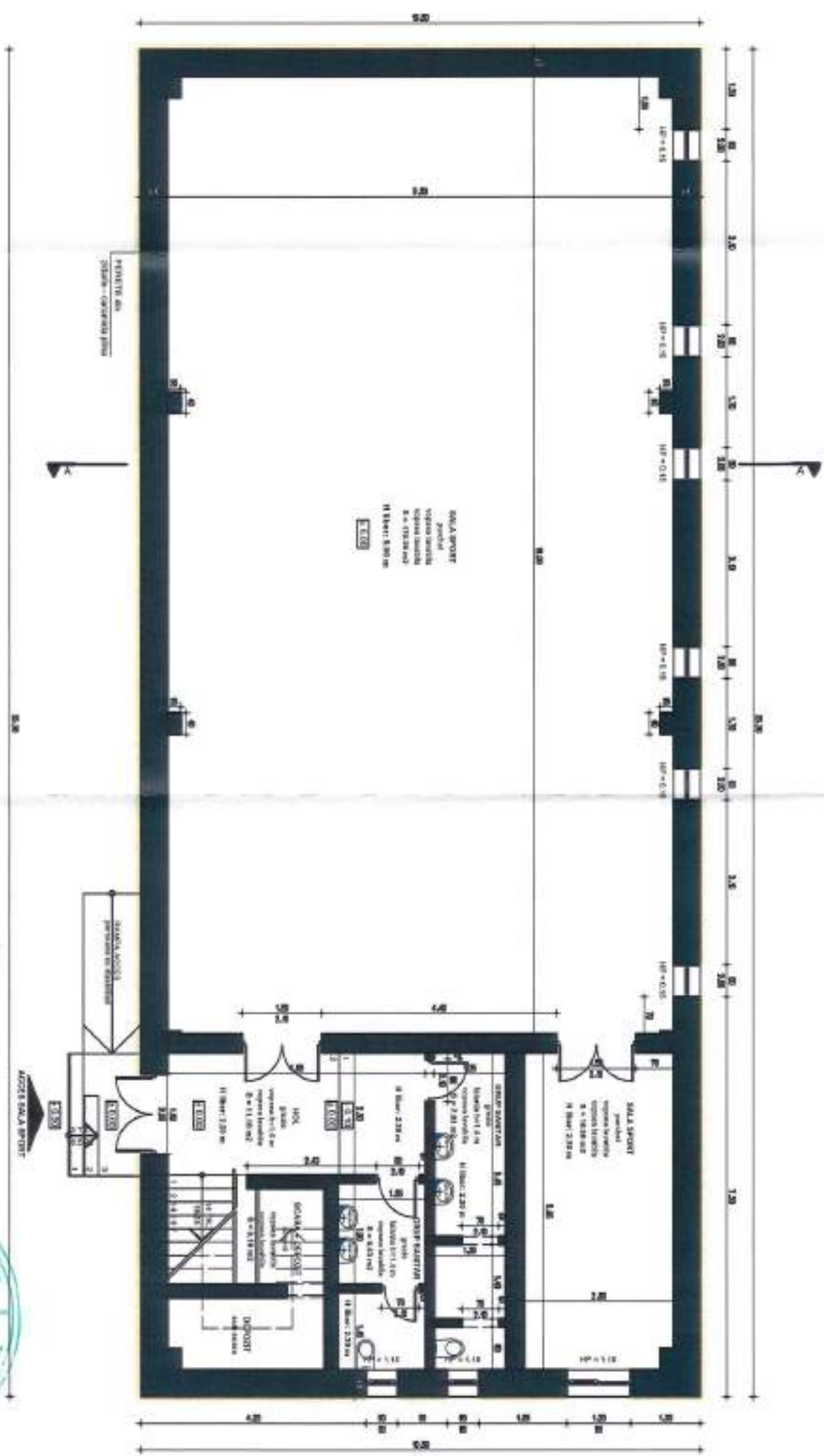
SOCIETATEA COMERCIALĂ
 EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE
 CONSTANȚA, ROMANIA



LEGENDA FINISAJE FATADA	CULOARE
① TENCUIALA + VOPSITORIE	CREM
② TAMPLARIE PVC + GEAM TERMOPAN	ALB
③ GLAF EXTERIOR TABLA	ALB
④ SOCLU , TENCUIALA+ VOPSITORIE	CREM
⑤ CARAMIDA APARENTA	MARON
⑥ STREASINA LEMN	MARON
⑦ JIGHEAB TABLA	MARON
⑧ BURLAN TABLA	MARON
⑨ INVELITOARE tabla "tip LINDAB"	MARON



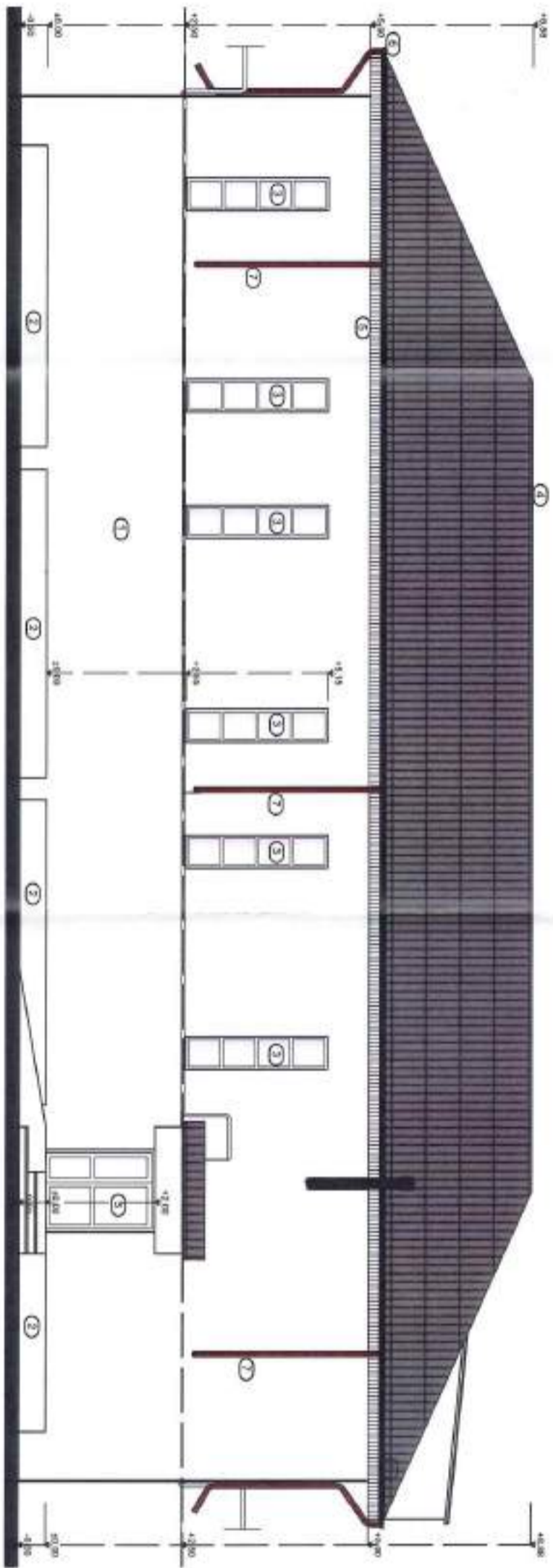
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Pata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita	Proiect nr.: 13
TITLU PROIECT: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE + DIN TEOCOROȘTI + ȘCOAȘA MĂȘCULUI ȘI ȘCOAȘA ȘCOLII ȘI MĂȘCULUI		Faza: D.A.L.I.	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Format desen: A2
SEF PROIECT: PROIECTAT: DESENAT:	AR. LUCRETIA GUTILA AR. LUCRETIA GUTILA ING. ADRIAN COTEA		Scara: 1:100 Data: 07.2020
			TITLU PLANSA: FATADA POSTERIOARA - ȘCOALA SITUATIE PROPUȘA Numar desen: 13 - AR - 26 Revizia: 00



ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
AUTORIZATA



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Scara: 1:100	Titlu planșă: PLAN PARTER - SALA DE SPORT SITUATIE PROPUISA	Proiect nr.:
SEF PROIECT: ARH. TOCORETIA GUTULEA	EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE	Data: 07.2020	Numele desen: 13 - AR - 27	13
PROIECTANT: ARH. TOCORETIA GUTULEA DESEGNANT: DORINA GUTULEA				
TITLU PROIECT: AJUTELUL WALONITZA, Pilaia Revizuita, nr. 1, Județ Ialomița ORDONANȚA EXECUTIVĂ DE CONȘTIINȚĂ ȘI ÎNTR-UNIRI ÎNREGISTRAT ÎN BUCUREȘTI ÎNREGISTRAT ÎN BUCUREȘTI			Forma desen:	D.A.L.I
				Revisia:
				00



- LEGENDA FINISAJE FATADA**
- | LEGENDA FINISAJE FATADA | CULOARE |
|------------------------------------|---------|
| 1. TENCUALA - ZUGRAVELI | CREM |
| 2. SOCIU TENCLIT - CIMENT | GRI |
| 3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOFAN | ALB |
| 4. NIVELTOARE TABLA - "TIP LINDAB" | MARCO |
| 5. STREASINA LENIN | ALB |
| 6. JCHIEAB TABLA | MARON |
| 7. BIURLAN TABLA | MARON |

Produsor General: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Titlu proiect: FATADA PRINCIPALA - SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA		Proiect nr.: 13	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		Format desene: A3	
SET PROIECT: PROIECTANT: DESENAT:		ANUL UCURSIVA BUIBIA ANUL UCURSIVA BUIBIA DATA UCURSIVA LUTIBIA				Data: 07.2020	
Titlu planșă: FATADA PRINCIPALA - SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA		Județul înscrisurii proiectului: Județul Iași		Număr desen: 13 - AR - 29		Revizii: 00	





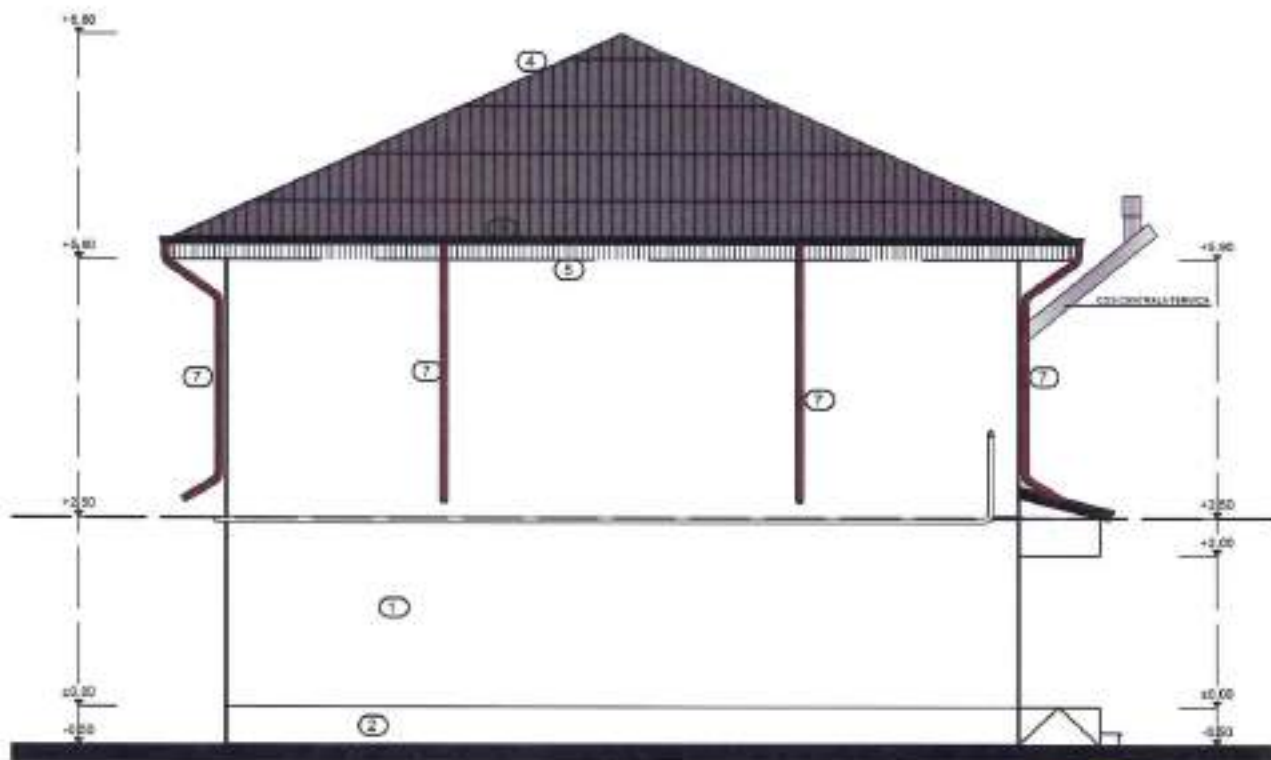
LEGENDA FINISAJE FAȚADA CULOARE

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. TENCUIALA - ZUGRAVELI | CREM |
| 2. SOCLU TENCUIT - CIMENT | GRU |
| 3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPAN | ALB |
| 4. INVELITOARE TABLA - "TIP LINDAB" | MARO |
| 5. STREASINA LEMN | ALB |
| 6. JGHEAB TABLA | MARON |
| 7. BURLAN TABLA | MARON |

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia Gutila
Arhitect cu drept de semnatura



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar:		JUDETUL IALOMITA, Piaza Revoluției, nr. 1, Județ Ialomița	Proiect nr.: 13
		Titlu proiect:		CRISTERIA (FORȚA) ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEDDORSCU" SLOBOZIA BUCURIA SLOBOZIA, BUL. 18 SEPTEMBR. 1924	Faza: D.A.L.I
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu planșă: FATAȚA LT.DREAPTA -SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA	
SEF PROIECT:	Arh. LUCRETIA GUTILA	<i>Lucretia Gutila</i>	Data: 07.2020	Numar desen: 13 - AR - 30	Format desen: A4
PROIECTAT:	Arh. LUCRETIA GUTILA		Revizia: 00		
DESENAT:	Des. ADRIAN COTRE				



LEGENDA FINISAJE FATADA

1. TENCUIALA - ZUGRAVELI
2. SOCLU TENCUIT - CIMENT
3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPAN
4. INVELITOARE TABLA - "TIP LINDAB"
5. STREASINA LEMN
6. JGHEAB TABLA
7. BURLAN TABLA

CULOARE

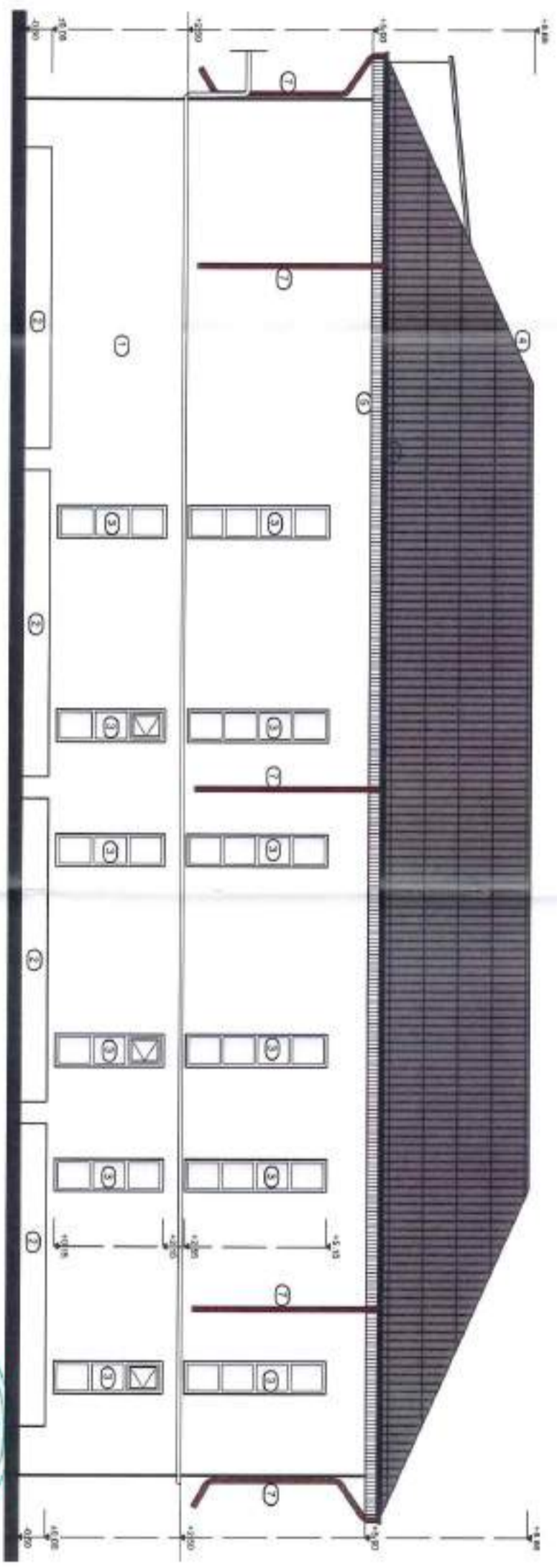
- CREM
- GRI
- ALB
- MARO
- ALB
- MARON
- MARON



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1850
Lucretia
GUTEA
Arhitect cu drept de semnatura



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA, Piata Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13
		Titlu proiect: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCLII PROFESIONALE SPECIALE + ION TESCORESCU + SLOBOZA MUNICIPAL SLOBOZA, SOUL M. BASABIA NR.20		Faza: D.A.L.I
		Titlu plansa: FATADA LT.STANGA -SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA		Format desen: A4
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Numar desen: 13 - AR - 31
SEF PROIECT:	ARH. LUCRETIA GUTEA		Date: 07.2020	Reviza: 00
PROIECTAT:	ARH. LUCRETIA GUTEA			
DESENAT:	DES. ADRIAN COTFA			

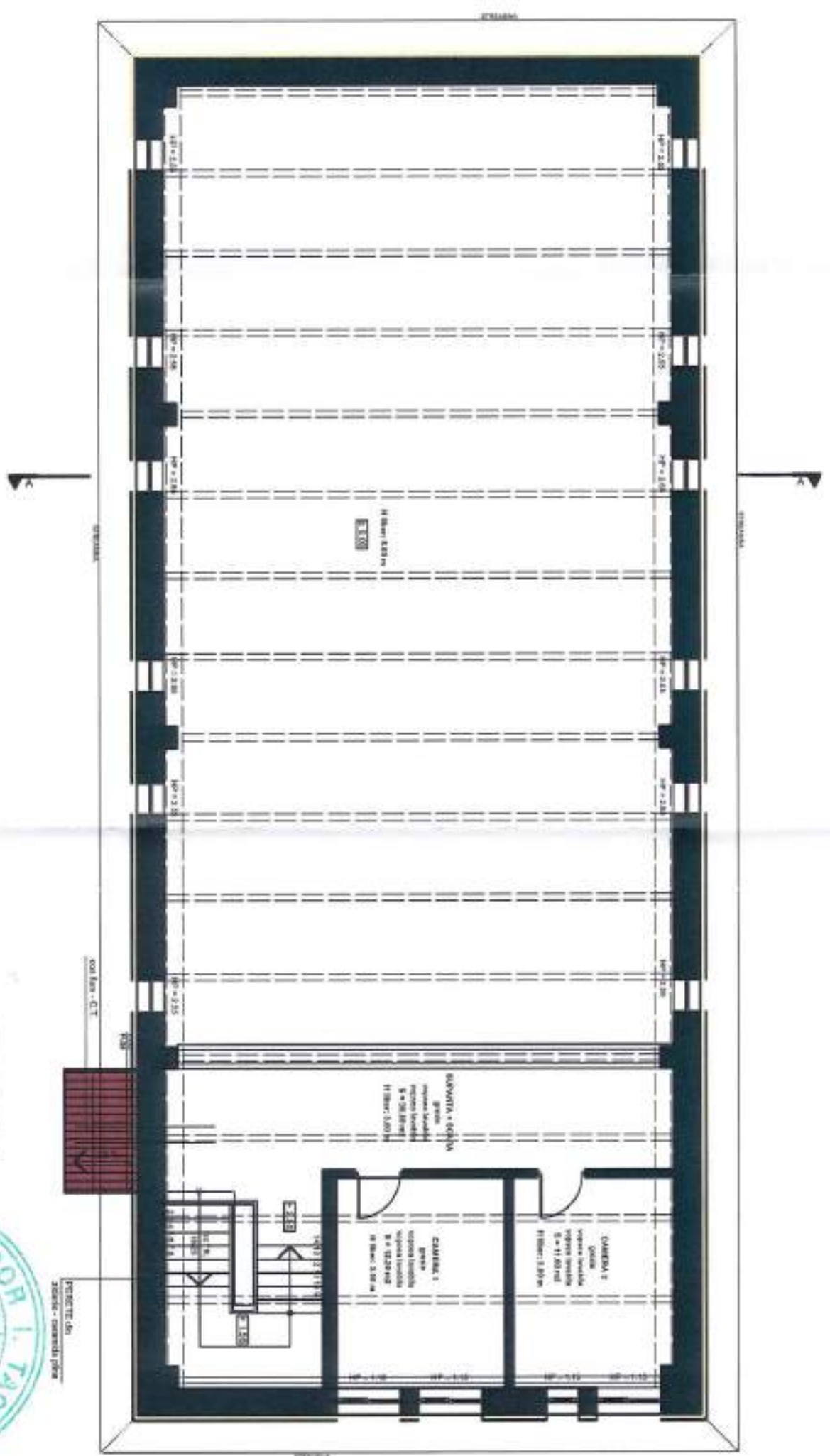


- LEGENDA FINISAJE FATADA**
- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. TENACIUALA - ZUGRAVELI | CREM |
| 2. SOCLU TENCUIT - CIMENT | GRU |
| 3. TAMPLARIE - PVC - GEAM TERMOPLAN | ALB |
| 4. INVELITOARE TABLA - "TIP LINDAB" | MARO |
| 5. STREASINA LEMN | ALB |
| 6. ISHEAB TABLA | MARON |
| 7. BURLAN TABLA | MARON |

Produsent general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Titlu proiect: JUDETUL ILOMITA Pula Revolutiei, nr. 1, Judet Ialomita		Proiect nr.: 13	
SPECIFICATIE		Nume: EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE		Faza: D.A.L.I	
SEMNATURA		Titlu desen: FATADA POSTEROARA - SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA		Formata desen: A3	
DATE		Data: 07.2020		Revizie: 00	

ORDINUL ARHITECTURII DIN ROMANIA
1850
Lucrarea
AUTENTICA
Arhitect cu drept de semnatura





Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.	EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE	Scara: 1:100	Titlu proiect: PLAN SUPANTA -SALA DE SPORT SITUATIE PROPUSA	Proiect nr.: 13
SEF PROIECT: PROIECTANT: DESENAV:	SEMNATURA	Data: 07.2020	Numar desen: 13 - AR - 33	Forma desen: A3
Forma desen: A3	Forma desen: A3	Forma desen: A3	Forma desen: A3	Forma desen: A3

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
1850
Andreea GUTULEA
Arhitect cu drept de semnatura

TUDOR I. TACHE
ROMANIA
INGINER
NR. 03253
VERIFICATOR PROIECTE
C.C.T.I.

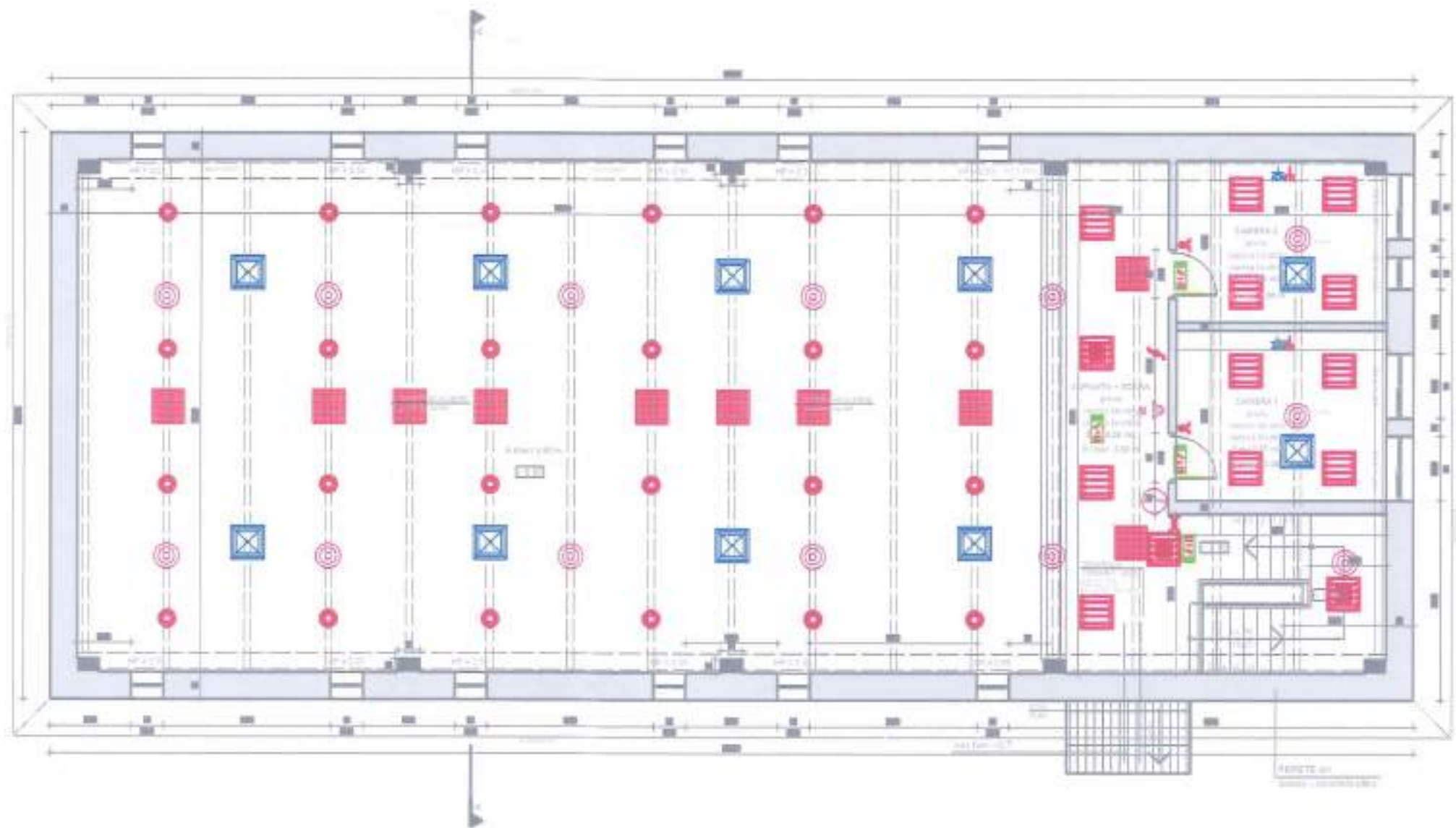
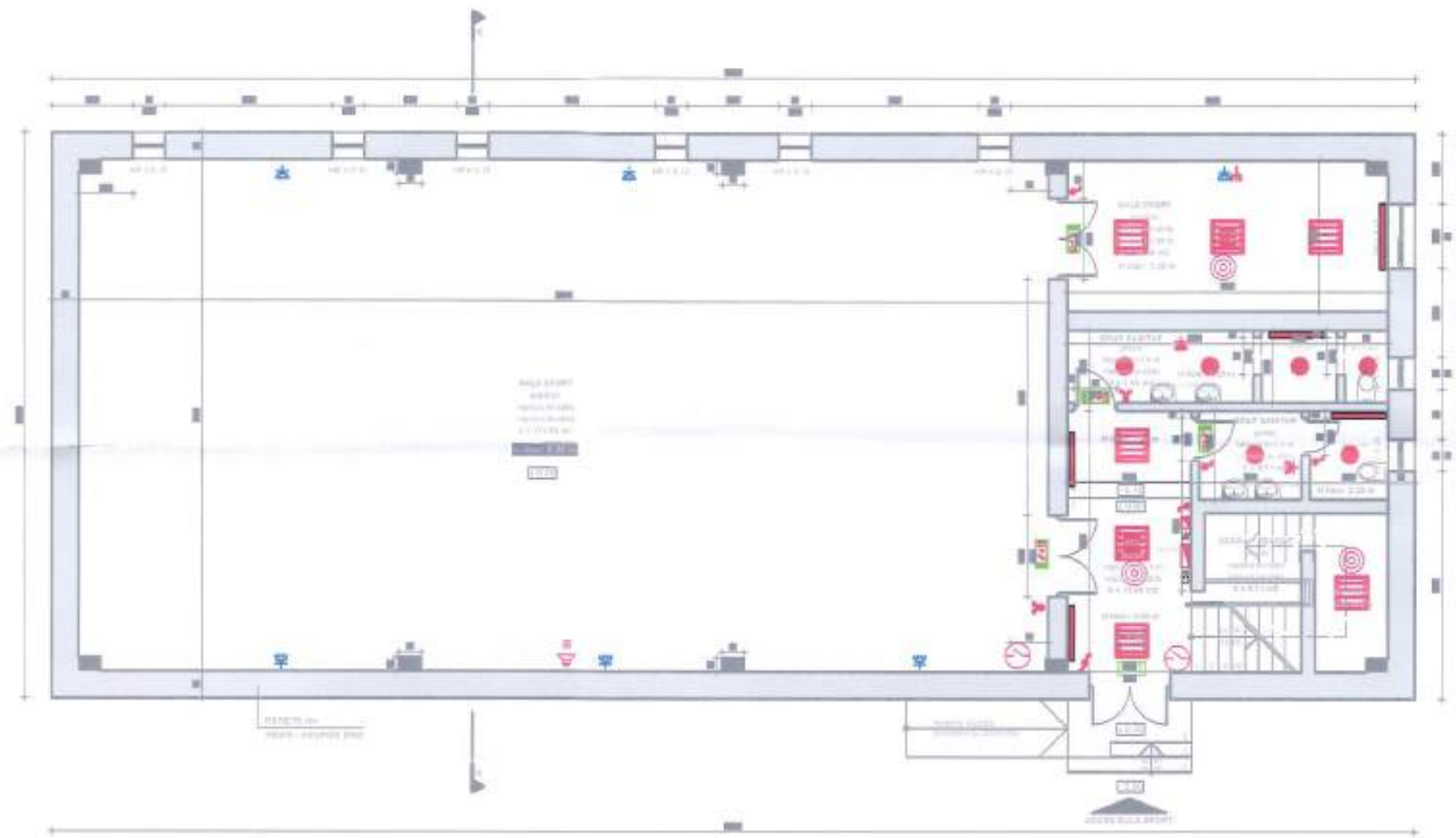
SOCIETATEA ROMANA
EXQUISITE
DESIGN & ARCHITECTURE
S.R.L.
CONSTANTINA - ROMANIA

MEITA V. VASILE
ROMANIA
INGINER
NR. 08349
VERIFICATOR PROIECTE
B.I.C.C.D.E.T.

COZMA I. RADU
ROMANIA
INGINER
NR. 05074
EXPERT TEHNIC

Beneficiar:
AIDETUL MLOMETA, Pula Revolutiei, nr. 1, Judet Ialohita

Forma desen:
D.A.L.I.

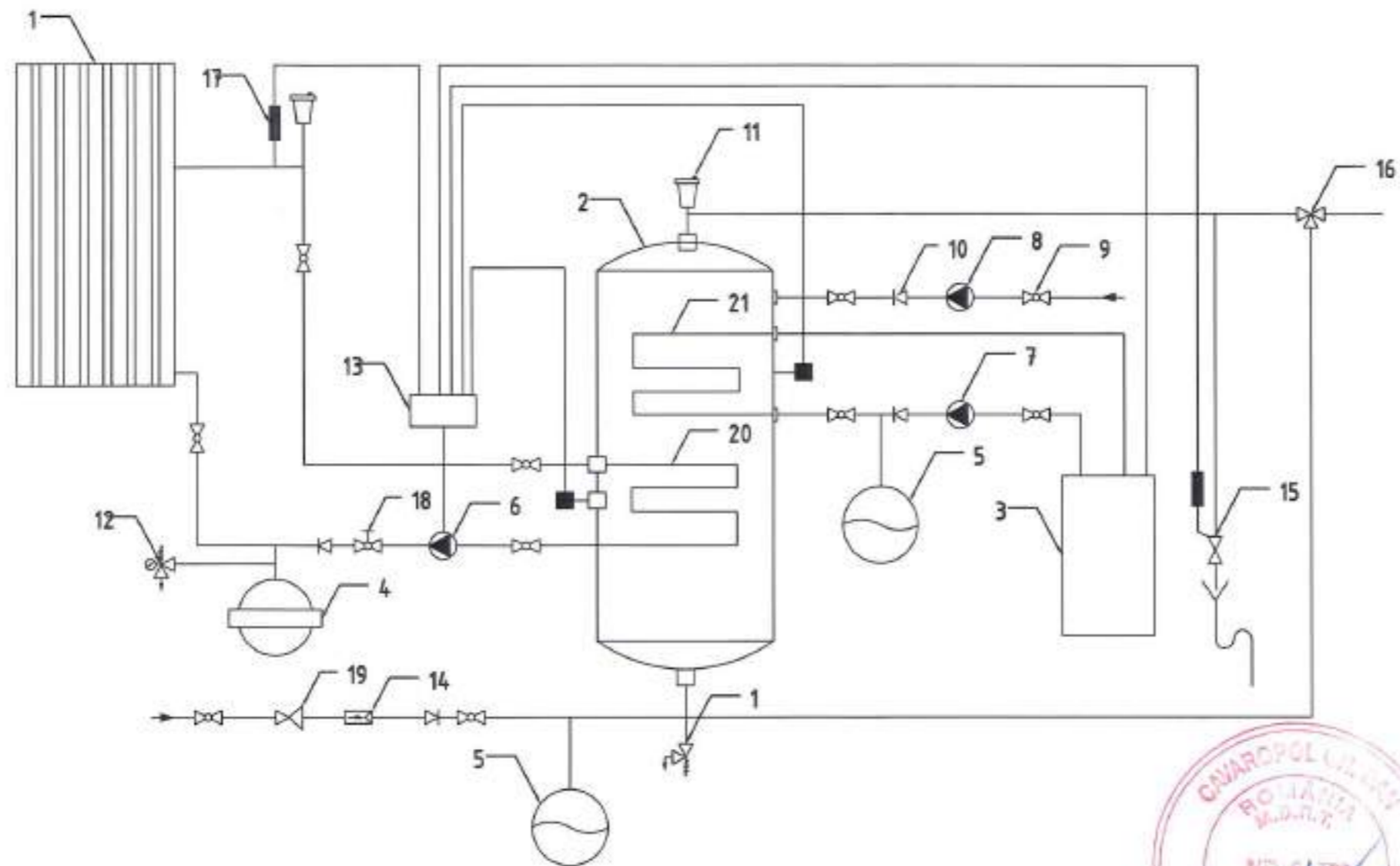


LEGENDA:

- Intercapator
- Conștator
- Intercapator cap-ecart
- Intercapator cap-onus
- Corp de iluminat tip plafonieru cu led IP44
- Corp de iluminat tip reflector cu led IP20
- Panou led 4x12W IP20
- Panou led 4x12W IP54
- Panou led 4x12W IP20 și bloc de urgență cu autonomie 3h
- Lampă ou tub fluorescent 18W și bloc de urgență cu autonomie 3h inscripționată specific pentru indicarea direcției de evacuare în caz de urgență și a îndreptor, montată de față activă a circuitului respectiv
- Anemostatul introducere aer
- Grăa recirculării aer
- Grăa de egalizare montată în
- Corpuri statice
- Tablău electric
- Centrale semnalizare incendiu
- Senzor de fum adresabil
- Buton de panica adresabil
- Sirena internă adresabil
- Sirena externă adresabil
- Priza cubică 15A/220V IP2
- Priza simplă 15A/220V IP44
- Priza cee voce RJ45
- Priza cee telefonice RJ11



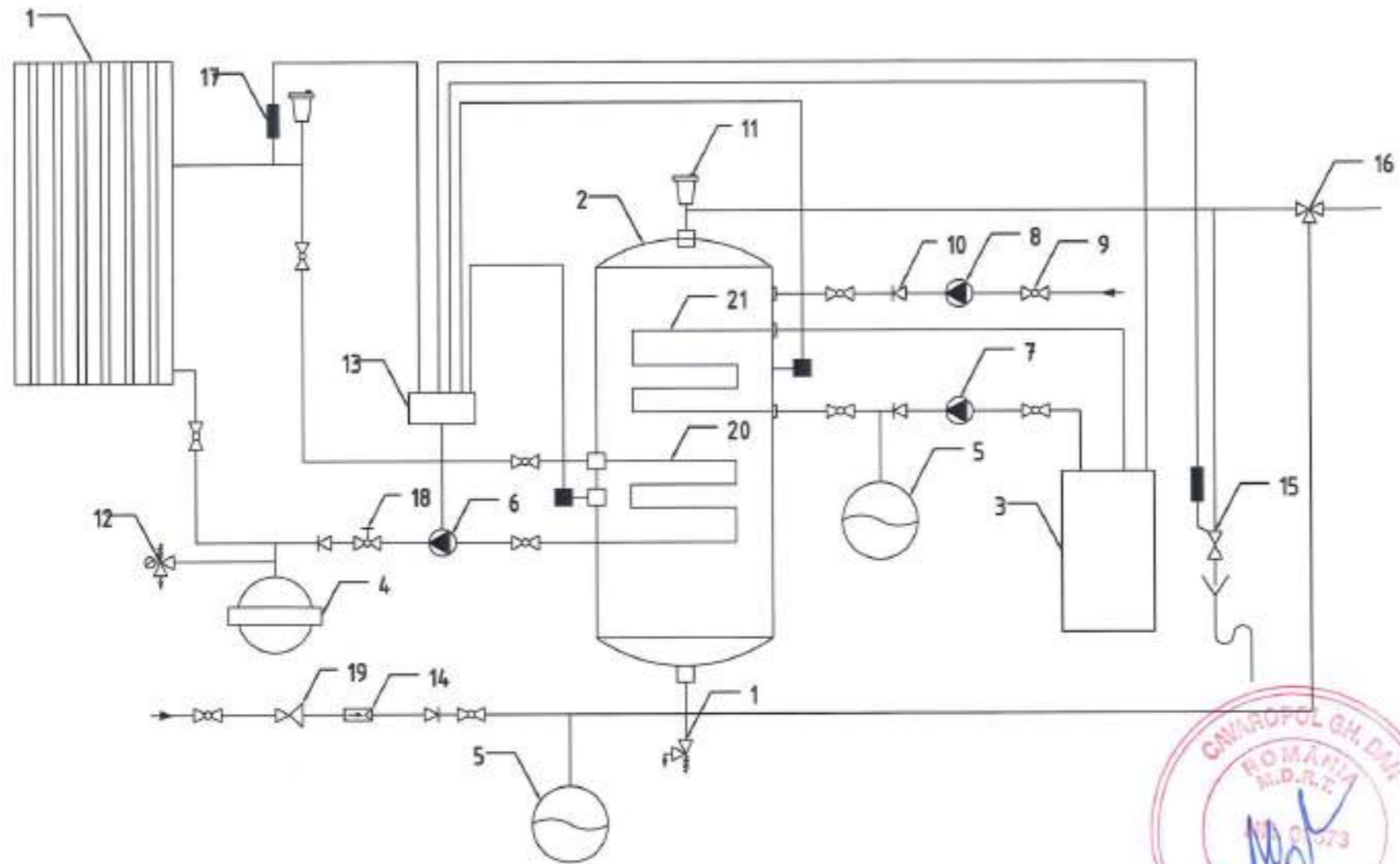
Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.				Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIEI Piața Revoluției, nr. 1, Județul Ialomița	Proiect nr.: 13
SPECIFICATIE		NUME	SEMNAȚURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: ORDONANȚA EFICIENTE ENERGETICĂ ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « DR. TEODORESCU » S. GRADINA MUNCII, SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIEI
SEF PROIECT:	DRAGOS BALAN			Data: 07.2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT:	DRAGOS BALAN				Format desen: A2
DESEANAT:	DINA-ALEXANDRU COTEA				Revizii: 00
				Titlu planșă: PLAN PARTER SI SUPANTA SALA DE SPORT -COORDONARE REȚELE-	Numar desen: 13 - I - 04



- LEGENDA:**
1. panou solar cu tuburi vidate
 2. boiler bivalent
 3. sursa auxiliara (CT existenta)
 4. vas expansiune solar
 5. vas de expansiune
 6. pompa circulatie solar
 7. pompa circulatie auxiliar
 8. pompa recirculare
 9. robineti
 10. clapeta sens
 11. deaerisitor automat
 12. supape de siguranta
 13. panou automatizare
 14. debitmetru
 15. robinet golire
 16. vana amestec
 17. sonda (senzori temperatura)
 18. vana de echilibrare
 19. regulator presiune
 20. serpentina solar
 21. serpentina auxiliar



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA Piata Revolutiei nr.1, Judetul Ialomita	Proiect nr.: 13
		Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENRGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEODORESCU" SLOBOZIA, MUNICIPIUL SLOBOZIA, BDUL. M. BASARAB, NR.26	Faza: D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Format desen: A3
SEF PROIECT:	Ing.: LNU DEBLEA		Titlu planșă: SCHEMA FUNCTIONALA INSTALATIE CU PANOURI SOLARE - SCOALA - situatie propusa -
PROIECTAT:	Ing.: LNU DEBLEA		Numar desen: 13-I-05
DESENAT:	Des.: LORENA BACARU		Revizie: 00
		Scara: -	Data: 07.2020

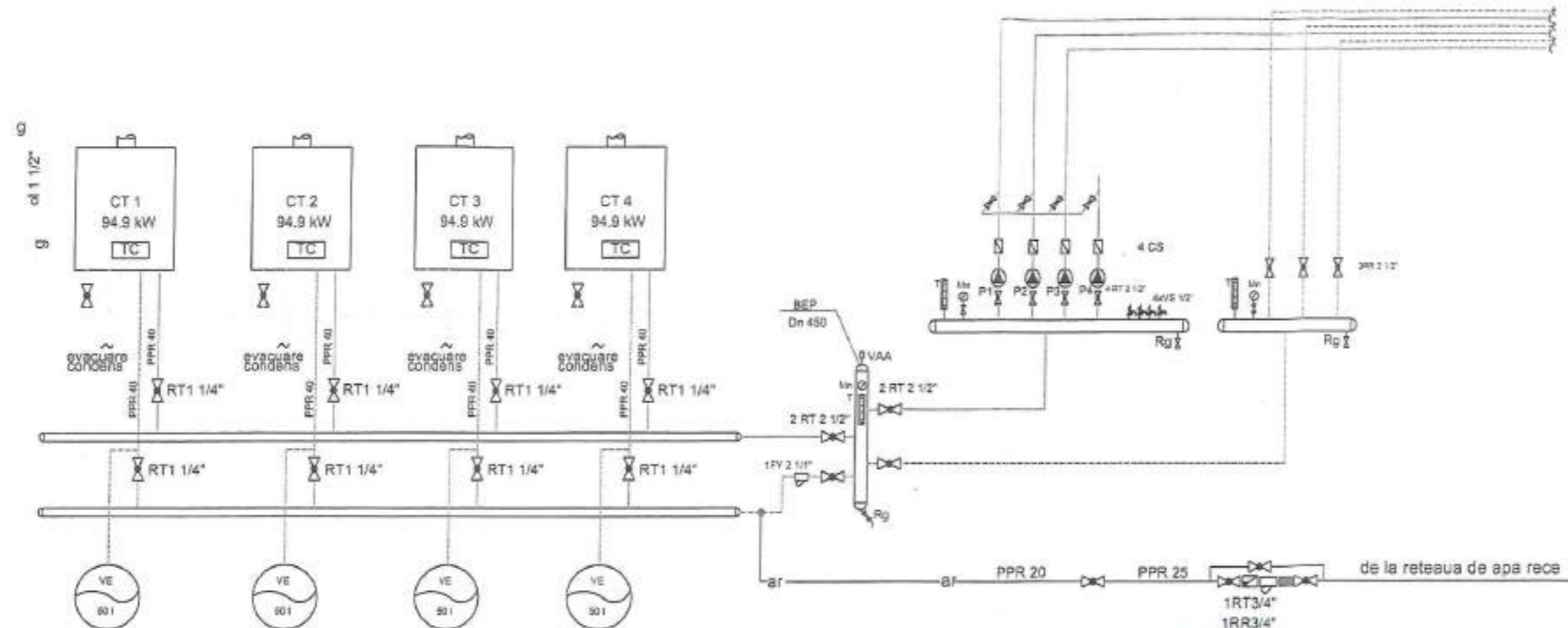


- LEGENDA:**
1. panou solar cu tuburi vidate
 2. boiler bivalent
 3. sursa auxiliara (CT existenta)
 4. vas expansiune solar
 5. vas de expansiune
 6. pompa circulatie solar
 7. pompa circulatie auxiliar
 8. pompa recirculare
 9. robineti
 10. clapeta sens
 11. deaerisitor automat
 12. supape de siguranta
 13. panou automatizare debitmetru
 14. robinet golire
 15. vana anesfec
 16. vana de echilibrare
 17. sonde (senzori temperatura)
 18. regulator presiune
 19. regulator presiune
 20. serpentina solar
 21. serpentina auxiliar



Proiectant general:	S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.	Beneficiar:	JUDETUL IALOMITA Pista Revolutiei nr.1, Judetul Ialomita	Proiect nr.:	13
			Titlu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEODORESCU" SLOBOZIA MUNICIPIUL SLOBOZIA, BDUL. M. BASARAB, NR.25	Faza:	D.A.L.I.
			Titlu planşa: SCHEMA FUNCTIONALA INSTALATIE CU PANOURI SOLARE - SALA SPORT	Format desen:	A3
SEF PROIECT:	Ing.: LNYU DEOBLEA	Scara:	-		
PROIECTAT:	Ing.: LNYU DEOBLEA	Data:	07.2020	Numar desen:	13-I-06
DESENAT:	Des.: LORENA SAGARU			Revizia:	00

2 de la PRM



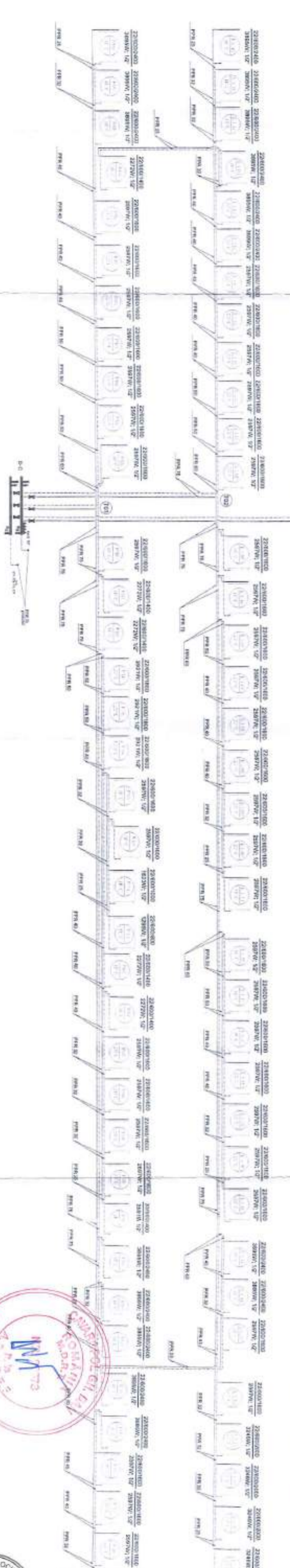
la instalatie de incalzire cu corpuri statice

LEGENDA:

- Conducta alimentare gaz - teava OL.
- Conducta apa rece-teava PPR.
- Conducta agent termic TUR - 70 gr.
- Conducta agent termic RETUR-55 gr.
- CT 1 Microcentrala termica murala in condensatie pt. incalzire, functionand pe combustibil gazos cu camera de ardere etansa si tiraj forat avand puterea utila maxima $Q_u=94,9\text{kW}$
- TC Tablou comanda microcentrala
- VE Vas expansiune inchis cu membrana
- P1 Pompa circulatie agent termic incalzire - $Q_{nec}=1,92\text{mc}^3/\text{h}$, $H_{zec}=10,5\text{mCA}$
- FY-Filtru impuritati, tip „Y”
- FA-Filtru magnetic anticalcar
- RT-Robinet de trecere cu sfera si mufe
- RR-Robinet retinere
- Rg-Robinet golire-robinet cu sertar si mufa
- M-Manometru 0-6bari
- T-Termometru 0-100C
- D-C Distribuitor-colector Dn 160
- BEP Butelie de egalizare a presiunilor
- VS 1” Supape de siguranta
- CS Clapet de sens



Proiectant general: S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL IALOMITA Municipiul Slobozia, Piata Revolutiei nr. 1	Proiect nr.: 13/2020		
SPECIFICATIE NUME		SEMNATURA	Scara: -	Tytu proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE ION TEODORESCU SLOBOZIA	Faza: D.A.L.I.
SEF PROIECT: Ing. LNEU DEOBLEA	PROIECTAT: Ing. LNEU DEOBLEA	DESENAT: Dn. LNEU DEOBLEA	Data: 07.2020	Tytu planșă: SCHEMA CENTRALE TERMICE	Format desen: A3
			Numar desen: 13-1-08	Revizie: 00	



LEGENDA:

- Continele agent termic TUR - 70 gr.
- Continele agent termic RENTU-55 gr.
- conductibilitate termica
- izolatie termica - districte, uscat
- izolatie termica - uscat

CT 1

T01

T01

Microproiectul prezinta ansamblul de constructii pentru realizarea unei scoli cu sala de sport si teren de fotbal, pe o suprafata de teren de 14.000 mp, situata in cartierul Sighet, comuna Sighet, judetul Ialomitia.

Intreaga suprafata este destinata pentru constructii.

----- coborâre înaltă în trepte

- BEP - butelie gaz pentru preparare
- D - distribuitor cu 3 circuite
- C - calorifer cu 3 circuite
- P - localitate = 1 rezerva

Proiectant S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.		Scara		Proiect nr.	
SPECIFICATIE NUME		SEMNTURA		13/2020	
SEF PROIECT:		Data:		13-1-07	
PROIECTANT:		Numar desen:		00	
DESEANAT:					
Titlu general: Municipalul Sighet, Piața Revoluției nr. 1		Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE ION TEODORESCU SLOBOZIA		Faza: D.A.L.I.	
Titlu particular: Inchilălii Terțite - Sighet Coșane				Forma desen: A2	



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

CAFETERIA SPAZIULUI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE > ION TUDORCESCU > SUGHOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA		Valoarea cu TVA
		lei	lei	
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și reducerea impactului asupra mediului	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru reabilitarea protecției utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistare tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
3.1.1	Studii de cercetare	6,000.00	0.00	6,000.00
3.1.1.1	Studii topografice	3,000.00	0.00	3,000.00
3.1.1.2	Studii geotehnice	3,000.00	0.00	3,000.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii speciale	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,900.00	318.25	2,918.25
3.3	Expertiză tehnică	9,180.00	1,744.76	10,924.76
3.4	Certificarea performanței energetice și a ambianței energetice ale clădirilor	7,250.00	380.00	7,630.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
3.5.1	Teren de prezentare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studii de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studii de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor autorizatelor autorizatorilor	2,500.00	318.25	2,818.25
3.5.5	Verificarea termenilor de referință a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,660.00	28,660.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,539.80	251,639.80
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	14,291.80	99,291.80
3.7.2	Elaborarea studiului de fezabilitate energetică	96,700.00	18,768.00	115,468.00
3.7.3	Audiu financiar	25,400.00	5,480.00	30,880.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8.1.2	pentru preluarea proiectantului la toate etapele în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
3.8.2	Chiraj de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00

Total capitol 3		433.030,00	71.501,50	504.531,50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Caracacți și instalații	2577.244,73	489.579,51	3.066.824,25
4.2	Mobilier, utilaj, echipamente tehnologice și funcționale	112.434,64	21.543,95	133.978,52
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	734.769,65	157.005,23	891.774,88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1.494.526,01	662.136,72	2.156.662,73
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizarea șantier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
5.1.1	Lucrări de construcții, p. instalații, aferente organizării de șantier	20.000,00	3.900,00	23.900,00
5.1.2	Costurile aferente organizării șantierului	10.000,00	1.800,00	11.800,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costuri creditului	28.607,13	0,00	28.607,13
5.2.1	Comisioane și dobânzi aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă -90 pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13.548,70	0,00	13.548,70
5.2.3	Cota aferentă -30 pentru controlul stării de siguranță a lucrărilor, utilitatilor și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.709,74	0,00	2.709,74
5.2.4	Cota aferentă Casa de Soluții a Constructorilor - CSC	13.548,70	0,00	13.548,70
5.2.5	Taxe pentru acordarea avizelor de conformitate și autorizației de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	540.453,91	88.205,07	628.658,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		418.658,04	73.905,07	492.563,11
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de execuție	4.500,00	855,00	5.355,00
6.2	Probe tehnologice și teste	4.500,00	855,00	5.355,00
Total capitol 6		9.000,00	1.710,00	10.710,00
TOTAL GENERAL		4.340.197,11	816.738,88	5.156.935,99
din care: C = K (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.708.739,42	514.850,49	3.223.589,91

Data: Martie 2022

Beneficiar:
Județul Argeș

Proiectant:
EXQUISITE DESIGN & ENGINEERING SRL



Proiectant:

EXCLUSIVE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

Sediu: Orșada, str. L. Ștefan Măneșescu, nr. 2

EXCLUSIVE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE PENTRU TEOLOGIEȘI + ȘI ȘCOLA

REVIZUIA OBIECTULUI
Proiectare și asistență tehnică

Nr. crt.	Chehulgișe categoria de lucru	Valoarea	TVA	Valoarea cu
		(fara TVA)		TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 3 Chehulgișe pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7.000,00	0,00	7.000,00
	3.1.1 Studii de teren	6.000,00	0,00	6.000,00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3.000,00	0,00	3.000,00
	3.1.1.2 Studiu geologic	3.000,00	0,00	3.000,00
	3.1.2. Raport tehnic în vederea obținerii avizelor	1.000,00	0,00	1.000,00
	3.1.3. Alinații specifice	1.000,00	0,00	1.000,00
3.2	Documentația pentru și proiectarea obiectului în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	2.900,00	318,25	2.918,25
	3.2.1 Documentația pentru și proiectarea obiectului în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	825,00	0,00	825,00
	3.2.2 Documentația tehnică necesară în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	1.675,00	318,25	1.993,25
3.3	Expertiză tehnică	9.190,00	1.764,26	10.954,26
3.4	Caracterizarea de performanță energetică și auditul energetic al clădirilor	7.250,00	300,00	7.550,00
	Caracterizarea de performanță energetică și auditul energetic al clădirilor nr.1 a	5.250,00	0,00	5.250,00
	Caracterizarea de performanță energetică și auditul energetic al clădirilor nr.2 a	2.000,00	300,00	2.300,00
3.5	Proiectant	129.000,00	20.678,25	149.678,25
	3.5.1. Timp de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Realizarea proiectelor	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate tehnico-economic de avizare a lucrărilor de intervenție de nivel general	10.500,00	0,00	10.500,00
	3.5.4. Documentația tehnică necesară în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	2.500,00	318,25	2.818,25
	3.5.4.1 Documentația tehnică necesară în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	925,00	0,00	925,00
	3.5.4.2 Documentația tehnică necesară în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor	1.675,00	318,25	1.993,25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a documentației de execuție	28.000,00	2.330,00	30.330,00
	3.5.5.1. Verificarea tehnică DAU	12.000,00	0,00	12.000,00
	3.5.5.2. Verificarea tehnică PROIECT TEHNIC	14.000,00	2.000,00	16.000,00
	3.5.6. Proiect tehnic și documentația de execuție	96.000,00	17.100,00	113.100,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	213.100,00	38.836,80	251.936,80
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiție	88.000,00	14.257,80	90.257,80
	3.7.1.1 Consultanța servicii de finanțare	9.780,00	0,00	9.780,00
	3.7.1.2 Consultanța management de proiect	75.220,00	14.257,80	89.477,80
	3.7.2 Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	98.700,00	18.100,00	116.800,00
	3.7.3 Auditul financiar	29.400,00	5.500,00	34.900,00
3.8	Asistență tehnică	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.1.1. de pondere de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la toate etapele în programul de control al lucrărilor de execuție avizat de către Inspectoratul de Stat al Construcțiilor	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.2. Dirigența de șantier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	Total capitol 3	433.000,00	73.801,50	506.801,50



Proiectant

EXCUI SITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Panaitescu, nr. 2

EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE ȘI ICM TEODORFSCU x
SLOBOZIA

DEVIZUL OBIECTULUI
ARHITECTURA-SCOALA

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare	TVA	Valoarea cu
		(fara TVA)		TVA
1	2	lei	lei	lei
		3	4	5
Cap. 4-Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcii si instalatii	3.00	0.00	0.00
4.1.1	Terosament,asfaltizare pe verticala si amenajari exterioare	3.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	1052835.16	203000.88	1252335.84
4.1.4	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL subcap. 4.1		1052835.16	203000.88	1252335.84
4.2	Monta utilaje si echipamente tehnologice	3775.00	717.25	4492.25
TOTAL subcap. 4.2		3775.00	717.25	4492.25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	35000.00	6764.00	42364.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dolar	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necesare	0.00	0.00	0.00
TOTAL subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		35000.00	6764.00	42364.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1092010.16	207481.93	1299492.09

Proiectant



Proiectant,
 EXQU SITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
 Șeșu, Constanța, str. Lt. Ștefan Parajulescu, nr. 2
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORCĂȘCU »
 SLOBOZIA

DEVIZUL OBIECTULUI
 INSTALAȚII-SCDALA

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)		TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. I-Cheltuieli pentru investitiile de baza				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sisteme de încălzire pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	1017904.57	183418.87	1211423.54
TOTAL I-subcap. 4.1		1017904.57	183418.87	1211423.54
4.2	Utilaje, utilaje și echipamente tehnologice	88869.34	16835.23	105704.57
TOTAL II-subcap. 4.2		88869.34	16835.23	105704.57
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	670817.19	127455.27	798272.46
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporate	0.00	0.00	0.00
TOTAL III-subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		670817.19	127455.27	798272.46
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1777581.40	327709.37	2115440.67



Proiectant,
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
 Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Paraitescu, nr. 2
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE ȘPECIALE « ION TEODORCĂSCU »
 SLOBOZIA

DEVIZUL OBIECTULUI
 ARHITECTURA-SALA DE SPORT

Nr. ct.	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)	ei	TVA
1	2	lei	lei	lei
		3	4	5
Cap. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00
4.1.1	Trasamentul și sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	368667.49	70046.82	438714.31
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I-subcap. 4.1		368667.49	70046.82	438714.31
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.00	0.00	0.00
TOTAL II-subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dirouri	0.00	0.00	0.00
4.6	Acțiuni recreative	0.00	0.00	0.00
TOTAL III-subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		368667.49	70046.82	438714.31

Proiectant

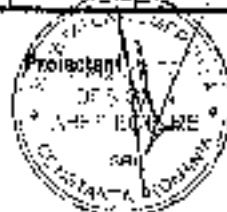


Proiectant,
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
 Sedu: Constanta, str. Lt. Stefan Fanariescu, nr. 2
 EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BODII PROFESIONALE SPECIALE • ION TEODORESCU • SLOBOZIA

**DEVIZUL OBIECTULUI
 INSTALATII-SALA DE SPORT**

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoara	TVA	Valoara cu
		(fara TVA)		TVA
lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematzare de ventilare si amenajur. coloroare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenla	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Amenajatura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	137947.56	26210.04	164157.60
TOTAL I-subcap. 4.1		137947.56	26210.04	164157.60
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	19850.00	3771.50	23621.50
TOTAL II-subcap. 4.2		19850.00	3771.50	23621.50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	63352.46	6788.97	105139.43
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporeale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III-subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		63352.46	6788.97	105139.43
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		246150.02	46788.51	292938.53



Proiectant,
EXCLUSIVITATE DESIGN & ARHITECTURA SRL
 Sediul: Constanta, str. Lt. Stefan Patulescu, nr. 2
 CUI: RO 40989550 J13116272019

**DEVIZIUL OBIECTIV MĂSURI CORECTIVE
 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE 9 ION TEODORESCU S. S. GROSU**

Nr. crt.	Specificate	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		ei	lei		lei	lei
1	Construcții și instalații-măsurii conexe					
1.1	Reparabilități terose la înțindarea și exteriorizare	10.977,55	32.495,73		203.493,28	
1.2	Repararea sistemelor de evacuare apă menajeră (șcheaștrii și butelane)	6.533,14	3.358,80		19.638,74	
1.3	Refacerea trotuarilor perimetrali și elanșarea rosturilor din lemn și beton	28.333,21	5.377,51		35.900,02	
1.4	Reparații instalații distribuție apă și canalizare	65.332,09	12.413,10		77.745,19	
1.5	Lucrări de securitate la înălțimi	99.232,77	18.848,41		118.081,18	
1.6	Reabilitare instalații electrice	55.302,00	10.517,35		65.819,35	
	Total măsurii conexe	435.620,15	82.967,83		518.587,98	



Proiectant

EXCLUSIV DESIGN & ARCHITECTURE SRL

Sediu Constanta, str. Lt. Stefan Panayescu, nr. 2

CUI: RO 40939550 / J13116272019

DEVIZ OBIECT MASURID=BAZA

CREȘTEREA EFICIENȚII ENERGIEI ȘCOLII PROFESIONALE ȘEFCDIA, C. 10N11-ODDRESCU x SLJBCZIA

Nr. crt.	Specificatie	Valoarea fara TVA		TVA		Valoarea cu TVA	
		lei	lei	lei	lei		
4.1	Construcții și instalații-masuri de baza						
4.1.1	Reabilitare lemnică fațadă-izolaizare poartă extensii și sculo	545.312,22		122.309,32		767.921,54	
4.1.2	Reabilitare termică termizolare parșeu pod	433.617,94		82.387,39		516.005,23	
4.1.3	Reabilitare termică: termizolarea plașă de sol	379.660,14		72.133,53		451.793,67	
4.1.4	Instalații de încălzire	279.000,15		53.124,60		332.124,75	
4.1.5	Instalații electrice	255.033,14		48.570,30		304.203,44	
4.1.6	Instalații sanitare	147.898,79		28.083,55		175.982,34	
	Total cap. 4.1	2.141.524,63		405.908,68		2.548.333,31	
4.2	Montaj utilități, echipamente tehnologice și funcționale-masuri de baza						
4.2.1	Montaj Sistem preparare ACM 100l	3591,30		1.140,50		4.731,80	
4.2.2	Montaj Uncai de ventilate 105 inch	51767,10		29.236,69		81.003,79	
4.2.3	Montaj Pompa de caldura 100 KW	34632,30		93.243,45		127.875,75	
4.2.4	Montaj Sistem de ventilație cu declin flux	571,74		622,00		1.193,74	
4.2.5	Montaj Sistem de încălzire cu radiatoare inferioare	7720,00		1.962,76		9.682,76	
4.2.6	Montaj Unitati de ventilare 630 mm	5451,80		12.443,24		17.895,04	
4.2.7	Montaj panouri fotovoltaice	686,00		3.592,44		4.278,44	
4.2.8	Montaj lif. perizoriz. dizabilitat	3.775,00		6.764,02		10.539,02	
	Total cap. 4.2	112.494,64		151.006,24		263.500,88	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj						
4.3.1	Sistem preparare ACM 100l	6.509,60		1.140,50		7.650,10	

4.3.2	Unitat de ventilare 105 m ² chi	152.877,32	29.232,69	183.114,01
4.3.3	Pompa de caldura 150 kW	49.765,00	93.243,45	583.088,45
4.3.4	Sistem de ventilatie cu ducte ILX	3.277,31	022,69	3.891,00
4.3.5	Sistem de incalzire cu radiatoare infraroșii	20.858,04	3.952,76	24.819,40
4.3.6	Unitat de ventilare 600 m ² chi	55.495,82	12.444,21	77.940,00
4.3.7	Panouri fotovoltaice	18.907,55	3.542,44	22.530,30
4.3.8	Lift scari persoane cu crabișă	35.600,00	5.784,00	42.384,30
	Total cap. 4.3.	794769,65	151006,23	945775,88
	TOTAL GENERAL	3048883,92	708921,15	3757810,07



CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOZIA

LISTA CU UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

Nr. crt.	Denumire	LM	Cantitate	Pret bucie fara TVA	Pret total fara TVA
1	Sistem preparare ACM 100l	buc	6	1,000.00	6,000.00
2	Unitati de ventilare 105 mch	buc	54	2,649.58	163,677.32
3	Pompa de caldura 100 kW	buc	5	98,451.00	490,756.00
4	Sistem de ventilatie cu debit. fix	onc	1	3,277.31	3,277.31
5	Sistem de incalzire cu radiatoare infarose	buc	2	10,428.22	20,856.44
6	Unitati de ventilare 600 mch	buc	5	10,915.97	65,455.02
7	Panou fotovoltaic	ans	1	18,907.58	18,907.58
8	Lift scar persoane cu dizabilitati	buc	1	35,600.00	35,600.00
Total					794,788.65



Lista de echipamente și/sau lucrări și/sau servicii cu încadrarea acestora pe secțiunile eligibile /neligibile

În funcția de tabel de proiect și de ce se propune a se achiziționa, se va completa următorul tabel:

Echipamente și/sau lucrări și/sau servicii	1	2	3	4	5 (3 x 4)	6	7	
							Valoare eligibilă	Valoare neeligibilă
Echipamente și/sau lucrări și/sau servicii care vor fi finanțate din bugetul local al Municipiului Iași								
1 Sistem preparare ACM 100"	buc	6	1 000,00	6 000,00	4,3	Valoare eligibilă	6 000,00	0,00
2 Unități de ventilație 125 m ³ /h	buc	51	2.849,56	152.977,32	4,5	Valoare eligibilă	152.977,32	0,00
3 Pompa de caldura 100 kw	buc	5	98.151,00	490.755,00	4,3	Valoare eligibilă	490.755,00	0,00
4 Sistem de ventilație cu dublu flux	buc	1	3.277,31	3.277,31	4,3	Valoare eligibilă	3.277,31	0,00
5 Sistem de încălzire cu radiație infraroșie	buc	7	10.428,32	20.856,64	4,3	Valoare eligibilă	20.856,64	0,00
6 Unități de ventilație 600 m ³ /h	buc	6	3.515,97	55.486,82	4,3	Valoare eligibilă	55.486,82	0,00
7 Panouri fotovoltaice	ans	1	13.907,55	13.907,55	4,4	Valoare eligibilă	13.907,55	0,00
8 Lift scări persoane cu dizabilități	buc	1	35.600,00	35.600,00	4,5	Valoare eligibilă	35.600,00	0,00
						Valoare neeligibilă		3.5027,60

Proiectul Operațiunii Regionale 2014-2020

Axa prioritară 2: Sursă nouă de finanțare a economiei cu emisii scăzute de carbon

Intervenția de investiții 2.1 - Sprijinul eficientei energetice și a performanței energetice a edificiilor și a utilităților energetice din sfera regiunii în infrastructură publică, inclusiv în laboratoare, spitale, școli și servicii sociale

Operațiunea 8 - Clădire publice

ANEXA 1 Solicitantul, Conținutul și valoarea estimată a lucrării de proiectare pentru proiectul nr. 148/2016/1.5.1.5

						Milele (r)	
Id	Descrierea activității	Localitatea	Tipul activității	Valoarea estimată (lei)	Tipul activității	Valoarea eligibilă	Valoarea neeligibilă
10	Montaj sistem preparare A.C.M. 100	BUC	6	599,53	4.2	369,33	230,20
						Valoarea eligibilă	369,33
						Valoarea neeligibilă	0,00
11	Montaj unitati de ventilare 105 mch	BUC	54	959,65	4.2	617,67,70	341,97,95
						Valoarea eligibilă	617,67,70
						Valoarea neeligibilă	0,00
12	Montaj pompa de caldura 100 kW	BUC	5	5683,40	4.2	3453,2,00	2230,20,40
						Valoarea eligibilă	3453,2,00
						Valoarea neeligibilă	0,00
13	Montaj sistem de ventilatie cu cablu bux	BUC	1	571,72	4.2	371,72	200,00
						Valoarea eligibilă	371,72
						Valoarea neeligibilă	0,00
14	Montaj sistem de incalzire cu radiatoare infraroșii	BUC	2	5.850,00	4.2	3.720,00	2.130,00
						Valoarea eligibilă	3.720,00
						Valoarea neeligibilă	2.130,00
15	Montaj unitati de ventilare 500 mch	BUC	6	1.575,30	4.2	945,180	630,120
						Valoarea eligibilă	945,180
						Valoarea neeligibilă	630,120
16	Montaj panouri fotovoltaice	GRS	1	683,00	4.3	683,00	0,00
						Valoarea eligibilă	683,00
						Valoarea neeligibilă	0,00
17	Montaj lift persoane dizabilitat	BUC	1	3.775,00	4.4	3.775,00	0,00
						Valoarea eligibilă	3.775,00
						Valoarea neeligibilă	0,00
TOTAL							
Suma Lucrării							
1	Lucrări de construcții chitabile de bază	Lucrări	1	2141624,63	4.1	2141624,63	0,00
						Valoarea eligibilă	2.141.624,63
						Valoarea neeligibilă	0,00
2	Lucrări de construcții chitabile corexe	Lucrări	1	435620,15	4.1	435620,15	0,00
						Valoarea eligibilă	435.620,15
						Valoarea neeligibilă	0,00

Model F

3	Lucrari de constructii aferente organizarii de secer	1	23000.00	20000.00	4.1	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	20.000.00 3.00
TOTAL							
Denumire servicii							
1	Servicii de informare studențeren	1	7000.00	7000.00	3.1	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	7.000.00 0.00
2	Servicii de informare DALI	1	10500.00	10500.00	3.5	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	10.500.00 0.00
3	Servicii de elaborare Carare de finanțare	1	9780.00	9780.00	3.7	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	9.780.00 0.00
4	Servicii de informare exportiza reținca	1	3180.00	3180.00	3.1	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	3.180.00 0.00
5	Servicii documentații suport și cheltuieli pentru achiziția de avize, acorduri și autorizări	1	2500.00	2500.00	3.2	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	2.500.00 0.00
6	Servicii de proiectare	1	90000.00	90000.00	3.5	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	90.000.00 0.00
7	Servicii de verificare a proiectării	1	28000.00	28000.00	3.5	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	28.000.00 0.00
8	Servicii de verificare a performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	1	7250.00	7250.00	3.4	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	7.250.00 0.00
9	Servicii de elaborare scizărie în domeniul eficienței energetice	1	96700.00	96700.00	3.7	Valoare eligibilă Valoare neeligibilă	96.700.00 0.00

Numele si prenumele vericatorului atestat
Nr.184/12.05.2010PETRESCU EUGEN
Legitimatie:Seria B Nr.06842
Adresa:Bdul Matei Basarab,bl.U21,sc.A,ap.12
Slobozia,judetul Ialomita

Nr. 3399/17.07.2020

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerinta Af

a documentatiei:Studiu geotehnic
pentru lucrarea: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE
SPECIALE ION TEODORESCU, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDETUL
IALOMITA.

1 DATE DE IDENTIFICARE

-beneficiar:JUDETUL IALOMITA.
-proiectant de specialitate: S.C.GEO 7 S.R.L.
-amplasament obiectiv:
localitatea:MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDETUL IALOMITA.

2 INDEPLINIREA EXIGENTELOR

La elaborarea studiului geotehnic s-au respectat prevederile urmatoarelor normative si standarde:
P100-1/2013, STAS 11.100/1-93, CR 1-1-4/2012, CR1-1-3-2012, STAS 6054/77, STAS 1243-88,
NP-074/2014, NP 112/2014, C169-88, GP 129/2014.

3.DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise si desenate, elaborate de proiectantul de specialitate.

4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

Teren de fundare:ARGILA PRAFOASA.
Studiul geotehnic raspunde cerintelor exigentei Af.

Am primit 3(trei)exemplare,
Investitor/Proiectant

Am predat 3(trei)exemplare
Vericator atestat,
Ing.Eugen Petrescu





MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În baza Legii nr. 10/1995 privind
calitatea în construcții, cu modificările
ulterioare și ale actelor normative
subsecvente acestora referitoare la
atestarea tehnico-profesională a
specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 0064 / 2005
înregistrat la MTCT cu nr. 008235 / 2005 și a
concluziilor Comisiei de examinare nr. 15 din
21.06.2005, se emite prezentul certificat.

inginerul autorizat

Data eliberării
23.08.2005

DIRECTOR
COBZYR-PHIL
SOMMATADE

Seria B Nr.

06842

MINISTRU DELEGAT
PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

LAVINIA GARBULEA



D-nu / Dl. PETRESCU C. EUGEN CONSTANTIN

Cod numeric personal: 1461127212951

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea SLABOZIȚA
nr. 34 MHEI BAZARAB nr. 1 bl. UR1 sc. A
et. 2 ap. 18 județul / sectorul IALOMIȚA

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

ÎN SPECIALITATEA: —

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚA ȘI
STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A
CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE
PĂMÂNT (A.f.)



MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Doamna / Domnul PETRESCU C. EUGEN CONSTANTIN

Cod numeric personal: 1461127212951

Profesie INGINER



ATESTAT

Pentru competența VERIFICATOR DE PROIECTE
 în domeniile: TOATE DOMENIILE
 în specialitatea: —

Privind cerințele esențiale: PEZISTENȚA ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MĂSIVELOR DE PĂMÂNT (A.F.)

Comisia de examinare Nr. 15

Secretar, RUXANDRA ZECARESCU

Semnătura titularului [Signature]

Data eliberării: 28.08.2005

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.



Seria B Nr. **06842**

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>2015</u>	Prelungit valabilitatea până la <u>23.08.2020</u>	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. **06842**

STUDIU GEOTEHNIC

1. Date generale:

1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii:

Obiectivul de investitii pentru care s-a intocmit prezentul studiu geotehnic are urmatoarea denumire: Cresterea eficientei energetice a scolii profesionale speciale "Ion Teodorescu" Slobozia.

Conform comenzii beneficiarului investitia este amplasata in Mun Slobozia, Str Viilor, nr 61, Judetul Ialomita.

1.2 Investitor/Beneficiar:

Judetul Ialomita.

1.3 Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic:

S.C.GEO 7 S.R.L. Slobozia

1.4 Datele privind caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare au fost furnizate de sondajul executat pe amplasament pana la adancimea de 3.00m, precum si de datele din studiile geotehnice intocmite de S.G.Geo 7 s.r.l. in zona.

Terenul de fundare, pe adancimea investigata de 3.00m, este alcatuit dintr-o alternanta de argila prafoasa si praf argilos, plastic vartos.

1.5 Date tehnice furnizate de beneficiar:

Din comanda beneficiarului rezulta ca se proiecteaza cresterea eficientei energetice a cladirii existente.

2. Date privind terenul din amplasament:

2.1 Date privind zonarea seismica:

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismica-partea I, "Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, $a_g = 0.25g$.

S.C.GEO 7 S.R.L.

Dosar nr: 5923

Orice reproducere, utilizare sau distribuire a acestui document, sau partial din acesta de catre persoane fizice sau juridice fara autorizarea scrisa a reprezentantului autoritatii, SC GEO7 SRL, este interzisa si se pedepseste conform legii.





și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1.0s$.



Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu **grad 7₁** de macroseismicitate pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de minim 50 de ani)



2.2 Date privind acțiunea vântului:

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare privind bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor, "Acțiunea

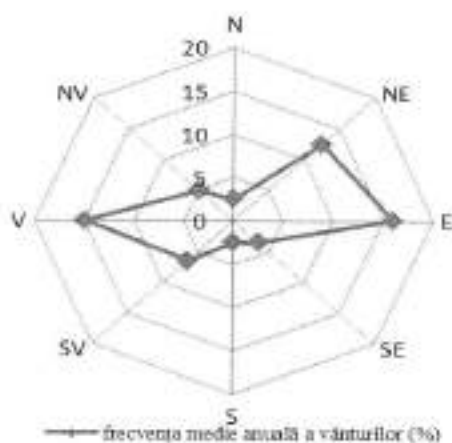
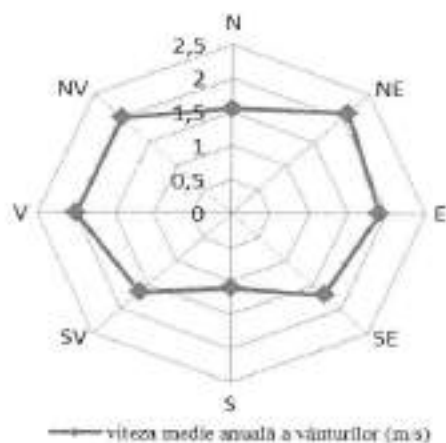
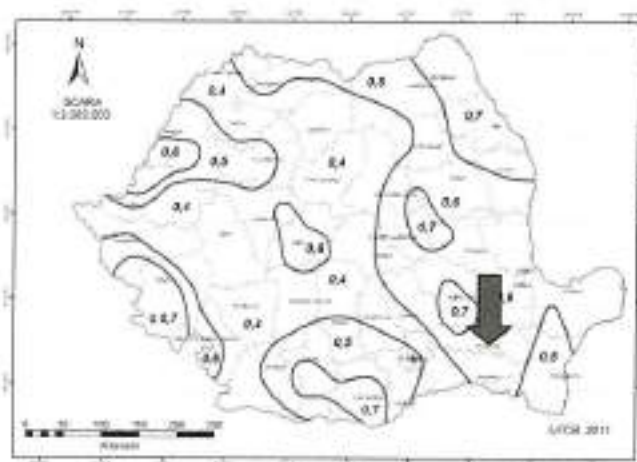
S.C.GEO 7 S.R.L.

Dosar nr. 3923

Orice reproducere, utilizare sau distribuție a acestui document sau parte din el de către persoane fizice sau juridice fără autorizarea scrisă a reprezentantului societății, SC GEO7 SRL, este interzisă și se pedepsește conform legii.



vântului", indicativ CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vântului mediata 10min. la 10m, pe interval de 50ani de recurență este de **0.6KPa**.



Reprezentarea sub formă de roză a vânturilor a vitezelor medii anuale și frecvențelor medii ale vânturilor – stația meteorologică Slobozia.

Din punct de vedere climateric, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală, fiind situată în partea centrală a tinutului climatic din S și SE.

2.3 Date privind acțiunea zapezii:

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare "Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zapada pe sol este de **2.5KN/mp**.



2.4 Date privind adâncimea de îngheț:

În conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Slobozia, adâncimea de îngheț este de **0.80m** de la nivelul terenului sistematizat.



2.5 Date geologice generale:

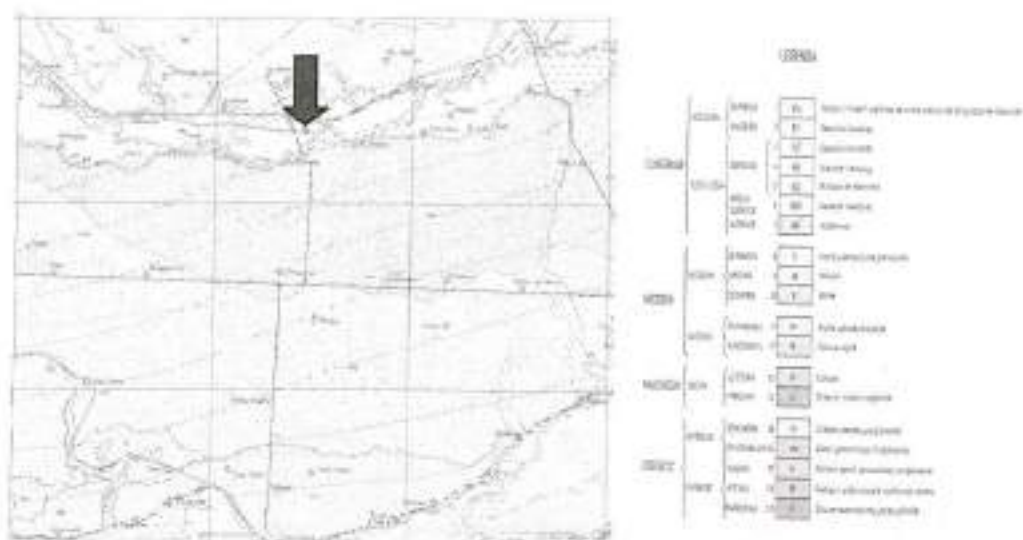
Amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrisuri slab argiloase), așa cum rezulta și din harta geologică Calarasi, scara 1:200.000.

S.C.GEO 7 S.R.L.

Dosar nr: 5923

Orice reproducere, utilizare sau distribuire a acestui document sau parte din acesta de către persoane fizice sau juridice fără autorizarea scrisă a reprezentantului societății: SC GEO7 SRL, este interzisă și se pedepsește conform legii.





2.6 Cadru geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic:

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu aparține Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Bărăganului, amplasamentul situându-se în zona sa centrală – Câmpia Bărăganul Ialomiței, pe terasa de pe malul stâng al râului Ialomița.

Atât curgerea râului Ialomița, cât și a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord vest către sud est, așa cum rezulta din "Studiul hidrogeologic și geotehnic privind coborârea nivelului apelor freatice în zona de nord a municipiului Slobozia în condițiile aplicării irigațiilor în sistemul Ialomița Calmatui". Studiul a fost întocmit de ISPIF București în anul 1980.

2.7 Date geotehnice:

Terenul de fundare este alcătuit dintr-o alternanță de argilă prăfoasă și praf argilos, plastic vartos caracterizată printr-o compresibilitate mare și medie - $E=8881-11229\text{KPa}$, conform prevederilor STAS 1243-88.

2.8 Istoricul amplasamentului și situația actuală:

Nu detinem date referitoare la istoricul amplasamentului.

2.9 Condiții referitoare la vecinătăți:

Nu este cazul.

2.10 Incadrarea în zone de risc:

Incadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat se va face în conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului

de amenajare a teritoriului national-Sectionea a V-a:zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si material pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc care se au in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

1.Cutremurele de pamant:Zona de intensitate seismica 7_1 scara MSK si perioada de revenire de 50 de ani.

2.Inundatii:Nu este cazul,

3.Alunecari de teren:Potential de producer a alunecarilor-scazut, Probabilitate de alunecare-practic zero.

3. Prezentarea informatiilor geotehnice:

In conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa D, pe amplasament s-a executat un sondaj de verificare pana la adancimea de 3.00m.

S1

0.00m - 0.55m sol vegetal si umplutura,

0.55m - 3.00m argila prafoasa,cenusie,plastic virtoasa.



Orizontul freatic a fost interceptat in sondaj la adancimea de 1.50m.

Prelucrarea, de tip corelativ, releva o valoare a indicelui de consistenta in domeniul plastic variata de la plastic consistent, o

porozitate mare și valori ale modulului de deformare liniară în
domeniul foarte mare la mare.

4. Evaluarea informațiilor geotehnice:

4.1 Categoria geotehnică:

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește
în conformitate cu prevederile normativului privind principiile,
exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare
indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

- condiții de teren: teren mediu punctaj 1;
- apă subterană: săpături fără epuizamente punctaj 2;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc redus punctaj 2;
- risc seismic $a_0 \leq 0.25$ punctaj 2;

Prin însumarea punctajelor (total 10) rezultă categoria
geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

Având în vedere adâncimea de îngheț stabilită de STAS
6455/77, terenul bun de fundare se consideră începând de la
adâncimea de 1.00 m, și se menține pe toată adâncimea
prospectată.

În conformitate cu prevederile normativului NP 112/2014
presiunea convențională la adâncimea de 2m pentru fundații cu
latimea de 1m este de **180KPa**. Pentru alte adâncimi și latimi ale
fundațiilor presiunea convențională se va modifica conform
prevederilor din anexa D din normativul menționat.

Conform Ts 1981, după modul de comportare a terenului la
săpătura mecanizată, se încadrează în categoria II, teren mijlociu.

Tip litologic	Poziție	Proprietăți coezive	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Afânare după executarea săpăturii (%)	Greutate volumică în situ (săpătură) (kg/m ³)
			manual	mecanizat				
		excavator		buldozer	screper			
sol vegetal	3	slab coeziv	ușor	I	I	I	14-28	1200-1400
umplutura	62	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	14-28	1600-1900
praf argilos	16	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	8-17	1600-1700

La realizarea eventualelor săpături de pe amplasament sunt
indicate a se lua următoarele măsuri:

- neprogramarea lucrărilor de săpături în perioadele de îngheț sau /
și de ploaie;
- panta maximă de taluz stabil se va calcula în funcție de secțiunea
propusă și nu va fi mai mare de 2:3;
- evacuarea părții superficiale de material de umplutură pe adâncimi
rationale; în funcție de cotele reliefului (morfologia terenului) se va



organiza scurgerea gravitațională a apelor din precipitații în afara zonei viitoare construcții, operațiune care va trebui să fie însoțită de asigurarea unor lucrări auxiliare simple (mici canale, rigole etc.) prin care să se împiedice aflusul de ape în interiorul săpăturilor;

În execuție se vor lua măsuri de compactare a tuturor umpluturilor, la umiditatea optimă și atingerea unei densități în stare uscată de minim 1.60 t/m^3 .

4.2 Monitorizarea geotehnică:

În conformitate cu prevederile normativului C169-88, pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane.

În conformitate cu prevederile din Ghidul privind modul de întocmire și verificare a documentațiilor geotehnice pentru construcții, indicativ GP129-2014, monitorizarea geotehnică se va efectua de către elaboratorii studiului geotehnic sau de către alți specialiști atestați de MTTC pentru domeniul Af.

Intocmit,
Ing. Mihai PETRESCU



S.C. GEO 7 S.R.L.

Dosar nr. 5923

Orice reproducere, utilizare sau distribuție a acestui document sau părți din acesta de către persoane fizice sau juridice fără autorizarea scrisă a reprezentantului societății, SC GEO7 SRL, este interzisă și se pedepsește conform legii.

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 609 / 2020

Întocmit astăzi, **04/08/2020**, privind cererea **70541** din **27/07/2020**
având aviz de începere a lucrărilor cu nr din

1. Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

2. Executant: Cosarca Mihai Alin

3. Denumirea lucrărilor recepționate: Receptia tehnica a lucrarii de specialitate - Receptie tehnica a lucrarii de masuratori terestre - Plan topografic necesar întocmirii documentatiei de autorizare a lucrarii de construire

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară IALOMITA conform avizului de începere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin
23372	16.07.2020	act administrativ	CL Slobozia
FN	27.07.2020	hotarare judecatoreasca	Cosarca Mihai Alin
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin
9956	03.02.2020	act administrativ	OCPI Ialomita
FN	27.07.2020	inscris sub semnatura privata	Cosarca Mihai Alin

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 609 au fost recepționate 1 propuneri:

- * - Se avizeaza plan topografic conform art. 262, lit. b ("planurile topografice necesare întocmirii documentației de autorizare a lucrărilor de construire și de desființare"), din Regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciara aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014, cu modificările și completările ulterioare.
- Mentionam ca acest aviz nu conferă drept de proprietate și nici opozabilitate față de evidențele cadastrale juridice ale instituției noastre. Persoana autorizată răspunde pentru măsurarea imobilului indicat de proprietar, pentru corectitudinea întocmirii documentației, corespondența acesteia cu realitatea din teren și cu actele doveditoare ale dreptului de proprietate puse la dispoziție de către proprietar.
- Imobilul este înregistrat în evidențele de cadastru și publicitate imobiliară (eTerra) cu numărul cadastral 37915/Slobozia.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
---------------	------------	-------------------

Nu există erori topologice.

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
IULIANA DRAGUTA VASILESCU

Iuliana-Draguta
Vasilescu

Semnat digital de Iuliana-
Draguta Vasilescu
Data: 2020.08.04 15:13:20
+03'00'



ANCP
NATIONAL CADASTRE
AND PUBLIC REAL ESTATE
AGENCY

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară IALOMITA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Slobozia

încheiere Nr. 72779 / 21-09-2017

Dosarul nr. 72779 / 21-09-2017

INCHEIERE Nr. 72779

Registrator: ALINA MAGDALENA LUCA

Asistent: LUCICA DUMITRACHE

Asupra cererii introduse de JUDEȚUL IALOMITA domiciliat în Loc. Slobozia, Str. Piața
Revelutiei, Nr. 1, jud. Ialomita privind Rectificare în cartea funciara, în baza:
-Inscriis Sub Semnatura Privata nr.0/21-09-2017 emis de JUDEȚUL IALOMITA;

fiind îndeplinite condițiile prevăzute la art. 29 din Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr.
7/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, tariful achitat în suma de 0 lei, cu
documentul de plată:

pentru serviciul având codul 251F

vazând referatul asistentului registrator în sensul că nu există impedimente la înscriere

Având în vedere prevederile art. 221 din Ordinul nr. 700/2014 al Directorului General al ANCP, cu
modificările și completările ulterioare

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:

- imobilul cu nr. cadastral 37915, înscris în cartea funciara 37915 UAT Slobozia având proprietarii
JUDEȚUL IALOMITA în cota de 1/1 de sub B.2.,

- se notează îndreptarea erorii materiale strecurată în încheierea nr.70327/14.09.2017 și în
prezenta carte funciara cu privire la omisiunea notarii și a cert finatului de performanța
energetică nr.450/17.04.2017, asupra A.1, A2.1, A1.3 sub B.6 din cartea funciara 37915 UAT
Slobozia;

Prezentă se va comunica părților:

Județul Ialomita

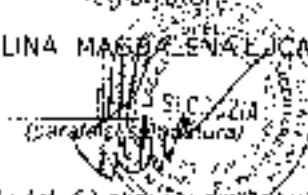
Cu drept de reexaminare în termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de
Cadastru și Publicitate Imobiliară Slobozia, se înscrie în cartea funciara și se soluționează de către
registratorul-sef

Data soluționării,

21-09-2017

Registrator:

ALINA MAGDALENA LUCA



Asistent Registrator,

LUCICA DUMITRACHE

(parata și semnatura)

*) Cu excepția situațiilor prevăzute la Art. 62 alin. (1) din Regulamentul de Avizare, recenzie și înscriere în
evidențele de cadastru și carte funciara, aprobat prin OEG Nr. 700/2014.

Lucica Dumitrache
Specialista Profesionala Specialitate Imobiliară



**EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 37915 Slobozia

Id. Carte: 63807
Zona: 13
An: 07
An: 2020

Cad. nr. Carte
00129200752



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Slobozia, Str. Văilor, Nr. 61, Jud. Ialomița

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	37915	9,281	Lot nr. 1 - Imobil împrejmuit cu gard din plasa sarmă între punctele 21-26 (vecinatatea cu zona Căminării) - 26-14 (vecinatatea cu lotul nr. 2) - 14-23 (vecinatatea cu zona pământ și Școala nr. 4) - înestufat împrejmuit cu gard din beton

Construcții

Crt	Nr. cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	37915-C1	Loc. Slobozia, Str. Văilor, Nr. 61, Jud. Ialomița	Nr. niveluri: 3; S. construită la sol 773 mp; Clădire scolare, Regim de înălțime P+2. Suprafața construită destinațională = 2.325 mp. An. construcție 1985.
A1.2	37925-C3	Loc. Slobozia, Str. Văilor, Nr. 61, Jud. Ialomița	Nr. niveluri: 2; S. construită la sol 296 m ² ; Clădire sport, Regim de înălțime P+1 (parțial), și parter (parțial). Suprafața construită destinațională = 377 mp. An. construcție 1983.

B. Partea II. Proprietari și acte

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
36621 / 16/05/2017 Act Notarial nr. 598, din 15/05/2017 emis de Vasilescu Elena: În baza înființării cartea funciara 37915 a imobilului cu numărul cadastral nr. 37915/Slobozia rezultat din dezmembrarea imobilului cu numărul cadastral 36398 înscris în cartea funciara 36398; Act Administrativ nr. 47, din 30/09/1999 emis de COMISIILE JUDEȚĂREȘTE IALOMIȚA (act administrativ nr. 1953/27-12-2001 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI), B2, Intabulare, drept de PROPRIETATE: înființare, dobândit prin lege, cota: 1/1 a) JUDEȚUL IALOMIȚA, CIF:4231/76 OBSERVAȚII pozitive transmise din CF 36398/Slobozia, înscrisa prin înființarea nr. 36621 din 16/05/2017;	AI

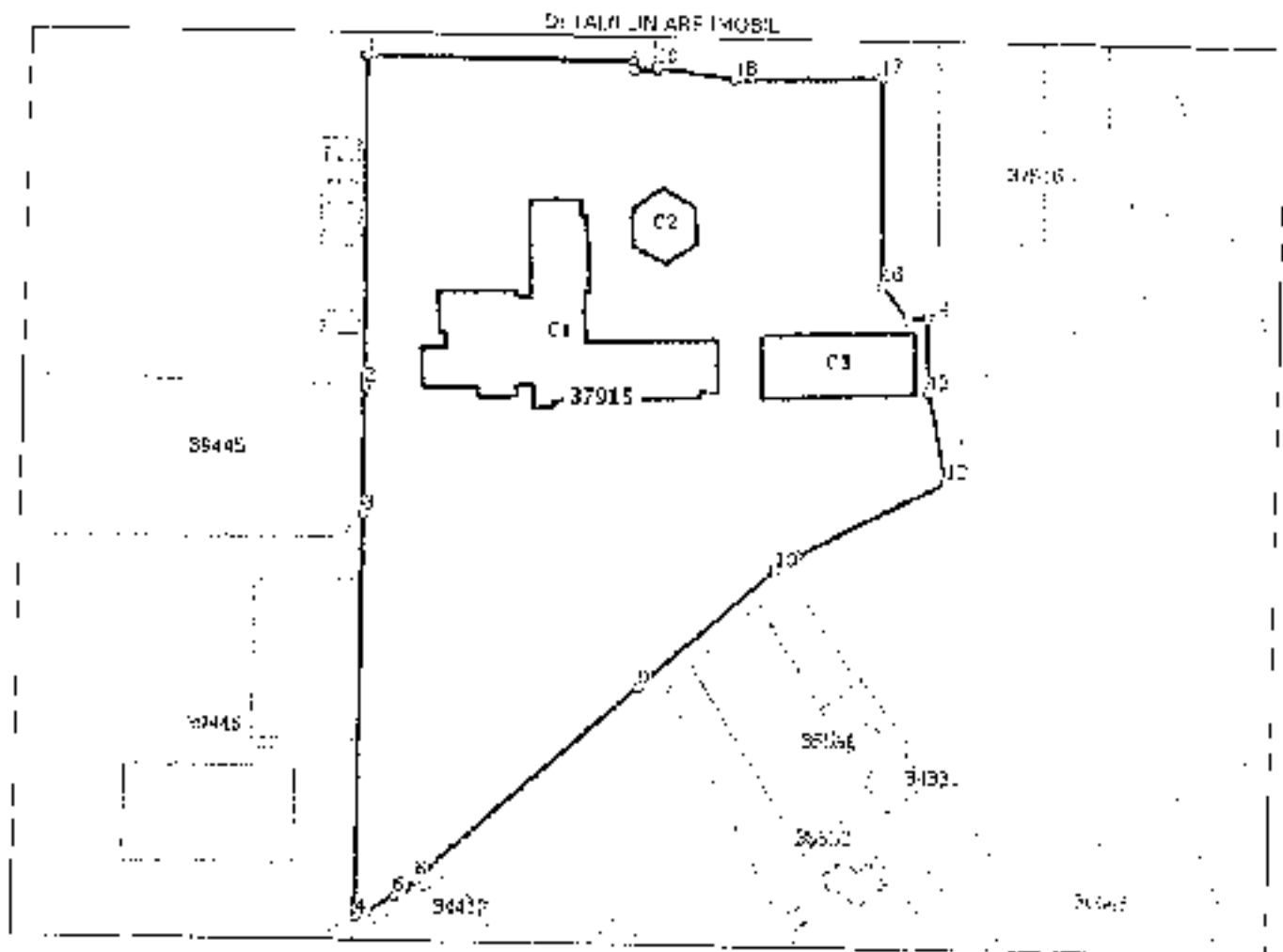
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
N. SUNT	

Teren

Nr. cadastral	Suprafață (mp)*	Observații / Referințe
37915	9.281	Lot nr. 1, învecinată cu gardul din partea sașină (fara curtea 25-26 învecinată cu aloca Castelului), 26-14 învecinată cu lotul nr. 23, 14-23 învecinată cu aloca școlară și Școala nr. 43, restul fiind învecinată cu moșia nr. 1.

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70



Date referitoare la teren

Nr. C1	Categorie folosință	Formă teren	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construct	CA	9.281				

Date referitoare la construcții

C1C	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	37915-C1	construcții administrative și social culturale	775	Cu acte	5. construită la sol 775 mp. Cu acte seria 5. Regim de înălțime P-2. Suprafața construită restaurată = 2.325 mp. Anul construcției 1969
A1.2	37915-C2	construcții administrative și social culturale	98	Fara acte	4. construită la sol 98 mp. Anul construcției. Regim de înălțime P11. Suprafața construită restaurată = 98 mp. Anul construcției 1975. Construcție fără acte.
A1.3	37915-C3	construcții administrative și social culturale	256	Cu acte	4. construită la sol 256 mp. Cu acte seria 5. Regim de înălțime P11. Anul construcției și restaurării = 1975 mp. Anul construcției 1969

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment m (m)
1	2	54.358
3	4	66.330
5	8	4.918
7	8	2.313
9	10	29.621
11	12	27.031
13	14	12.301
15	16	7.037
17	18	24.252
19	20	6.449
21	22	1.439

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment m (m)
2	3	21.15
4	5	2.21
6	7	2.217
8	9	48.343
10	11	4.476
12	13	15.030
14	15	3.234
16	17	34.189
18	19	13.01
20	21	3.748
22	1	44.125

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborată cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrativ prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în formă fizică a documentului fără semnătură originală, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entităților care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în anexă. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendarstice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

13/07/2020, 14:23

YUNIORICA
ELENA DANIELA
REFERENT

ROMANIA

Judetul IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA
Nr. 56548 din 13.07.2020

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 23372 din 16 IULIE2020.

IN SCOPUL:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEODORESCU" SLOBOZIA

Ca urmare a Cererii adresate de **JUDEȚUL IALOMIȚA**, cu sediul in jud. Ialomita, municipiul Slobozia, Piața Revoluției nr. 1, înregistrată la nr. 56548 din 13.07.2020,

pentru imobilul - teren si/sau construcții - situat in județul IALOMIȚA, municipiul Slobozia, **STRADA VIILOR NR. 61** sau: imobilul este identificat prin: **Cartea Funciară nr. 37915 și număr cadastral 37915, în suprafață de 9281 mp,** în temeiul reglementarilor Documentației de urbanism nr. 104/1995, faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/ 29.03.1996, actualizat conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, prelungit conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia, nr. 186/27.09.2018,

in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată cu modificările si completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

Imobilul se afla in intravilan conform P.U.G. si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotararea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/ 29.03.1996, actualizate conform Hotararii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, prelungit conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia, nr. 186/27.09.2018 si aparține domeniului public al județului, conform Hotărârii Consiliului Județean nr. 47/1999 privind însușirea inventarului bunurilor care alcătuiesc domeniului public al județului Ialomita,

2. REGIMUL ECONOMIC:

Folosinta actuala a terenului este zonă mixtă, iar destinația acestuia conform P.U.G. si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/ 29.03.1996, actualizate conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, este de *zona echipamentelor publice dispersate*. – CB;

Amplasamentul se afla in zona **A** de impozitare conform Hotărârii Consiliului Local nr. 86/29.11.2016

3. REGIMUL TEHNIC:

Indicii urbanistici maximi, - privind procentul de ocupare al terenului si coeficientul de utilizare al terenului, conform P.U.Z. în funcție de tipul echipamentului public, în momentul în care acesta se va realiza, în conformitate cu prevederile P.U.G. si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotararea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/ 29.03.1996, actualizate, conform Hotararii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, respectand si prevederile din Anexa 4 a Regulamentul general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicata.

Utilizări admise – echipamente publice de orice fel;

Utilizări admise cu condiționări – extinderile și schimbările de profil sunt admise cu condiția să nu incomodeze prin poluare și trafic funcțiunile învecinate;

Utilizări interzise - Se interzic orice alte activități care nu corespund caracterului zonei și prin acesta prezintă riscul îndepărtării investitorilor interesați;

Aspectul exterior al clădirilor – aspectul exterior va ține seama de caracterul zonei, de specificul echipamentului și de rolul său social;

Înălțimea maximă admisibilă a clădirilor – conform caracteristicilor funcționale ale echipamentului public respectiv, dar se recomandă să nu depășească P+2E (10 m. la cornișă);

Împrejmuiri – se recomandă ca gardul spre stradă să aibă partea inferioară opacă până la înălțimea de 0,40 m. (pentru protejarea trotuarelor circulației publice de pământul adus de precipitații) și o parte transparentă până la înălțimea totală maximă de 2,20 m.

Caracteristici ale parcelelor – în zonele existente, fără condiții;

Amplasarea clădirilor față de limitele parcelelor – se poate construi în regim izolat sau cuplat; se interzice construirea pe limita de demarcație dintre subzona centrală și subzona preponderent rezidențială precum și dacă este limita unei parcele rezervate funcțiilor publice sau unei biserici ortodoxe; în acest caz se impune o retragere de minim 4,0 m.

Circulații și accese – la toate construcțiile publice, comerciale, de loisir se va asigura posibilitatea de acces a persoanelor cu handicap și toate clădirile trebuie să aibă în mod obligatoriu asigurat un acces carosabil de minim 4,0 m dintr-o cale de circulație publică, să permită intrarea mijloacelor de intervenție în caz de incendiu;

Împrejmuiri: Gardul spre stradă va avea partea inferioară opacă până la înălțimea de 0,40 (pentru protejarea trotuarelor de pământul adus din precipitații) și o parte transparentă până la înălțimea totală de 2,20 m.; gardurile între proprietăți vor avea înălțimea minimă de 2,20 m. și maxim 2,60 m.

Staționarea autovehiculelor – toate parcajele se vor asigura în afara spațiului aferent drumurilor publice;

Documentele necesare emiterii Autorizației de Construire sunt cele prevăzute în Normele Metodologice de aplicare a L50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aprobate prin Ordinul M.D.R.L. NR. 839/2009, cât și în lege.

D.T.A.C. va fi întocmită de colective de specialitate în condițiile prevederilor art.9 al L50/91 și va respecta Conținutul - cadru al documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții, din Anexa 1 la aceeași lege.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat obținerii autorizației de construire pentru:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE "ION TEODORESCU" SLOBOZIA

*CERTIFICATUL DE URBANISM NU TINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE
CONSTRUIRE/DEȘFIINTARE ȘI NU CONFERA DREPTUL DE A EXECUTA
LUCRARI DE CONSTRUCȚII.*

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului :

AGENZIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI IALOMITA, str. Mihai Viteazul 1, Slobozia, 920083, jud. Ialomița.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decida, după caz, încadrarea/heincadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emisie a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emisie a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii necesitatii evaluarii efectelor acesteia asupra mediului. In urma evaluarii initiale a investitiei se va emite actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste necesitatea evaluarii efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

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

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFĂȘINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) **certificatul de urbanism (copie);**

b) **dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi.**

c) **documentația tehnică - D.T., dupa caz (2 exemplare originale):**

D.T.A.C. D.T.O.E. D.T.A.D.

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

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

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

d.2) **avize si acorduri privind:**

securitatea la incendiu protecția civilă sănătatea populației

d.3) **avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):**

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

Expertiză tehnică

Raport de audit energetic

verficator (exigențele de verificare vor fi stabilite de proiectant)

dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România și luarea în evidență a părții de arhitectură a proiectului.

taxa pentru Timbru de Arhitectură;

e) **actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;**

f) **dovada privind achitarea taxelor legale.**

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

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

Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de catre emitent, la cererea titularului, formulată cu cel puțin 15 zile inaintea expirării acestuia.

PRIMAR
Dr. MOCIONIU ADRIAN



L.S.

SECRETAR GENERAL,
JR. TUDORAN VALENTIN

14.07.2020.

Arhitect șef,
ȘEF SERVICIU URBANISM
AMBRUS ALEXANDRU

Întocmit/redactat,
Olteneanu Camelia

Achitat taxa de: Scutit, conform Chitantei nr. din

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

In conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGESTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

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

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmand să obțină, in condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR,

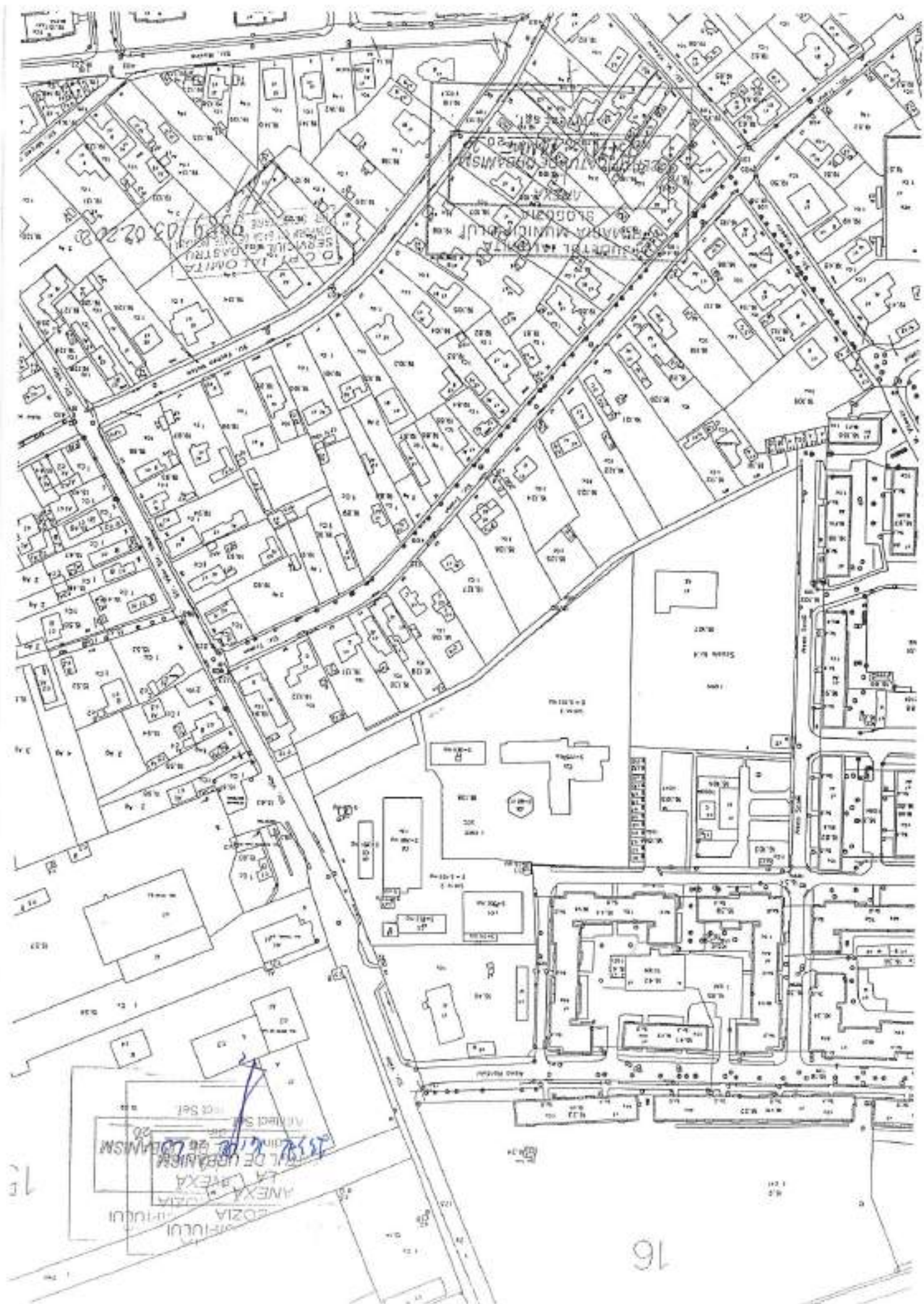
L.S.

ARHITECT SEF,

Data prelungirii valabilitatii :

Achitat taxa de : lei, conform Chitantei nr. din

Transmis solicitantului la data dedirect/prin posta.



03 02 2020
SERVICIU DE PROIECTARE
C.A. OPTICA

PROIECT DE AMPLASARE
SI CONSTRUCIE
A UNOR CLADIRI
IN ZONA DE
C.A. OPTICA

ANEXA LA PLANUL
DE URBANISM
AL ZONEI DE
C.A. OPTICA
PROIECT DE
AMPLASARE
SI CONSTRUCIE
A UNOR CLADIRI

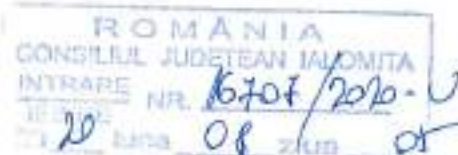


Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Agencia pentru Protecția Mediului Ialomita

Nr. 5482/04.08.2020

Clasarea notificarii



Ca urmare a solicitării depuse de **JUDETUL IALOMITA**, cu sediul in municipiul Slobozia, Piata Revolutiei nr. 1, jud. Ialomita pentru proiectul „**Cresterea eficientei energetice a Scolii Profesionale Speciale Ion Teodorescu**” Slobozia” propus a fi amplasat in municipiul Slobozia, str. Viilor nr. 61, jud. Ialomita, inregistrata la A.P.M. Ialomita cu nr. 5482/17.07.2020 si completari cu nr. 5777/31.07.2020,

- în urma analizei documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că :

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta *Legii nr. 292/03.12.2018*, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta art. 28 din *OUG nr. 57/2007* privind regimul ariilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin *Legea nr. 49/2011*, cu modificările și completările ulterioare

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta art. 48 și art. 54 din *Legea apelor nr. 107/1996*, cu completările și modificările ulterioare,

autoritatea competentă pentru protecția mediului, APM Ialomita, decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV,
Laurențiu GHIAURU



p. ȘEF SERVICIU A.A.A,
Adrian IONESCU

Intocmit,
Luiza ȘARAMET

Consiliul Județean Ialomita



1000068773



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI IALOMIȚA

Strada Mihai Viteazul, nr. 1, Slobozia, Ialomita, cod 920083

Tel: 0243-232971, Fax: 0243-215949, e-mail: office@apmil.anpm.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

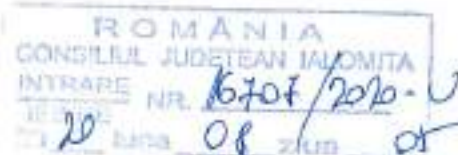


Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Agencia pentru Protecția Mediului Ialomita

Nr. 5482/04.08.2020

Clasarea notificarii



Ca urmare a solicitării depuse de **JUDETUL IALOMITA**, cu sediul in municipiul Slobozia, Piata Revolutiei nr. 1, jud. Ialomita pentru proiectul „**Cresterea eficientei energetice a Scolii Profesionale Speciale Ion Teodorescu**” Slobozia” propus a fi amplasat in municipiul Slobozia, str. Viilor nr. 61, jud. Ialomita, inregistrata la A.P.M. Ialomita cu nr. 5482/17.07.2020 si completari cu nr. 5777/31.07.2020,

- în urma analizei documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că :

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta *Legii nr. 292/03.12.2018*, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta art. 28 din *OUG nr. 57/2007* privind regimul ariilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin *Legea nr. 49/2011*, cu modificările și completările ulterioare

- proiectul propus **nu intra** sub incidenta art. 48 și art. 54 din *Legea apelor nr. 107/1996*, cu completările și modificările ulterioare,

autoritatea competentă pentru protecția mediului, APM Ialomita, decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV,
Laurențiu GHIAURU



p. ȘEF SERVICIU A.A.A,
Adrian IONESCU

Intocmit,
Luiza ȘARAMET

Consiliul Județean Ialomita



1000068773



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI IALOMIȚA

Strada Mihai Viteazul, nr. 1, Slobozia, Ialomita, cod 920083

Tel: 0243-232971, Fax: 0243-215949, e-mail: office@apmil.anpm.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



Către,

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

Domnului Președinte Marian Pavel

Stimate domnule Președinte,

La adresa dumneavoastră nr. 2670/2022-w din 31.01.2022 înregistrată la Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Barbu Catargiu" al județului Ialomița cu nr. 2806516 din 31.01.2022, referitoare la necesitatea obținerii avizului/autorizației de securitate la incendiu pentru obiectivul de investiție "Creșterea eficienței energetice a Școlii Profesionale Speciale "Ion Teodorescu" Slobozia", ce urmează a se realiza în județul Ialomița, municipiul Slobozia, str. Viilor, nr. 61, vă comunicăm faptul că, lucrările de reabilitare termică, materializate exclusiv prin anveloparea la exterior a construcțiilor "clădire școală, respectiv clădire sală sport" cu termosistem, precum și termoizolarea planșeelor acestora, în vederea îmbunătățirii confortului termic, nu fac obiectul avizării/autorizării privind securitatea la incendiu în sensul prevederilor art. 30 din Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare, întrucât nu sunt considerate lucrări de modificare.

Totodată, intervențiile la instalațiile utilitare ale acestor imobile nu influențează criteriile de performanță privind asigurarea cerinței fundamentale de calitate în construcții "securitate la incendiu", drept urmare pentru acest demers constructiv nu este necesară obținerea avizului emis de instituția noastră.

Potrivit prevederilor legale în vigoare, pe timpul lucrărilor de construcții-montaj și instalații se va asigura:



- realizarea măsurilor de siguranță la foc impuse de reglementările tehnice de specialitate în vigoare, precum și a prevederilor Normativului C 300/1994, privind prevenirea și stingerea incendiilor la organizările de șantier;

- respectarea prevederilor Normativului de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, Normativului I 7/2011, privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, etc.;

- organizarea activității de apărare împotriva incendiilor conform prevederilor Normelor generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu O.M.A.I. nr. 163/2007;

- dotarea cu mijloace tehnice de intervenție în caz de incendiu, conform prevederilor legale în vigoare;

- organizarea și desfășurarea activității de instruire a salariaților, conform prevederilor Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, aprobate cu O.M.A.I. nr. 712/2005, modificat și completat cu O.M.A.I. nr. 786/2005;

Prezenta adresă nu reprezintă aviz/autorizație de securitate la incendiu sau de protecție civilă.

Cu stimă,

INSPECTOR ȘEF

Colonel

BĂCU LAURENȚIU

IP/BAV

NESECRET

Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Barbu Catargiu" al județului Ialomița

Str. Lacului nr. 23, mun. Slobozia

Tel: 0243/232396, 0243/232397, Fax: 0243/230088

e-mail: contact@isujialomita.eu; web: www.isujialomita.eu

C.C.C.C.	Descrierea activitatii economice (conținutul activității)	Unitate	Cantitate	Pondere (kg/m ³)	Valoarea totală	Linia bugetară	Eligibilitate (se va menționa suma inclusă pe eligibil și suma inclusă pe neeligibil)		
							Valoarea eligibilă	Valoarea neeligibilă	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
10	Montaj unitate de ventilație 105 m ³ /h	buc	54	968,86	51.767,10	4.2	Valoarea eligibilă	51.767,10	
11	Montaj pompă de caldura 120 kW	buc	5	6886,41	34.432,06	4.2	Valoarea eligibilă	34.432,06	
12	Montaj sistem de ventilare cu dublu flux	buc	1	571,74	571,74	4.2	Valoarea eligibilă	571,74	
13	Montaj sistem de încălzire cu radiator încorporate	buc	2	3.880,30	7.760,60	4.2	Valoarea eligibilă	7.760,60	
14	Montaj unitate de ventilație 800 m ³ /h	buc	3	1.575,30	4.725,90	4.2	Valoarea eligibilă	4.725,90	
15	Montaj pompă de ventilare	buc	-	686,00	686,00	4.2	Valoarea eligibilă	686,00	
16	Montaj în ansamblu realizabil	buc	1	3.775,00	3.775,00	4.2	Valoarea eligibilă	3.775,00	
TOTAL									
Datiile financiare									
1	Lucrari de constructii - celule si de baza - realizare termica la etaja - (amplasare, proiect, extindere si anexa)	lucrar	1	645312,22	645312,22	4.1	Valoarea eligibilă	645312,22	
2	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	43307,84	43307,84	4.1	Valoarea eligibilă	43307,84	
3	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	379850,14	379850,14	4.1	Valoarea eligibilă	379850,14	
4	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	279800,10	279800,10	4.1	Valoarea eligibilă	279800,10	
5	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	255530,14	255530,14	4.1	Valoarea eligibilă	255530,14	
6	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	147508,14	147508,14	4.1	Valoarea eligibilă	147508,14	
7	Lucrari de constructii - cherestea de la etaja - realizare termica la etaja - (amplasare proiect si anexa)	lucrar	1	175877,55	175877,55	4.1	Valoarea eligibilă	175877,55	

nr. crt.	Descrierea activitatii	Unitate	Cantitate	Preț unitar (Leu / ora)	Valoare totală (Leu)	Linia bugetară	Eligibilitate în funcție de activitatea realizată	
1	2	3	4	5	6	7	8	
8	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Refacere sistem de evacuare apă menajeră (chisori și înălțimi)	Lucrări	1	18603,14	18603,14	2.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
9	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Refacere înlocuire termistori și rezistența totală dintr-un încălzitor și radiatoare	Lucrări	1	28000,27	28000,27	2.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
10	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Reparație instalație sisteme de apă caldă centralizată	Lucrări	1	65317,09	65317,09	2.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
11	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Lucrări de șezlonguri și băncuțe	Lucrări	1	99202,17	99202,17	4.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
12	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Reabilitarea metalajilor electrice	Lucrări	1	55202,00	55202,00	4.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
13	Lucrări de construcții - cheie în cheie - Lucrări de șezlonguri și băncuțe	Lucrări	1	20700,00	20700,00	5.1.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă	
TOTAL							2.587.244,75	

Datiile servicii

1	Servicii de întărire șutului teraselor	serviciu	1	7000,00	7000,00	2.1	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
2	Servicii de întărire șutului teraselor	serviciu	1	10500,00	10500,00	2.2	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
3	Servicii de asigurare curent electric	serviciu	1	9780,00	9780,00	3.4	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
4	Servicii de întărire șutului teraselor	serviciu	1	3180,00	3180,00	3.2	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
5	Servicii de documentație arhitecturală și tehnică pentru obținerea de proiecte, autorizații și autorizații	servicii	1	2500,00	2500,00	3.2	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
6	Servicii de proiectare	serviciu	1	60000,00	60000,00	3.3	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
7	Servicii de verificare a proiectelor	serviciu	1	26000,00	26000,00	3.3	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
8	Servicii de verificare a performanțelor energetice și audit energetic al clădirilor	serviciu	1	7250,00	7250,00	3.3	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă
9	Servicii de asigurare șezlonguri și băncuțe	servicii	1	82700,00	82700,00	2.4	Valoarea eligibilă Valoarea neeligibilă

Articol	Descrierea activitatii/ serviciilor/prestariilor	Unitate	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoarea la s	Linia bugetara	Clasificarea serviciilor/prestariilor	Valoarea incluziva
0		2	3	4	5 (3 x 4)	6		
10	serviciu de consultanta dir pe achiziționarea	serviciu	1	15000.00	15000.00	35	Valoare eligibilă	15 000.00
11	serviciu de consultanta ingineresti de proiectare	serviciu	1	75220.00	75220.00	32	Valoare eligibilă	75 220.00
12	serviciu de proiectare pro. arh.	serviciu	1	8400.00	8400.00	31	Valoare eligibilă	8 400.00
13	serviciu de proiectare	serviciu	-	50000.00	50000.00	35	Valoare eligibilă	50 000.00
14	serviciu pentru achiziționarea proiectului	serviciu	-	26400.00	26400.00	71	Valoare eligibilă	26 400.00
15	Costuri legate de achiziționarea	serviciu	-	2500.00	2500.00	32	Valoare eligibilă	2 500.00
16	Comisioane, taxe sale, oferte	serviciu	1	20758.06	20758.06	32	Valoare eligibilă	20 758.06
17	Costurile de servicii si servicii	serviciu	-	34754.05	34754.05	33	Valoare eligibilă	34 754.05
18	serviciu pentru servicii de consultanta	serviciu	1	10000.00	10000.00	32	Valoare eligibilă	10 000.00
19	serviciu pentru servicii de consultanta	serviciu	1	9000.00	9000.00	33	Valoare eligibilă	9 000.00
TOTAL								
TOTAL VALOARE ELIGIBILE LA FARA TVA:								
TOTAL VALOARE NEELIGIBILE LA FARA TVA:								
TOTAL PROIECT FARA TVA:								
4 206 276.97								
134 850.64								
4 341 127.61								