

ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice a imobilului Școala Gimnazială nr.10 „Mihail Koiciu”, Constanța”

Consiliul local al municipiului Constanța întrunit în ședința ordinară, din data de 28.09.2023;

Având în vedere:

nr. 185691/26.09.2023 referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub

sub nr. 185447/26.09.2023 - raportul de specialitate al Direcției dezvoltare și fonduri europene, înregistrat

- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 4 pentru activități științifice, învățământ, sănătate, cultură, sport, culte și protecție socială;

În conformitate cu prevederile:

- art. 9 alin. (4) și art. 10 alin. (4) lit. a) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

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

- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice a imobilului Școala Gimnazială nr.10 „Mihail Koiciu”, Constanța”, conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum de 3.380.832,74 lei fără TVA, respectiv 4.018.657,47 lei cu TVA, din care C+M: 2.070.573,75 lei fără TVA, respectiv 2.463.982,77 lei cu TVA.

Art.3 Se aprobă detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a imobilului Gimnazială nr.10 „Mihail Koiciu”, Constanța”, conform anexei nr. 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Compartimentul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției dezvoltare și fonduri europene, Direcției financiare în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

24 pentru, — împotrivă, — abțineri.

La data adoptării sunt în funcție 27 de consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
ALEXANDRA-MARIANA
NAZARE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

CONSTANȚA

Nr. 414

OBIECTIV:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 - MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"

BENEFICIAR:
PROIECTANT:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
SC ENERGIE URBANĂ RSGROUP SRL

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

ANEXĂ LA
HCL NR. 114/2023

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea 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	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea terenului în starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocare/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Total capitolul 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectarea și asistența tehnică				
3.1	Studii	20,060.00	3,811.40	23,871.40
	3.1.1. Studii de teren	20,060.00	3,811.40	23,871.40
	3.1.1.1. Studiu topo	13,700.00	2,603.00	16,303.00
	3.1.1.2. Studiu geo	6,360.00	1,208.40	7,568.40
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentația suport și cheltuielile pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații - NEELIGIBIL	4,000.00	760.00	4,760.00
3.3	Expertiză tehnică	14,840.00	2,819.60	17,659.60
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, inclusiv CPE	4,800.00	912.00	5,712.00
3.5	Proiectare	396,700.00	75,373.00	472,073.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	123,300.00	23,427.00	146,727.00
	3.5.4. Documentele tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	118,500.00	22,515.00	141,015.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	34,900.00	6,631.00	41,531.00
	3.5.6. Proiectul tehnic și detaliile de execuție	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.7	Consultanță	110,000.00	20,900.00	130,900.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții - NEELIGIBIL	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.7.2. Auditul financiar - NEELIGIBIL	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistență tehnică	170,500.00	32,395.00	202,895.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	31,500.00	5,985.00	37,485.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15,500.00	2,945.00	18,445.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	139,000.00	26,410.00	165,410.00
Total capitolul 3		732,900.00	139,251.00	872,151.00

OBIECTIV:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 - MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA

PROIECTANT: SC ENERGIE URBANĂ RSGROUP SRL

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea	TVA	Valoarea
		fără TVA		cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,008,894.64	381,689.98	2,390,584.62
	4.1.1 ARHITECTURA	683,028.35	129,775.39	812,803.73
	4.1.1.1 Lucrări arhitectură	431,510.09	81,986.92	513,497.01
	4.1.1.2 Lucrări arhitectură - NEELIGIBIL	251,518.25	47,788.47	299,306.72
	4.1.2 INSTALAȚII	1,325,866.30	251,914.60	1,577,780.89
	4.1.2.1 Instalații termice, climatizare și ventilare	150,144.09	28,527.38	178,671.46
	4.1.2.2 Instalații sanitare	35,627.41	6,769.21	42,396.62
	4.1.2.3 Instalații electrice	720,440.76	136,883.74	857,324.50
	4.1.2.4 Lucrări instalații - NEELIGIBIL	419,654.04	79,734.27	499,388.31
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	12,215.11	2,320.87	14,535.98
	4.2.1. Instalații termice, climatizare și ventilare	6,107.56	1,160.44	7,267.99
	4.2.2 Instalații electrice	6,107.56	1,160.44	7,267.99
4.3	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	230,150.00	43,728.50	273,878.50
	4.3.1 Instalații termice, climatizare și ventilare	61,250.00	11,637.50	72,887.50
	4.3.2 Instalații electrice	168,900.00	32,091.00	200,991.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de montaj	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		2,251,259.75	427,739.35	2,678,999.11
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizarea de șantier	121,560.95	23,096.58	144,657.53
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	49,464.00	9,398.16	58,862.16
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	72,096.95	13,698.42	85,795.37
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului - NEELIGIBIL	24,986.06	213.87	25,199.93
	5.2.1. Comisiunile și dobanzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrărilor de construcții	2,251.26	0.00	2,251.26
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	11,256.30	0.00	11,256.30
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC 0.5% (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)	10,352.87	0.00	10,352.87
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizație de construire/ desființare	1,125.63	213.87	1,339.50
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (1+2+4) -NEELIGIBIL	225,125.98	42,773.94	267,899.91
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
Total capitolul 5		396,672.98	70,834.39	467,507.37
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		3,380,832.74	637,824.74	4,018,657.47
TOTAL GENERAL ELIGIBIL		2,345,548.41	445,654.20	2,791,202.61
TOTAL GENERAL NEELIGIBIL		1,035,284.33	192,170.54	1,227,454.87
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		2,070,573.75	393,409.01	2,463,982.77

Curs euro - 04.09.2023 - 4.9465 lei

BENEFICIAR:

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
ALEXANDRU ȘTEFAN - MIHAIL KOICIU
NAZARU

PROIECTANT :



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

Detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora pentru proiectul
«Creșterea eficienței energetice a imobilului Școala gimnazială nr.10 „Mihail Koiciu”
Constanța»

Situația existentă a obiectivului de investiții:

Clădirea analizată are funcțiunea – școală, este amplasată pe strada Izvorului, nr. 26, județul Constanța, municipiul Constanța. Imobilul identificat cu număr cadastral 245424 este proprietatea municipiului Constanța. Acesta este compus din teren cu suprafața de 3.391,55 mp(acte), 3.411,00 mp (măsurători) și C1: C1- SCOALA nr.10 MIHAIL KOICIU, suprafata construita la sol de 557mp (cu acte); C2- magazie parter, cu suprafata construita la sol de 70mp (cu acte); C3-chiosc, 14mp, fara acte.

Sistemul constructiv existent:

Peretii exteriori si cei interiori sunt realizati din zidarie din caramizi. Grosimile peretilor exteriori sunt de 50 cm, iar celor interiori sunt de 30 si 45 cm, cu tot cu tencuieli. Imobilul are structura de rezistență este de tip mixt, zidărie portantă de cărămidă cu sâmburi de beton armat și centuri de rigidizare și cadre beton armat. Fundațiile sunt tălpi continue din beton armat sub șirurile de pereți si fundații izolate sub stâlpi. Planșeele sunt realizate din beton armat. Scările interioare de acces între niveluri sunt realizate din beton armat. Nu există termoizolații si hidroizolatie aplicate la nivelul plăcii de pe sol. Ferestrele exterioare sunt din PVC, cu deschidere interioară și 2 foi de geam.

Imobilul se află într-o stare relativ bună, neavând avarii și / sau degradări majore care să pună în pericol rezistența și stabilitatea construcției. În decursul timpului s-au efectuat lucrări de întreținere și reparații, care au fost executate de către personal necalificat. Prin interventiile propuse se urmărește creșterea eficienței energetice a clădirii.

Pentru realizarea investiției s-au propus două opțiuni:

Scenariul 1

Măsurile propuse de către expertul tehnic și **PM1** propus de către auditorul energetic.

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructură folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren expandat sau vată minerală de minim 10 cm grosime + tencuială de 5 mm grosime, armată cu plasă din fibră de sticlă), inclusiv pereții de la etajul tehnic;
- placarea termică exterioară a soclurilor perimetrare + 40cm în interiorul pământului, folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren extrudat de minim 5 cm grosime + tencuială de 8 mm grosime, dublu armată cu plasă din fibră de sticlă doar pe zona soclului);
- înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie din vata pentacamerală și geam termoizolant bi sau tripan, Low-e;
- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe ridicate;
- termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară, utilizand plăci din polistiren expandat în grosime de minim 25 cm + sistem hidroizolant;
- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în

scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;

-soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată;

-reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

-înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

-instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență pe spațiile comune pentru economie de energie;

-montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor);

-instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea 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;

- refacerea tuturor finisajelor interioare orizontale și verticale.

- refacerea trotuarelor de gardă.

Proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH.

Scenariul 2

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

În vederea asigurării cerințelor de calitate în construcții, pentru a corespunde legislației în vigoare, conform cu cerințele din Expertiza tehnică și Auditul energetic, dar și având în vedere necesitățile instituției de învățământ, pentru aducerea clădirii la standardele actuale, se propune implementarea soluțiilor de intervenții prezentate anterior în Scenariul 1.

În plus față de Scenariul 1 se propune realizarea integrală a învelitorii în sistem terasă verde și montarea de panouri solare.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea 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;

În vederea asigurării cerințelor de calitate în construcții, pentru a corespunde legislației în vigoare, conform cu cerințele din Expertiza tehnică și Auditul energetic, dar și având în vedere necesitățile instituției de învățământ, pentru aducerea clădirii la standardele actuale, se propune implementarea soluțiilor de intervenții prezentate anterior în Scenariul 1.

Costurile estimate pentru cele două Scenarii propuse:

Scenariu 1

Total investiție:	3.380.832,74	lei fără TVA, respectiv 4.018.657,47	lei cu TVA,
din care C+M:	2.070.573,75	lei fără TVA, respectiv 2.463.982,77	lei cu TVA

Scenariu 2

Total investiție:	3.626.035,18	lei fără TVA, respectiv 4.309.791,77	lei cu TVA,
din care C+M:	2.436.210,75	lei fără TVA, respectiv 2.899.090,79	lei cu TVA

Analizând cele două variante de investiție fezabile, se consideră cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, întrucât:

Scenariului I este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, întrucât cheltuielile cu încălzirea vor fi mai mici.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:

- creșterea eficienței energetice a clădirii;
- îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a programului de învățământ;
- obținerea unui aspect modern al imobilului

Principalii indicatori tehnico-economici

a) Indicatori valorici:

Valoarea totală estimativă a investiției este în quantum 3.380.832,74 lei fără TVA, respectiv 4.018.657,47 lei cu TVA, din care C+M: 2.070.573,75 lei fără TVA, respectiv 2.463.982,77 lei cu TVA.

b) Indicatori fizici:

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni: 18 luni.

c) Capacitati:

Situatia existentă:

Terenul are suprafata de 3.391,55mp (acte) și 3.411,00mp (masuratori). Terenul studiat are numărul cadastral 245424, este înscris în cartea funciară 245424, nu prezintă nicio sarcină asupra dreptului de proprietate, iar fondul construit existent este format din:

C1: clădirea Școlii Gimnaziale nr.10

Regim de înălțime P+1E, cu Sc= 557.00 mp, cu funcțiunea de școală

Suprafața construită desfășurată existentă C1 = 1082.900 mp.

C2: magazie parter, cu suprafata construita la sol de 70 mp (cu acte)

C3: chiosc, cu suprafata construita la sol de 14 mp (fara acte)

Situatia propusă:

Suprafața construită desfășurată propusă C1 = se menține.

Proiectant,
S.C Energie Urbana S.R.L., Constanța
Administrator SAVU RAMONA IULIANA

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

ACER... - MARIN...
...
...



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII VIZAND
PROIECTUL:

"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GIMNAZIALĂ
NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"

Documentatie elaborat de ENERGIE URBANA SRL

ANEXĂ LA
HCL NR. 414/2023

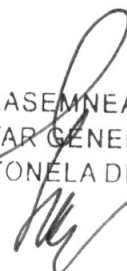
PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

ALEXANDRU - MARIAN



24.2.2023

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

FOAIE DE CAPĂT

Titlu proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI
ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU,
CONSTANȚA"

Amplasament: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Adresa: Bulevardul Tomis, nr. 51, mun. Constanta

Faza: D.A.L.I.

**Proiectant
general:** S.C. ENERGIE URBANA S.R.L.
Adresa: Str.Miron Costin nr. 65, Jud. Constanța
CUI: 13647905
E-mail: info@energieurbana.ro
Tel.: 0733 610 310

Număr contract: 90316 / 08.05.2023

Număr proiect: 01/2023

Data elaborare: august 2023

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Proiect nr.: 01 / 2023

Denumirea proiectului: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA

Faza: D.A.L.I.

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Adresa: Bulevardul Tomis, nr. 51, mun. Constanta

Șef proiect: ARH. STEBINGAR MIHAI

Proiectant arhitectură: ARH. STEBINGAR MIHAI

Proiectant instalații: ING. POP SILVIU
Electrice, Sanitare ING. IECHEI CLAUDIU
apa-canal, termice ING. JAKAB CSILLA



CUPRINS/ BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Cap. 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- 1.1 Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2 Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4 Beneficiarul investitiei
- 1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

Cap. 2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

- 2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
- 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Cap. 3. Descrierea constructiei existente

- 3.1 Particularitati ale amplasamentului:
 - a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
 - b. relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
 - c. datele seismice si climatice;
 - d. studii de teren:
 - i. studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;
 - ii. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
 - e. situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
 - f. analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

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

3.2 Regimul juridic:

- a. natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;
- b. destinatia constructiei existente;
- c. includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;
- d. informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici:

- a) categoria si clasa de importanta;
- b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;
- c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;
- d) suprafata construita;
- e) suprafata construita desfasurata;
- f) valoarea de inventar a constructiei;

Valoare constructive – 512.912,36 lei

- g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

3.4 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Cap. 4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

- a) clasa de risc seismic;
- b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;
- c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;
- d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

Cap. 5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora:

5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

f) descrierea lucrarilor de Organizare de Santier

5.1.1 Principii DNSH (Don No Significant Harm)

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

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

5.4 Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

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

Cap. 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

6.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

6.3 Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Cap. 7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

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

7.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

- a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
- b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;
- c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;
- d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

- **GRAFIC DE REALIZARE INVESTITIE**
- **DEVIZ GENERAL**

BORDEROU PIESE DESENATE

• ARHITECTURA

Nr. Plansa	Titlu Plansa	Scara	Dimensiunea (mm)
A.00	Plan de Incadrare OCPI	1:5000	297 / 210
A.01	Plan de Situatie OCPI	1:500	297 / 210
A.02	Plan de Situatie	1:500	297 / 420
A.03	Plan Parter - Existent	1:100	297 / 594
A.04	Plan Parter - Propus	1:100	297 / 594
A.05	Plan Etaj 1 - Existent	1:100	297 / 594
A.06	Plan Etaj 1 - Propus	1:100	297 / 594
A.07	Plan Terasa Necirculabila - Existent	1:100	297 / 594
A.08	Plan Terasa Necirculabila - Propus	1:100	297 / 594
A.09	Sectiuni - Existente	1:100	297 / 594
A.10	Sectiuni - Propuse	1:100	297 / 594
A.11	Fatade - Existente	1:100	420 / 594
A.12	Fatade - Propuse	1:100	420 / 594

• INSTALATII ELECTRICE

- IE01 Schema functionala sistem fotovoltaic
- IE02 Schema distributie curenti tari
- IE03 Schema bloc ECS

• INSTALATII SANITARE

- IS.01 Schema de principiu alimentare cu apa
- IS.02 Schema de principiu canalizare

• INSTALATII TERMICE

- IT01 Schema de principiu instalatie de incalzire

MEMORIU GENERAL

Cap. 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investitii

CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA

Ordonator principal de credite/investitor

UAT Municipiul Constanta

1.2 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.3 Beneficiarul investitiei

UAT Municipiul Constanta

1.4 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. ENERGIE URBANA S.R.L.

Cap. 2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Îmbunătățirea eficienței energetice reprezintă unul din elementele prioritare ale strategiei energetice a României având în vedere contribuția majoră la realizarea siguranței în alimentarea consumatorilor, în asigurarea dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor de energie și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Intensitatea energiei primare în România indică necesitatea adoptării unor măsuri în conformitate cu Directiva 2012/27/UE maximizându-se performanțele politicilor existente și adoptându-se noi măsuri pentru viitor.

Pornind de la primul acord internațional pe aspecte de mediu, negociat între cele 160 de țări semnatare ale protocolului de la Kyoto, continuând cu declarațiile politice asumate cu ocazia Convențiilor Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice, la nivel European, încă din 2006 s-a pregătit un cadru comun de implementare a unor politici pentru adaptarea la schimbările climatice:

- Directiva 2012/27/UE – privind eficiența energetică
- Directiva 2009/28/UE – privind promovarea utilizării energiei din resurse regenerabile
- Directiva 2010/31/UE – privind performanța energetică a clădirilor

Totodată, în proiectarea investiției s-a respectat aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Terenul care face obiectul acestui proiect este amplasat in Jud. Constanta, intravilanul Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, si se afla in administrarea U.A.T. Municipiul Constanta.

Prezentul proiect se refera la: **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA**

Destinația construcției a fost de la început de școală, având o compartimentare specifică acestui tip de funcțiune. Imobilul este amplasat pe un teren categoria curți-construcții.

În decursul timpului, din punct de vedere structural, construcția s-a comportat satisfăcător și nu s-au înregistrat avarii sau degradări ale structurii de rezistență.

La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, odată cu efectuarea releveelor construcției precum și a măsurărilor, nu s-au constatat deficiențe sau avarii majore ale clădirii. Imobilul se află într-o stare relativ bună, neavând avarii și / sau degradări majore care să pună în pericol rezistența și stabilitatea construcției.

În decursul timpului s-au efectuat lucrări de întreținere și reparații. Acestea au fost locale, fără a avea o documentație și executate adesea cu muncitori slab calificați.

Pereții exteriori și cei interiori sunt realizați din zidărie de cărămidă. Grosimile pereților exteriori sunt de 50 cm, iar ale celor interiori sunt de 30 și 45 cm, cu tot cu tencuieli.

Imobilul are structura de rezistență este de tip mixt, zidărie portantă de cărămidă cu sâmburi de beton armat, centuri de rigidizare și cadre beton armat.

Fundațiile sunt tălpi continue din beton armat sub șirurile de pereți si fundații izolate sub stâlpi.

Planșeele sunt realizate din beton armat.

Scările interioare de acces între niveluri sunt realizate din beton armat.

Ferestrele exterioare sunt din PVC, cu deschidere interioară și 2 foi de geam.

Sub placa de pe sol nu există hidroizolație.

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul specific al proiectului propus il constituie cresterea eficientei energetice a cladirii publice.

Ținând cont de aspectele descrise mai sus realizarea investitiei de reabilitare energetica este necesara si utila. Realizarea investitiei va duce la imbunatatirea conditiilor de desfasurare a programului de invatamant, dar si obtinerea unui aspect modern.

Obiectivul specific: **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA.**

Sintetizand informatiile mai sus prezentate, putem concluziona ca proiectul de fata se incadreaza atat in contextul local, cel judetean, regional cat si in cel national si european, obiectivele acestuia plindu-se pe obiectivele strategiilor, planurilor si politicilor de dezvoltare pentru aceasta perioada. In conditiile acestea realizarea

proiectului este mai mult decat oportuna intrucat investitia de fata va concura alaturi de alte proiecte atat la cresterea eficientei energetice a cladirilor de invatamant, cat si la dezvoltarea capacitatii sistemului public de invatamant romanesc.

Cap. 3. Descrierea constructiei existente

3.1 Particularitati ale amplasamentului:

a. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Municipiul Constanta este asezat in judetul Constanta in extremitatea de sud-est a Romaniei, la tarmul Marii Negre. Suprafata teritoriului administrativ este de 1121,66 km². La limita de nord a orasului se situeaza statiunea Mamaia, plaja intinzandu-se pe o lungime de 6 km orientata spre est, ceea ce ii confera insoare tot timpul zilei. Portul Constanta este principalul port al Romaniei la Marea Neagra si al IV-lea ca importanta in Europa, fiind intins pe o suprafata de 3182 ha (uscat si acvatoriu). Cota Portului Comercial Constanta si a Portului de Agrement Tomis este de +2,50 m altitudine.

Terenul este situat in intravilanul Municipiului Constanta si se regaseste in inventarul bunurilor care alcatuiesc domeniul public al municipiului Constanta conform HG nr. 904 / 2002 si HCL nr. 82 /28.02.2023 privind aprobarea organizarii retelei scolare a unitatilor de invatamant preuniversitare.

REGIMUL JURIDIC:

- Terenul este situat in intravilanul Municipiului Constanta.
- Imobilul, identificat cu numarul cadastral 245424 este proprietatea MUNICIPIUL CONSTANTA, conform inregistrurilor din cartea funciara nr. 245424.
- Reglementari extrase din documentatiile de urbanism si amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:
 - Zona protejata conform Listei monumentelor Istorice anexa la Ordinul ministrului culturii nr. 2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute:
 - Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersectia cu Bd. 1 Mai, Str.Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu pana la Pescarie- la S de Mamaia, malul marii si Portul Comercial.
 - Monument, absamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU
- Interdictii temporare (definitive) de construire: NU.

REGIMUL ECONOMIC:

- Folosinta actuala a terenului este: teren categoria de folosinta - curti constructii; pe care sunt edificate constructiile: C1- SCOALA nr.10 MIHAIL KOICIU, suprafata construita la sol de 557mp (cu acte); C2- magazie parter, cu suprafata construita la

sol de 70mp (cu acte); C3-chiosc, 14mp, fara acte.

- Destinatia terenului stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului aprobate conform PUG - ZRE1- subzona echipamentelor publice dispersate la nivel de cartier si complex rezidential existente.

UTILIZARI ADMISE- ZRE1 - echipamente publice la nivel rezidential si de cartier: crese, gradinite, scoli primare si gimnaziale, licee, dispensare urbane si dispensare policlinice, bliblioteci de cartier, alte tipuri de noi echipamente publice.

- Terenul face parte din zona de impozitare A.

REGIMUL TEHNIC:

- Procentul de ocupare a terenului (POT) aprobat: 85% (se mentine)
- Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) aprobat: 3.00 (se mentine);

Terenul are suprafata de 3 391.55 mp (acte) si 3 411.00 mp (masuratori), conform inscriurilor din extrasul de carte funciara pentru informare.

Terenul studiat are numarul cadastral 245424, este inscris in cartea funciara 245424, nu prezinta nicio sarcina asupra dreptului de proprietate.

Obiectivul specific: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GIMNAZIALA NR. 10.

b. Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Vecinatati imobilului sunt următoarele:

- Sud-Vest (Fatada Principala): Str. Izvor și clădiri publice;
- Nord-Vest (Fatada Lateral Stanga): Str. Răzoare și locuințe individuale;
- Nord-Est (Fatada Posterioara): curtea scolii;
- Sud-Est (Fatada Lateral Dreapta): curtea școlii.

c. Datele seismice si climatice:

- Conform Normativului P100-1/2013 amplasamentul se afla in zona seismica caracterizata prin coeficient al acceleratiei terenului $a_g=0.20g$ cu o perioada de colt $T_c = 0.7$ sec.
- In conformitate cu CR 1-1-3/2012 privind incarcările din zapada, amplasamentul se situeaza in zona cu o greutate de referinta a stratului de zapada $s_{0,k}=1.5kN/m^2$.
- In conformitate cu CR 1-1-4/2012 privind incarcările din vant, amplasamentul se afla in zona cu o presiune dinamica $q_{ref} = 0,50$ kN/m².
- In conformitate cu NP074/2007 in zona amplasamentului adancimea de inghet este de 70-80m de la CTN fara strat de zapada protector.

d. Studii de teren:

I. Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Sub raportul reliefului zona geografica a orasului Constanta face parte din unitatea naturala a Dobrogei de sud, care in acest sector prezinta un relief puternic fragmentat. Relieful pe care este situat orasul Constanta il constituie tarmul Marii Negre si inaltimile reduse ale podisului Dobrogean.

Din punct de vedere geostructural zona de interes apartine Platformei Moesice, sectorul sud-dobrogean.

Principalele cursuri de apa din regiune sunt fluviul Dunarea si Marea Neagra.

In Dobrogea de sud exista un mare acvifer de ape subterane potabile cantonat in suita carbonatica Juristic superior – Cretacic inferior, care constituie principala sursa de ape potabile ale litoralului romanesc al Marii Negre

Din punct de vedere climatic, zona se caracterizeaza prin urmatoarele valori : temperatura medie anuala: +11,2°C; temperatura maxima absoluta : +38,5°C; temperatura minima absoluta : -25,0°C; media anuala a precipitatiilor : 380 mm.

Zonarea seismica

Din punct de vedere seismic, amplasamentul analizat se incadreaza in macrozona de intensitate seismica "71" (Conform SR 11100/1/93 "Zonare seismica - Macrozonarea Teritoriului Romaniei").

Conform P100/1-2013 se reda actiunea seismica pentru proiectare prin hazardul seismic si valoarea perioadei de control: hazardul seismic descris de valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului ag determinata pentru intervalul mediu de recurenta IMR, corespunzator starii limita ultime (SLU), are valoarea ag=0.20g; valoarea perioadei de control (colt) Tc=0.7sec. a spectrului de raspuns.

Adancimea de inghet

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare – Adancimi maxime de inghet– Zonarea Teritoriului Romaniei", in amplasamentul analizat adancimea maxima de inghet este de 70-80 cm.

Incadrarea amplasamentului analizat conform NP074/2014

Pentru determinarea volumului de lucrari de investigare a terenului se prelimina riscul geotehnic si categoria geotehnica conform normativului NP 074/2017:

Factorii riscului geotehnic	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj
Condiții de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuizement	1 punct
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zona seismica conform P100-1/2013: ag = 0,20	2 punct
Total puncte – 10 puncte		

Lucrari geotehnice in teren

Pentru stabilirea adâncimii de fundare și a naturii de fundare, s-a executat un sondaj deschis S1.

Sondajul deschis S1, a dezvelit fundațiile zidurilor începând de la cota trotuarului până la talpa fundațiilor, punând în evidență următoarele:

- fundația este alcătuită din beton;
- adâncimea de fundare este de 1,90 m fata de CTA (trotuar);
- stratul de fundare este format din loess galben plastic vâtos;
- lățimea fundației este de aproximativ 0,50 m;
- forajul F1 s-a efectuat în sondaj.

Din concluziile Studiului Geotehnic mentionam:

Comportarea în timp a unei construcții depinde, aparent, de calitatea proiectelor, de calitatea execuției și de calitatea materialelor utilizate la execuție.

Există și alți factori importanți care influențează viața clădirii, cum sunt: modul în care este utilizată și modul în care se comportă în exploatare.

Deși conceptele de urmărire în timp și postutilizare sunt reglementate de legislația în vigoare, beneficiarii (utilizatorii) nu cunosc aceste reglementări și nu le aplică.

În Ordinul 847/02.06.2014 pentru aprobarea Procedurii privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor - indicativ PCU 004 precizează la cap.3, art.4, "Controlul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și a intervențiilor în timp îl reprezintă verificarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a acestora."

Dacă proiectarea și executarea construcțiilor se efectuează sub urmărirea atentă a tuturor factorilor implicați, urmărirea postutilizării construcțiilor se realizează numai la obiective care au o importanță deosebită.

La construcțiile de importanță normală, C, urmărirea comportării în timp a construcției cade în sarcina beneficiarului. Orice lucrare de construcție trebuie să aibă o CARTEA TEHNICA A CONSTRUCȚIEI în care în cadrul centralizatorului pieselor cuprinse la capitolul D este „Documentatia privind exploatarea, repararea, intretinerea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea constructiei” iar apoi „Jurnalul evenimentelor”

La jurnalul evenimentelor, sunt prezentate data evenimentului, categoria evenimentului, prezentarea evenimentului și a efectelor sale asupra construcției, cu trimiteri la actele din documentatia de baza.

Construcția supusă analizei nu are Cartea tehnică.

Din cauza faptului că de cele mai multe ori, beneficiarii și utilizatorii nu sunt specialiști în domeniul construcțiilor, unele aspecte care pot fi importante în modul de comportare a construcțiilor nu sunt luate în considerare având loc astfel o postutilizare deficitară a clădirilor.

În studiul geotehnic nu se face referire la posibilele modificări structurale ale construcțiilor existente, acestea revin în sarcina proiectantului/expertului structurist.

Se considera că prin eficientizarea energetică a clădirilor nu au loc modificări structurale.

O clădire se comportă corespunzător în timpul exploatării ei atât timp cât nu intervin factori care să îi modifice starea.

La eficientizarea energetică a unei clădiri nu se vor efectua modificări structurale, desfiintari de pereti, supraetajari etc dar trebuiesc luate masuri pentru asigurarea comportării corespunzătoare în timp a construcțiilor prin prevenirea factorilor care pot modifica starea pamanturilor pe care s-au amplasat.

Factorul hotărâtor este modificarea stării de umiditate a terenurilor din zona activă a fundatiilor.

Dacă pe perioada existenței construcției are loc o ridicare a nivelului hidrostatic lentă, nu bruscă și pe toată suprafața construcției, terenul din zona activă se comportă uniform.

Problemele care pot apărea se datorează umidificării terenului punctual, într-un singur punct sau zonă.

II. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

Din Studiul Topografic anexat prezentei documentatii, reiese ca terenul se afla in intravilanul Municipiului Constanta si are o suprafata masurata de 3 411.00 mp.

e. situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Constructia este racordata in prezent la retele de **alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie termica, alimentare cu energie electrica** existente in zona.

Colectarea deseurilor menajere se realizeaza in pubele ecologice.

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

În cadrul prezentului proiect, au fost identificate următoarele riscuri:

Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

- Riscuri comerciale si strategice (modificari de natura tehnologica)
- Riscuri economice (cresterea pretului la energie, schimbarea ratelor de schimb, cresterea costului celorlalte utilitati)
- Riscuri contractuale (intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale, intarzieri la primirea ofertelor din partea producatorilor de materiale, forta majora)

- Riscuri financiare (lipsa surselor interne/externe de finantare, cresterea costurilor pentru investitia de baza, majorarea impozitelor)
- Riscuri de mediu (intarzieri ale proceselor de avizare, raspuns negativ la consultarea comunitatii, disponibilitatea terenului, degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului)
- Riscuri politice (retragerea sprijinului politic local, schimbari politice majore, renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale)
- Riscuri sociale (inselarea asteptarilor comunitatii, aparitia grupurilor de presiune)

Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

- Riscuri contractuale (intarzieri ale procesului de licitatie, incoerenta caietelor de sarcini, erori in documentatia de executie, subiectivitate in selectarea contractorului, intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale, intarzieri la furnizarea materialelor si echipamentelor pe santier, forta majora)
- Riscuri tehnice - constructie si exploatare (lipsa de personal specializat si calificat, nerespectarea proiectului si a documentatiei de licitatie, depasirea costurilor alocate, evaluari geotehnice neadecvate, control defectuos al calitatii, disponibilitatea materialelor, nerespectarea conditiilor de siguranta si sanatate, contaminarea mediului inconjurator, disconfortul populatiei, intarzieri de finalizare)
- Riscuri determinate de factorul uman (erori de estimare, erori de operare, sabotaj, vandalism)
- Riscuri datorate evenimentelor naturale (alunecari de teren, incendii, inundatii)
- Riscuri institutionale si organizationale (management de proiect neadecvat, selectia neadecvata a subcontractantilor, lipsa de resurse si de planificare)
- Riscuri operationale si de sistem (probleme de comunicare, estimari gresite ale parametrilor functionali, probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor, legaturilor intre subsisteme)

In perioada de exploatare, principalul risc care poate sa apara este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat. Ne referim aici la posibilitatea mentinerii nivelului de performanta si a costurilor de intretinere in limitele planificate.

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

Nu este cazul.

3.2 Regimul juridic:

- **Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;**

Terenul este situat in intravilanul municipiului Constanta. Imobilul, identificat cu

numarul cadastral 245424 este proprietatea MUNICIPIUL CONSTANTA -domeniu public, conform inscrisurilor din Extras de carte funciara.

- **Destinatia constructiei existente;**
Destinatia actuala este de Scoala Gimnaziala nr. 10 „Mihail Koiciu”.
 - **Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;**
 - Reglementari extrase din documentatiile de urbanism si amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:
 - Zona protejata conform Listei monumentelor Istorice anexa la Ordinul ministrului culturii nr. 2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute:
 - Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersectia cu Bd. 1 Mai, Str.Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu pana la Pescarie- la S de Mamaia, malul marii si Portul Comercial.
 - Monument, absamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU
Nu exista interdictii de construire.
 - **Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.**

Documentatia tehnica a fost elaborata de un colectiv de specialist conform art. 9 din legea nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare si respectă prevederile art. 6, alin. 2 din H.G. nr.839/2009.

Pe terenurile ocupate de constructiile existente din zona institutii si servicii, pot fi autorizate renovari, modernizari si amenajari ale incintelor.
- 3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici:**
- a) **Categoria si clasa de importanta;**

Categoria de importanta C (importanta normala), conform HGR 766/1997.
Clasa de importanta III, conform P100-1/2013
Grad de rezistenta la foc II si risc mic de incendiu, conform P118/99.
 - b) **Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;**

Nu este cazul.
 - c) **An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;**

Imobilul a fost construit în anul 1967.

- d) **Suprafata construita;**
Sc cladire studiata – 557.00 mp
- e) **Suprafata construita desfasurata;**
Sc desfasurata cladire studiata – 1.082.90 mp
- f) **Valoarea de inventar a constructiei;**
Valoarea a fost solicitata de la scoala
- g) **Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.**
Acoperisul este de tip terasa necirculabila, cu scurgeri exterioare. Învelitoarea este din membrană bituminoasă.
Finisajele interioare si exterioare sunt din gama celor specifice:
- la pereții interiori: zugrăveli, faianță la grupurile sanitare;
 - pardoseli: parchet în sălile de clasă, cancelarie, birouri etc. și mozaic din marmoră la grupurile sanitare și holuri;
 - finisajele exterioare: tencuieli cu praf de piatră, tencuieli cu terasit, tencuieli cu similipiatră la socluri.
- Perimetral clădirii s-a prevăzut un trotuar.
Ferestrele exterioare sunt din lemn, duble, cu deschidere interioară și 2 foi de geam.
Ușile interioare sunt din lemn iar cele exterioare din tablă ambutisată și o foaie de geam.
Accesul principal este prin fațada orientată către SV.
Compartimentarea spațiilor interioare este de tip fagure.

3.4 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Conform expertizei tehnice:

1. Fundatiile

Fundatiile nu sunt vizibile, dar faptul ca nu se observa degradari sau defecte ale unor tasari diferite conduce la ideea ca acestea s-au comportat bine in timp.

2. Peretii structurali

Marea majoritate din spatiile existente sunt acoperite de finisaje recente si eventualele fisuri in pereti nu pot fi observate.

3. Grinzi, buiandrugi si plansee

Nu au fost observate eventuale degradari ale acestor elemente.

4. Pereti nestructurali

In prezent se pot constata unele avarii la peretii neportanti.

5. Starea anvelopei

5.1 Partea opaca

Peretii de închidere ai fațadei prezintă o serie de mici degradări legate de finisaj – zone cu tencuiala desprinsa. Reabilitarea termică, cu refacerea fațadei va îmbunătăți aspectul exterior al clădirii.

5.2 Partea vitrata

Tâmplăria exterioară este din lemn.

5.3 Trotuare de protecție

Există trotuar de protecție de jur împrejurul clădirii. Trotuarul a suferit avarii nesemnificative și este desprins ușor de soclu, probabil datorită proastei compactări a terenului din jurul imobilului.

5.4 Aprecieri asupra nivelului de confort si uzura a cladirii

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință înainte de 1980 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură.

Expertul apreciaza ca imobilul studiat asigură condiții normale de desfasurare a activitatii și este bine întreținut

Conform Audit energetic:

Pereții exteriori de la fațade sunt rezolvați din zidărie de cărămidă de 50cm grosime (cu tot cu tencuieli).

Nu există termoizolații aplicate la nivelul soclurilor.

Nu există termoizolații aplicate la nivelul plăcii de pe sol.

La nivelul planșeului de la acoperișul terasă necirculabilă, nu exista termoizolație.

Ferestrele exterioare au fost din lemn, duble, cu deschidere interioara si 2 foi de geam. Ele au fost înlocuite între timp cu ferestre din PVC.

Ușile interioare sunt din lemn iar cele exterioare din tablă ambutisată și o foaie de geam.

3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Cerinta A - Rezistenta mecanica si stabilitate

Cerintei de "rezistenta si stabilitatea" ii corespund conditii de performanta pentru constructia in ansamblu si pentru partile sale componente, referitoare la stabilitate, rezistenta mecanica, ductilitate, rigiditate, durabilitate.

Conform "Cod de proiectare seismica – Partea I: Prevederi de proiectare pentru cladiri" - indicativ P100-3/2013 zona seismica de calcul are un coeficient $a_g = 0,20$ si perioada de colt $T_c = 0.70$ sec.

Expertul tehnic apreciaza categoria de importanta a cladirii ca fiind "C", conform HG766/1997 si clasa de importanta a cladirii ca fiind clasa a III-a, conform Codul de proiectare P100-3/2019.

Cerintele de calitate din prezentul capitol sunt in conformitate cu prevederile din Legea privind calitatea in constructii nr. 10/1995, fiind parte integranta a sistemului de calitate in constructii.

Structura de rezistenta va fi conceputa astfel incat sa satisfaca cerinta de calitate "rezistenta si stabilitate". Actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii in timpul executiei si exploatarii nu vor avea ca efect producerea vreunui dintre urmatoarele evenimente:

- prabusirea totala sau partiala a constructiei;
- deformatii de marimi inadmisibile;
- avarierea unor parti ale cladirii sau ale instalatiilor, datorita deformatiilor mari ale elementelor portante;
- avarii disproportionale fata de cauza lor initiala;
- satisfacerea cerintei "rezistenta mecanica si stabilitate" nu are in vedere cazurile in care intervin solicitari cu probabilitate deosebit de mica de producere si care nu au fost avute in vedere la proiectare.

NOTA: Nu se vor incepe niciun fel de lucrari inainte de obtinerea autorizatiei de construire.

Cerinta B – Siguranta si accesibilitate in exploatare

1.SIGURANTA CIRCULATIEI PIETONALE

Accesul pietonal in interiorul imobilului se realizeaza prin racordarea la trama stradala existenta in zona.

Masuri de siguranta:

- a) **alunecare:** stratul de uzura al pardoselilor este realizat din materiale antiderapante;
- b) **impiedicare:** nu se folosesc trepte izolate;
- c) **contactul cu proeminente joase:** inaltimea libera de trecere este de 2.10m – 2.20m (zona tocuri usi);
- d) **contactul cu elemente verticale laterale:** suprafata peretilor nu trebuie sa prezinte bravuri, proeminente, muchii ascutite sau alte surse de lovire, agatare, ranire.

2.SIGURANTA CIRCULATIEI AUTOTURISMELOR

Asigurarea circulatiei auto pe amplasament se face prin racordarea la trama stradala existenta, dupa cum se poate observa din planul de situatie.

Cerinta C – Securitate la incendiu

Principalele elementele ale constructiei conduc la incadrarea acesteia in gradul II de rezistenta la foc conform cu prevederile tabelului 2.1.9 din Normativul P118-99, dupa cum urmeaza:

- stalpi si pereti portanti: C0(CA1), clasa de reactie la foc A1 – min. 120';
- pereti interiori neportanti: C1(CA2a) clasa de reactie la foc A2-s1,d0 – min. 30';
- pereti exteriori neportanti: C1(CA2a) clasa de reactie la foc A2-s1,d0 – min. 15';

- grinzi, plansee, nervuri din b.a.: C0(CA1) clasa de reactie la foc A1 – min. 45';
In plus, se vor respecta prevederile art. 4.2.105. din P118/99, ce face referire in particular la cladirile de invatamant – peretii de separare a cailor de evacuare:

- peretii coridoarelor: C0(CA1) – min. 90';
- peretii holurilor: C0(CA1) – min. 90' ;

Pentru interventia personalului se vor asigura, conform prevederilor Normativului P 118-99 art. 3.10.1, stingatoare portabile cu pulbere de 6kg: 1 la o suprafata de 250,00 mp (dar nu mai putin de doua pe nivel), respectiv cate unul pentru incaperile cu risc mare de incendiu cf. art. 3.10.3 din P118/99. Verificarea, incarcarea si repararea acestora se vor efectua cu firme atestate de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta.

Cerinta D – Igiena, sanatate si mediul inconjurator

A.Mediul interior

Imobilul trebuie sa respecte normele in vigoare cu privire la igiena si sanatate. Astfel, in proiectare s-a luat in considerare Mediul higrotermic al constructiei, igiena vizuala, igiena acustica.

B. Igiena evacuarii gunoaielor menajere

Asigurarea igienei zonelor si spatiilor de colectare si depozitare. Se vor amplasa, rezerva si dota corespunzator, astfel incat sa se impiedice:

- emisia de mirosuri dezagreabile;
- prezenta insectelor si animalelor;
- poluarea aerului, apei sau solului;
- crearea focarelor de infectie.

C. Protectia mediului

Pentru asigurarea protectiei mediului inconjurator se vor lua urmatoarele masuri:

- nu se vor evacua in atmosfera substante daunatoare peste limitele stabilite prin reglementarile in vigoare;
- nu se vor arunca sau depozita deseuri in afara amplasamentului autorizat;
- nu se vor evacua ape uzate si nu se vor descarca reziduuri si orice alte materiale toxice in apa de suprafata sau subterana;
- nu se vor produce zgomote si vibratii cu intensitate peste limitele admise prin normele legale.

Sunt interzise finisajele realizate din materiale ce contin substante toxice ce pot emite gaze nocive, periculoase pentru sanatate.

Prin proiectare s-au luat masurile necesare pentru a conduce la reducerea consumului de energie, asigurandu-se termoizolarea peretilor si a teraselor constructiei, asigurandu-se coeficientul global de izolare termica conform normativului C 107/1-97.

Se respecta prevederile:

C 107/2-97 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri.

NP 200-89 Instructiuni tehnice provizorii pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de inchidere a cladirilor.

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile standardelor STAS 6472/3-89 si STAS 6472/6-89, asigurandu-se coeficientul global de izolare termica necesar si economisind energia.

PROTECTIA MEDIULUI (CRITERII URBANISTICE)

Influenta constructiei asupra mediului (natural si amenajat):

Constructia nu polueaza solul, apa freatica si calitatea aerului.

Prin proiectare se asigura respectarea tuturor normelor in vigoare in ceea ce priveste protectia acestora.

Protectia florei, faunei si reliefului:

Constructia nu polueaza flora, fauna si relieful.

Prin proiectare se asigura respectarea tuturor normelor in vigoare in ceea ce priveste protectia acestora.

Protectia impotriva umbririi sau reflexiei suparatoare a luminii catre vecinatati:

Constructia nu afecteaza vecinatatile din punct de vedere al luminii.

Prin proiectare se asigura respectarea tuturor normelor in vigoare in ceea ce priveste protectia acestora.

Protectia acustica:

Constructia nu afecteaza vecinatatile din punct de vedere al zgomotului.

Prin proiectare se asigura respectarea tuturor normelor in vigoare in ceea ce priveste protectia acestora.

Cerinta E – Economie de energie si izolare termica

S-au luat masuri pentru asigurarea conditiilor ambientale interioare si eliminarea surselor de disconfort termic, precum si pentru adaptarea la conditiile ambientale exterioare.

Prin proiectare se asigura:

- micșorarea punctelor termice (la planșee, grinzi, tamplarie, etc.);
- minimizarea consumului de energie in ansamblu prin:
- orientarea corespunzatoare a spatiilor;
- procentul de vitrare functie de punctele cardinale;
- evitarea aparitiei condensului;
- asigurarea unui sistem de incalzire/climatizare adecvat;
- evitarea infiltratiilor de apa prin invelitoare;
- evitarea infiltratiilor de apa din sol.

Cerinta F – Protectie impotriva zgomotului

Asigurarea izolarii acustice a spatiilor si vecinatatilor la zgomot ambiental.

a) Obiectivul va fi exploatat astfel incat, prin functionare, sa nu genereze zgomote sau vibratii in afara limitelor stabilite prin lege, susceptibile de a afecta sanatatea sau

linistea vecinatatilor. Pentru aceasta au fost alese echipamentele si instalatiile cele mai putin zgomotoase.

b) In interiorul oricarui imobil este interzisa folosirea oricarei forme de avertizare acustica (megafoane, strigate, aparatura electronica de orice fel etc.) care poate deranja vecinatatile sau locatarii, cu exceptia folosirii acestor mijloace in cazuri determinate de prevenirea sau semnalarea unui accident sau incident grav.

Cerinta G – Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Construciile trebuie proiectate, executate / demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;
- (b) durabilitatea constructiilor;
- (c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Materialele si echipamentele acceptate in solutia proiectata vor indeplini conditiile mentionate anterior.

Pe parcursul lucrarilor de executie, se va tine cont de obligatiile prezentate in capitolul **5.1.1. Principii DNSH (Do No Significant Harm)**, din prezentul DALI, cu privire la prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol si gestionarea deseurilor provenite din demolari (prin sortarea selectiva si transportarea lor la centrele de reciclare sau depozitare). Se va avea in vedere ca cel putin 70% din deseurile nepericuloase provenite din lucrarile propuse (constructii si demolari), generate in santier vor fi pregatite pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare materiala.

3.6 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul.

Cap. 4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) clasa de risc seismic;

Conform Expertizei Tehnice, cladirea se incadreaza in **clasa de risc seismic RsIII** care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

Conform Expertiza tehnica prin executarea lucrarilor de reabilitare termica, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al cladirii nu se modifica.

Deasemenea expertul considera ca structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii. Reabilitarea teraselor se va face mentinandu-se greutatea initiala a straturilor de terasa.

Fata de cele mentionate mai sus expertul considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Lucrarile de reabilitare termica, mentionate anterior, vor putea incepe dupa intocmirea documentatiei necesare, in conformitate cu cerintele specificate in Legea nr. 50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Conform Audit energetic se propun urmatoarele solutii de interventie:

Măsurile de modernizare termoeenergetică propuse trebuie să țină cont de situația specifică în care se găsește imobilul precum și de noile cerințe arhitecturale și estetice impuse de normele în vigoare sau cerute de către beneficiar.

În aceste condiții, pentru reducerea consumurilor energetice datorate exploatării clădirii se are în vedere efectuarea următoarelor intervenții asupra subansamblurilor constructive:

Nr.	Soluțiile de intervenție propuse
C ₁	- placarea termică exterioară a componentelor opace ale fatadelor de la suprastructură folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren expandat sau vată minerală de minim 10 cm grosime + tencuială de 5 mm grosime, armată cu plasă din fibră de sticlă); - placarea termică exterioară a soclurilor perimetrale + 40cm în interiorul pământului, folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren extrudat de minim 5 cm grosime + tencuială de 8 mm grosime, dublu armată cu plasă din fibră de sticlă doar pe zona soclului); - înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termoizolant bi sau tripan, Low-e; - înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe ridicate; - termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară, utilizand plăci din polistiren expandat în grosime de minim 25 cm + sistem hidroizolant;
C ₂	- termoizolarea pereților exteriori de la suprastructură folosind termoizolații eficiente; - termoizolarea soclurilor perimetrale; - înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată; - înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite; - termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară + sistem hidroizolant;

Soluțiile de intervenție C1 și C2 sunt de nivelul performanțelor impuse de legislația în vigoare.

În domeniul instalațiilor se au în vedere următoarele măsuri:

Nr.	Soluțiile de intervenție propuse
I ₁	- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei; - soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată; - reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED; - instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie; - montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor); - instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora
I ₂	- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei; - soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată; - reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED; - instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie; - montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de

	energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor); - realizarea de terase verzi, cu hidroizolații și termoizolații, folosind sisteme complete de straturi și substraturi de cultură, filtrare, drenare, control vapori, cu spații pentru rădăcini și colectarea apelor pluviale; - instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora
--	---

Totodată se mai propun efectuarea și a următoarelor lucrări conexe care deși nu pot fi evaluate conform Metodologiei de audit energetic Mc001/2010, efectuarea lor va avea efecte benefice indirecte asupra durabilității termoizolațiilor sau a consumurilor energetice a obiectivului:

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea hidroizolației acoperișului inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- refacerea hidroizolației de peste zona de acces;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate.

Aceste măsuri vizează modernizarea termoenergetică a clădirii și ca urmare sunt independente de cele care vizează reabilitarea tehnico-funcțională (și care sunt considerate ca fiind efectuate).

Pachetele de măsuri pe care le propunem sunt cele indicate în tabelul următor.

Pachet de măsuri	Măsuri de modernizare
PM1	C ₁ + I ₁
PM2	C ₂ + I ₂

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;

Conform Expertiza tehnică:

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică, clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

Interventii locale structurale pe fatada

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei in scopul montării termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari, decopertari ale armaturilor panourilor de fatada, etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului sau reparații ale acestora.

Interventii la acoperis

Lucrarile de hidroizolarea terasei/ termoizolarea planseului peste ultimul nivel se vor face cu mentinerea unora dintre straturile initiale, inlocuirea si completarea lor cu straturi suplimentare. Greutatea totala a straturilor care se pastreaza si se adauga, nu va depasi greutatea initiala a straturilor de terasa. Inainte de inceperea lucrarilor la terasa, se va investiga starea planseului suport, pe la partea inferioara a acestuia – in cazul in care se constata degradari (fisuri, avarii, deformatii excesive) constructorul care va executa lucrarile are obligatia de a informa proiectantul pentru stabilirea masurilor care se impun. La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.

Lucrări de intervenții la instalații (înlocuiri, reparații)

Toate lucrările de înlocuiri ale instalațiilor se vor face fără a se afecta structura de rezistență existentă. La montarea instalațiilor se vor utiliza golurile existente în elementele structurale și nestructurale. La montarea instalațiilor se vor respecta prevederile normativului P100-1/2013 referitor la elemente nestructurale pentru asigurarea rezistenței prinderilor și stabilității ansamblului format din instalații și susținerea acestora la acțiuni seismice.

Lucrări de intervenții în vederea unei corecte ventilări

În vederea realizării unei ventilări corespunzătoare a incaperilor, se vor reface circulațiile inițiale ale aerului prin canalele de ventilație existente, prin desfundarea acestora și refaceri locale ale canalelor acolo unde acestea au fost desființate. Realizarea sistemelor de pătrundere a aerului proaspăt din exterior se va face prin prize cu clapete mobile montate în partea vitrată a tâmplăriei sau prin goluri în parapetii nou introduși, fără a afecta capacitatea portantă a acestora.

Se interzice realizarea de goluri noi în elementele structurale sau nestructurale existente pe fațade.

Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de MLPAT.

Pentru toate lucrarile executate se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse.

Executia lucrarilor va fi condusa, de cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime.

La realizarea lucrărilor de reparații cu produse speciale (rășini epoxidice, grout-uri) se vor respecta specificațiile de aplicare ale produselor, se va utiliza personal cu experienta in lucrari asemanatoare si in mod obligatoriu instruita de reprezentantul producatorului. Fiind vorba de o tehnologie specifica, cu materiale toxice, se vor lua masuri de instruire a personalului și se va dota cu echipamente de protectie, conform legislatiei in vigoare și specificațiilor producătorului.

Conform Audit energetic:

Pentru modernizarea termoenergetica a clădirii adoptarea pachetului de măsuri PM1 constă în:

Nr.	Soluțiile de intervenție propuse
C ₁	• placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructură folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren expandat sau vată minerală de minim 10 cm grosime + tencuială de 5 mm grosime, armată cu plasă din fibră de sticlă), inclusiv pereții de la etajul tehnic; • placarea termică exterioară a soclurilor perimetrale + 40cm în interiorul pământului, folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren extrudat de minim 5 cm grosime + tencuială de 8 mm grosime, dublu armată cu plasă din fibră de sticlă doar pe zona soclului); • înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termoizolant bi sau tripan, Low-e; • înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe ridicate; • termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară, utilizand plăci din polistiren expandat în grosime de minim 25 cm + sistem hidroizolant;
I ₁	• repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei; • soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată; • reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate; • înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED; • instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie; • montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea

	debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor); instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.
--	---

Situatia	Reducerea consumului anual specific de energie finală [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	Este îndeplinită condiția?
implementare PM1 (cu RES)	58.25	50	DA

Situatia	Reducerea consumului anual specific de energie primară [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM1 (cu RES)	54.32	30	renovare energetică moderată

Situatia	Reducerea indicelui de emisii echivalent CO ₂ [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM1 (cu RES)	54.94	30	renovare energetică moderată

Pentru pachetul de măsuri PM1, rezultatele sintetice sunt prezentate în tabelul următor.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	143.02	59.71	58.25
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	186.82	116.68	37.55
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² an)	186.82	85.34	54.32
Consumul de energie primară totală utilizând surseregenerabile (kWh/m ² an)	-	113.67	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	42.51	19.15	54.94

Pentru modernizarea termooenergetică a clădirii adoptarea pachetului de măsuri PM2 constă în:

Nr.	Soluțiile de intervenție propuse
C ₂	- termoizolarea pereților exteriori de la suprastructură folosind termoizolații eficiente; - termoizolarea soclurilor perimetrale; - înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată; - înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite; - înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite; - termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară + sistem hidroizolant;
I ₂	- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei; - soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată; - reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie;
- montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor);
- realizarea de terase verzi, cu hidroizolații și termoizolații, folosind sisteme complete de straturi și substraturi de cultură, filtrare, drenare, control vapori, cu spații pentru rădăcini și colectarea apelor pluviale;
- instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora

Situatia	Reducerea consumului anual specific de energie finală [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	Este îndeplinită condiția?
implementare PM2 (cu RES)	64.55	50	DA

Situatia	Reducerea consumului anual specific de energie primară [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM2 (cu RES)	71.31	30	renovare energetică aprofundată

Situatia	Reducerea indicelui de emisii echivalent CO ₂ [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM2 (cu RES)	72.79	30	renovare energetică aprofundată

Pentru pachetul de măsuri PM2, rezultatele sintetice sunt prezentate în tabelul următor.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	143.02	50.71	64.55
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	186.82	107.16	42.64
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² an)	186.82	53.59	71.31
Consumul de energie primară totală utilizând surseregenerabile (kWh/m ² an)	-	99.46	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	42.51	11.56	72.79

Totodată se mai propun efectuarea și a următoarelor lucrări conexe care deși nu pot fi evaluate conform Metodologiei de audit energetic Mc001/2010, efectuarea lor vor avea efecte benefice indirecte asupra durabilității termoizolațiilor sau al consumurilor energetice a obiectivului:

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- refacerea hidroizolației de peste zona de acces;
- repararea hidroizolației acoperișului inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate

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

Recomandare soluție conform Audit energetic

Deși pentru ambele pachete de măsuri PM1 și PM2 sunt respectate prevederile legislative în vigoare și ale Ghidului de finanțare, din motive de eficiență investițională se propune implementarea pachetului de măsuri PM1.

Prin aplicarea pachetului de măsuri PM1 se urmărește atingerea următorilor indicatori:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m²an): 83.31;
- reducerea consumului de energie primară totală (kWh/m²an): 70.14;
- reducerea consumului de energie primară utilizând surse convenționale (kWh/m²an): 101.48;
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m²an): 113.67;
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m²an): 23.35;
- aria desfășurată de clădire renovată energetic (m²): 1082.90 (conform relevu);
- numărul de persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură): 480.

Cap. 5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora:

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

Avand in vedere solutiile propuse de catre specialisti in cadrul expertizei tehnice si raportului de audit energetic, elaboratorul D.A.L.I. propune pentru evaluare doua Scenarii tehnico-economice descrise in cele ce urmeaza.

Scenariul 1 este compus din **Pachetul 1** propus de auditorul energetic.

Scenariul 2 este compus din **Pachetul 2** propus de auditorul energetic.

Scenariul 1

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

1. placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructură folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren expandat sau vată minerală de minim 10 cm grosime + tencuială de 5 mm grosime, armată cu plasă din fibră de sticlă), inclusiv pereții de la etajul tehnic;
2. placarea termică exterioară a soclurilor perimetrale + 40cm în interiorul pământului, folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren extrudat de minim 5 cm grosime + tencuială de 8 mm grosime, dublu armată cu plasă din fibră de sticlă doar pe zona soclului);
3. înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termoizolant bi sau tripan, Low-e;
4. înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe ridicate;
5. termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară, utilizand plăci din polistiren expandat în grosime de minim 25 cm + sistem hidroizolant.

6. repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
7. soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată;
8. reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
9. înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
10. instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie;
11. montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică, (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor);
12. instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.

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 reabilite;

- refacerea tuturor finisajelor interioare orizontale și verticale.
- Refacerea trotuarelor de gardă.

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

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 se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect. În cadrul prezentului proiect, au fost identificate următoarele riscuri:

- Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului - riscuri de mediu (degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului)
- Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului - riscuri datorate evenimentelor naturale (alunecari de teren, incendii, inundatii)

Cu toate ca probabilitatea aparitiei factorilor de risc mentionati anterior este foarte mica, a fost luat in considerare un management al riscului - masuri de prevenire ce implica reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

- Reglementari extrase din documentatiile de urbanism si amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:
 - Zona protejata conform Listei monumentelor Istorice anexa la Ordinul ministrului culturii nr. 2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute
 - Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersectia cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu pana la Pescarie- la S de Mamaia, malul marii si Portul Comercial.
 - Monument, absamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU
- Nu exista interdictii de construiere

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

Prin măsurile recomandate, se urmărește atingerea următorilor indicatori:

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	143.02	59.71	58.25
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	186.82	116.68	37.55
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² an)	186.82	85.34	54.32
Consumul de energie primară totală utilizând surseregenerabile (kWh/m ² an)	-	113.67	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	42.51	19.15	54.94

Rezultate	Pachetul PM1	Tipul renovării
Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%)	58.25	> 50%
Reducerea consumului de energie primară (%)	54.32	renovare energetică moderată
Reducerea emisiilor de CO2 (%)	54.94	renovare energetică moderată

Precizăm că, intervențiile propuse pentru pachetul de măsuri PM1 la clădire conduc la o reducere a:

- consumului anual specific de energie finală pentru încălzire mai mare de 50% (impus de Ghid) față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea clădirii;
- consumului de energie primară situată în intervalul 30...60% deci propunerile se clasifică în categoria de renovare energetică moderată;
- emisiilor de CO₂ situată în intervalul 30...60% deci propunerile se clasifică în categoria de renovare energetică moderată, în comparație cu starea de pre-renovare;

PARAMETRI SPECIFICI

Coeficientii urbanistici **nu** se modifica, astfel ca, din acest punct de vedere situatia existenta este identica cu cea propusa.

- Funcțiunea propusă: - scoala;
- Regim de înălțime: - P+1E.
- Hmax: - 10.10 ml de la CTA (-0.90m)
- Suprafață construită existentă – 557.00 mp
- Suprafață construită propusă – 557.00 mp (se mentine)
- Suprafață desfasurata existentă – 1 082.90 mp
- Suprafață desfasurata propusă – 1 082.90 mp (se mentine)
- POT propus = [se mentine]
- CUT propus = [se mentine]

CARACTERISTICI TEHNICE

ARHITECTURA

Prezentul proiect se refera la cresterea eficientei energetice, a imobilului Scoala nr. 10 "Mihail Koiciu".

Din punct de vedere **functional**:

Cladirea este compartimentata astfel:

Lista Suprafete Utile TOTALE

Etaj	Indicativ	Denumire	Suprafata Utila
Parter			
	C1- Scoala	ANEXA CURATENIE	7.98
	C1- Scoala	BIBLIOTECA	48.59
	C1- Scoala	CABINET MEDICAL	18.09
	C1- Scoala	CABINET MEDICAL	18.09
	C1- Scoala	CENTRALA TERMICA	17.98
	C1- Scoala	GRUP SANITAR	8.49
	C1- Scoala	GRUP SANITAR	8.49
	C1- Scoala	HOL	15.25
	C1- Scoala	HOL	37.13
	C1- Scoala	HOL	38.96
	C1- Scoala	HOL	47.52
	C1- Scoala	SALA DE CLASA	47.38
	C1- Scoala	SALA DE CLASA	47.38
	C1- Scoala	SALA DE CLASA	48.59
	C1- Scoala	SECRETARIAT	17.98
	C1- Scoala	WINDFANG	5.91
			433.81 m²
Etaj 1			
	C1- Scoala	ANEXA	8.86
	C1- Scoala	ARHIVA	17.98
	C1- Scoala	BIROU	4.62
	C1- Scoala	BIROU	4.62
	C1- Scoala	CABINET DIRECTOR	17.98
	C1- Scoala	CANCELARIE	18.09
	C1- Scoala	CONTABILITATE	7.98
	C1- Scoala	GRUP SANITAR	8.83
	C1- Scoala	HOL	37.13
	C1- Scoala	HOL	38.96
	C1- Scoala	HOL	47.52
	C1- Scoala	LABORATOR FIZICA - CHIMIE	48.59
	C1- Scoala	LABORATOR INFORMATICA	47.38
	C1- Scoala	MATERIAL DIDACTIC	14.08
	C1- Scoala	PODEST INTERMEDIAR	10.99
	C1- Scoala	SALA DE CLASA	47.38
	C1- Scoala	SALA DE CLASA	48.59
			429.58 m²
Total:			863.39 m²

Din punct de vedere **constructiv**:

Se va avea in vedere pastrarea imaginii arhitecturale existente si punerea sa in valoare prin intermediul finisajelor propuse.

Lucrarile de anvelopare a corpurilor de cladire, vor spori aspectul vizual si estetic existent prin introducerea unor elemente decorative noi, coloristica si volumetrie.

In urma acestor lucrari se va crea o institutie, adusa la normele si cerintele actuale de calitate.

FINISAJE EXTERIOARE

Pereti	Termosistem grosime 15cm, pe fatade Polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, pe soclu Vata bazaltica grosime 3 cm, intradosul tamplariei Tencuiala decorativa de exterior
Tamplarie exterioara	Tamplarie din PVC, geam tripan, geam de sticla sau armat
Invelitoare	Terasa necirculabila trafic usor finisata cu hidroizolatie cu ardezie
Trotuare perimetrale	Latime min 100cm executate din beton dalat , cu rosturi la 1,00m. Se vor repara cele existente

FINISAJE INTERIOARE

Pardoseli	Parchet/ gresie/ epoxidica la toate spatiile din interior
Pereti	Vopsitorie lavabila si vopsitorie acrilica pe un strat de glet de finisaj in toate spatiile inafara de grupuri sanitare Faianta montata cu adeziv pe un strat de glet de finisaj (grupuri sanitare)
Tavane	Tavan fals casetat pentru toate spatiile
Tamplarie	Usi din PVC/metalice/celulare culoare alb vitrate/pline. In functie de riscul la foc (mic, mijlociu, mare) al inceperii, usile de acces se vor alege corespunzator

Amenajare incinta

Se pastreaza aleile pietonale existente, ce faciliteaza deplasarea in cadrul sitului si racordarea la trama stradala din zona (sistematizare verticala, zone de acces), precum si spatiile verzi.

Organizarea circulatiei

Se pastreaza aleile pietonale si carosabile existente.

Valorificarea cadrului natural

Se pastreaza spatiile verzi amenajate, plantate cu arbori/arbusti ornamentali, respectandu-se astfel prevederile legislatiei actuale.

Capacitate de adăpostire

Numarul maxim de utilizatori = **480 persoane**

Protectia mediului

Prin realizarea acestei investitii impactul asupra mediului va fi minim, nefiind afectata sanatatea si siguranta populatiei din zona si a lucratorilor din constructii. Proiectul propune solutii prietenoase pentru mediul inconjurator, lucrarile de constructii respectand legislatia nationala in domeniul protectiei mediului si cerintele legislatiei europene in domeniul mediului.

Astfel, la executarea lucrarilor se vor lua toate masurile privind protectia mediului inconjurator prin intretinerea curenta a utilajelor si depozitarea materialelor de constructii in locuri special amenajate care nu vor permite imprastierea combustibililor, lubrifiantilor si a reziduurilor la intamplare.

Zgomotul produs de utilaje se va incadra in limitele normale prevazute de lege, iar praful rezultat si poluarea accidentala nu vor afecta semnificativ zona constructiei din punct de vedere al mediului.

Canalizarea se rezolva prin bransament la reseaua locala.

Constructia se incadreaza in categoria "C" de importanta (importanta normala conform HGR nr. 766 /1977, cap. II, art. 20) si clasa III de importanta.

Conform Normativului P118/1999, constructia se incadreaza in gradul II de rezistenta la foc.

Conform Normativului P118/1999, art. 2.1.3., riscul de incendiu pentru acest imobil este mic.

Descrierea lucrarilor de Organizare de Santier

Organizarea de santier se va face strict pe suprafata terenului propriu, fara a afecta suprafata din carosabil, accesul urmand sa fie realizat prin locurile existente indicate in planul de situatie. Lucrarile propuse nu vor afecta sub nicio forma traficul rutier adiacent.

Evacuarea deseurilor din constructii, cat si cele menajere pe parcursul existentei santierului se va face de catre firme autorizate catre depozite autorizate.

REZISTENTA

Cladirea a fost incadrata de catre expertul tehnic in clasa de risc seismic RsIII, la care nu sunt necesare lucrari suplimentare de punere in siguranta, inainte de reabilitarea termica. Dupa efectuarea lucrarilor propuse, cladirea ramane incadrata in clasa de risc seismic RsIII, conform indicatiilor expertizei tehnice.

Lucrarile de interventie asupra cladirii existente, in legatura cu elementele de structura ale acesteia, sunt urmatoarele :

Reparatia degradarilor aparute in elementele de beton

Pentru degradarile constatate la elementele de beton (plăci, buiandrugi, parapeti, strat protecție termizolație panouri) se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:

- pentru fisuri in cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se

injectează cu rasina epoxidica;

- pentru defectele de suprafata avand adancimea mai mare de 1cm si suprafata mai mare de 400cm² si defectele in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari, degradări din cauza umidității) cu adancimea mai mare decat grosimea stratului de acoperire si lungimea mai mare de 5 cm, cel mult până la nivelul primului rând de armătură se mateaza prin tencuire cu beton C25/30 cu agregat marunt cu $d \leq 7\text{mm}$, preparat manual cu adaos de aracet 20% in apa de amestec;
- pentru defectele de suprafata avand adancimea mai mare de 1cm si suprafata mai mare de 400cm² si defectele in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari, degradări din cauza umidității) cu adancimea mai mare decat grosimea stratului de acoperire si lungimea mai mare de 5 cm, cu dezvelirea integrală a plașelor de armătură reparațiile se vor realiza prin aplicarea de produse speciale de tip grout cu rezistența mecanica garantata de min. 300daN/ cm² la compresiune si aderenta garantata de producator;
- pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar folosit in medii umede.

Interventii locale structurale pe fatada.

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei in scopul montării termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari, decoperțari ale armaturilor panourilor de fatada,etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului sau reparații ale acestora.

Interventii la invelitoare

Lucrarile de hidroizolarea terasei/ termoizolarea planseului peste ultimul nivel se vor face cu mentinerea unora dintre straturile initiale, inlocuirea si completarea lor cu straturi suplimentare. Greutatea totala a straturilor care se pastreaza si se adauga, nu va depasi greutatea initiala a straturilor de terasa. Inainte de inceperea lucrarilor la terasa, se va investiga starea planseului suport, pe la partea inferioara a acestuia – in cazul in care se constata degradari (fisuri, avarii, deformatii excesive) constructorul care va executa lucrarile are obligatia de a informa proiectantul pentru stabilirea masurilor care se impun.La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.

Lucrări de intervenții la instalații (înlocuiri, reparații)

Toate lucrările de înlocuiri ale instalațiilor se vor face fără a se afecta structura de rezistență existentă. La montarea instalațiilor se vor utiliza golurile existente în elementele structurale și nestructurale. La montarea instalațiilor se vor respecta prevederile normativului P100-1/2013 referitor la elemente nestructurale pentru asigurarea rezistenței prinderilor și stabilității ansamblului format din instalații și susținerea acestora la acțiuni seismice.

Lucrări de intervenții în vederea unei corecte ventilări

În vederea realizării unei ventilări corespunzătoare a incaperilor, se vor reface circulațiile inițiale ale aerului prin canalele de ventilație existente, prin desfundarea acestora și refaceri locale ale canalelor acolo unde acestea au fost desființate. Realizarea sistemelor de pătrundere a aerului proaspăt din exterior se va face prin prize cu clapete mobile montate în partea vitrată a tâmplăriei sau prin goluri în parapeții nou introduși, fără a afecta capacitatea portantă a acestora.

Se interzice realizarea de goluri noi în elementele structurale sau nestructurale existente pe fațade.

INSTALATII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică a investiției, din rețeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racord eliberat de către furnizor la cererea beneficiarului. Racordul electric se va realiza prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat amplasat în exterior.

Din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT) se alimentează tabloul general (TE G), iar de la acesta se vor alimenta tablourile electrice secundare, care vor alimenta întreaga investiție.

Proiectul stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor electrice interioare în clădirea ce urmează a se construi, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Coloana de alimentare a tabloului electric general se va executa în cablu de cupru armat instalat subteran în șanț amenajat. Pozarea cablului se va realiza la adâncimea de 0.8 m, pe pat de nisip de 10 cm, iar peste cablu se prevede banda avertizoare.

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și va fi testat în laborator. concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR.EN 60439.1. constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.



Contorizarea se va realiza la nivelul blocului de măsură și protecție trifazat.

În urma analizării încăperilor investiției s-au stabilit următoarele grade de protecție în funcție de destinația încăperilor:

	Temperatura	Apa	Corpuri solide	Agent Coroziv	Soc	Competența	Contacte	Evacuare	Materiale	Grd. Min Protecție
Grupuri sanitare	AA 4	AD1; 2	AE1	AF1	AG 1	BA1	BC3	BD1	BE1	IP 44
Sala de clasa	AA 4	AD1	AE1	AF1	AG 1	BA1	BC1;2	BD3	BE1	IP 20
Coridor	AA 4	AD1	AE1	AF1	AG 1	BA1	BC1;2	BD3	BE1	IP 20
Sala profesorala	AA 4	AD1	AE1	AF1	AG 1	BA1	BC1;2	BD3	BE1	IP 20
Spatiu tehnic	AA 4	AD1; 2	AE1	AF1	AG 1	BA1	BC3	BD1	BE1	IP 44

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI DISTRIBUȚIA

Instalația electrică interioară se va executa din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni, tip N2XH.

Pe porțiunile unde instalația electrică de iluminat și prize intersectează elemente din lemn se vor folosi tuburi flexibile metalice, conform normativului I7, art. 7.20.

Conductoarele folosite la circuitele de iluminat sunt cabluri cu intarziere la propagarea flacarii , cu emisie redusa de fum si fara halogeni , tip N2XH.

Comutatoarele și întreruptoarele se montează în doze de aparataj montate îngropat. În tabloul electric, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare de 10 A.

Prizele utilizate sunt cu contact de protecție montate în doze de aparataj montate aparent. Alimentarea acestora se realizeaza prin intermediul cablurilor tip N2XH, pozate in tuburi de protectie tip HFT, montate in elementele de construcție. În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întrerupătoare automate bipolare de 16 A cu protectie diferentiala de 30 mA.

Protecția contra șocurilor electrice se realizează prin legare la conductor de protecție. Tabloul electric se va lega la priza de pământ artificială prin intermediul conductorului de protecție. Pentru mărirea protecției contra șocurilor electrice, întrerupătorul general din blocul de masura si protectie va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferentia) cu declanșare la curenți de defect de 300 mA. S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției.

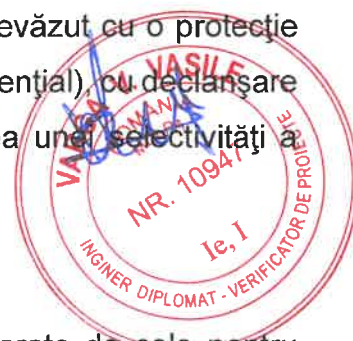
INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW si se vor executa cu cabluri cu conductoare de Cu , tip N2XH trase in tuburi de HFT ingropate in tencuiala unde este cazul, la care se vor racorda corpurile de iluminat.

Corpurile de iluminat existente se vor inlocui cu corpuri de iluminat dotate cu interfata de comunicarea DALI (interfața digitală adresabilă pentru iluminat) astfel incat sistemul KNX sa poata controla fluxul luminos ajutand la economia de energie electrica.

Instalatia de iluminat interior este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza respectandu-se indicatiile din caietul de sarcini cat si prevederile legale cuprinse in cadrul Normativului NP-061a02.

S-a ales un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul luminos se distribuie practic uniform, si asigura un climat de confort vizual.



Comanda surselor de iluminat se face cu comutatoare și întreruptoare montate îngropat. Înălțimea de montare a comutatoarelor și întreruptoarelor este de 1.2 m de la nivelul pardoselii finite.

ILUMINAT DE SIGURANTA

ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ PENTRU EVACUARE

Conform Normativului I7/11 – S-a prevazut iluminat de securitate pentru marcarea cailor de evacuare si iluminatul de securitate pentru interventii cf. art. 7.23.7. si 7.23.6.

Alimentarea iluminatului de siguranta este asigurat din acumulatori, cu dispozitive locale de comutare automată. Corpurile pentru iluminatul de siguranta sunt echipate cu 2 tuburi led 8 W și acumulatori cu autonomie 2 h.

Iluminat de securitate pentru interventii:

S-a prevazut iluminat de securitate pentru interventii, in spatiul tehnic, conform Normativului I7/11, art. 7.23.6. Corpurile de iluminat pentru interventie trebuie integrate in iluminatul normal al spatiilor respective, dar trebuie sa le asigure punerea in functiune la intreruperea iluminatului normal in timpul prevazut in tabelul 7.23.1.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1. si sa mentina alimentarea un timp min. de 1 h.

Iluminat de securitate impotriva panicii: S-a prevazut iluminat de securitate impotriva panicii conform Normativului I7-2011, art. 7.23.9, avand in vedere ca unele spatii depasesc suprafata de 60 m. Acesta se prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal.



Iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu:

S-a prevazut iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu conform Normativului I7/11, art. 7.23.11. Corpurile de iluminat destinat marcarii hidrantilor interiori de incendiu se amplaseaza in afara hidrantului, la max. 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților vor avea inscripția H.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1. si sa mentina alimentarea un timp min. de 1 h.

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului:

Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului s-a prevazut in urmatoarele incaperi: Echipament de control si semnalizare incendiu (ECS), centrala termica.

Toate cablurile pentru iluminatul de siguranta vor fi cu intarziere la propagarea flacarii tip N2XH.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1. si sa mentina alimentarea un timp min. de 1 h.

INSTALAȚIA DE PRIZE MONOFAZATE

În fiecare spațiu se prevăd prize monofazate montate perimetral. Prizele utilizate sunt cu contact de protecție montate în doze de aparataj încastate în pereți. Conductoarele folosite sunt din cupru izolate cu PVC, pentru instalații fixe, tip N2XH 2,5 mmp montate în tuburi HFT îngropate în elementele de construcție. În tablourile electrice pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întrerupătoare automate bipolare de 16 A.

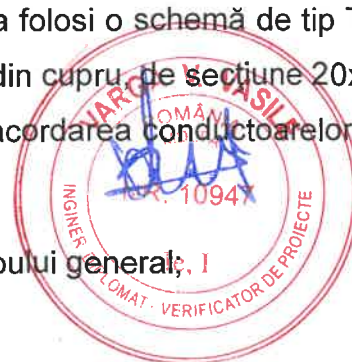
Toate prizele care se vor monta vor fi obligatoriu cu contact de protecție și se vor monta la 2 m de la suprafața pardoselii finite, iar în spațiile unde copii nu au acces se vor monta la 0.3 m.

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE CONTRA ȘOCURILOR ELECTRICE

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-S. Se va monta o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru, de secțiune 20x10 mm și de lungime 500 mm prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului general;
- masele aparatelor fixe;
- conductele instalațiilor de apă dacă ele sunt metalice;
- elementele metalice ale construcției;
- instalatia de paratrasnet

Se vor lega toate carcasele receptoarelor prin conductoare de protecție legate la pământ alimentate în sistem TN-S. La BEP se conectează prin conductoare de cupru



de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, instalația electrică (prin dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în tabloul electric).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale;
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice).

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre. Deoarece protecția diferențială lucrează împreună cu protecția prin legare la PE este nevoie de legături electrice foarte bune la conductorul de protecție.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica rezistența de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie mai mică de 1 Ω .

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva socurilor electrice prin atingere indirectă s-au prevăzut prize cu contact de protecție, contact de protecție ce este legat la bara PE a tabloului electric, aceasta este legată la bara de egalizare potențial care, la rândul ei este legată la priza de pământ. Suplimentar toate carcusele metalice ale tablourilor electrice, echipamentelor și ale aparatele de iluminat situate în medii umede se vor lega la conductorul de protecție PE.

În tablou, pe circuitele de iluminat și prize, sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atingerilor directe.

PRIZA DE PĂMÂNT

Se va executa o priză de pământ cu o valoare a rezistenței la dispersie sub 1 Ω cu următoarele caracteristici:

12 electrozi verticali tip cu secțiune în formă de stea de 1,5 m lungime, îngropați la 0,9 m de la cota terenului amenajat la o distanță medie de 3 m fiecare;

Un electrod vertical format dintr-o bandă de oțel zincat 40x4 mm. Electrocul orizontal se interconectează (prin sudură) cu toți electrozii verticali



La priza de pământ se vor lega prin conductorul de protecție PE toate elementele metalice ale clădirii, fundația, instalația de paratrăsnet, tabloul electric general. La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție.

INSTALAȚIA DE PARATRĂZNET

Conform evaluărilor facute pe baza normativului I7/ 2011, clădirea necesită un nivel de protecție gradul întărit I. Pentru aceasta s-a optat pentru realizarea unei instalații de paratrăsnet cu dispozitiv PDA având raza de protecție 42 m, nivel de protecție I, cu montare pe un catarg deasupra acoperisului având conductoarele de coborâre conectate la priza de pământ a clădirii. Având în vedere mărimea clădirii se va monta în paralel cu cea mai înaltă parte a clădirii pe o tijă de 5 metri înălțime un dispozitiv de captare echipat cu PDA cu avans de amorsare de 25 microsecunde. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ va fi sub 10Ω. Dispozitivul de protecție la trăsnet va lega la priza de pământ prin intermediul a două piese de separație. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu piese de separație.

SISTEM DE DETECTIE SI SEMNALIZARE LA INCENDIU

Generalitati

Echiparea investiției cu instalații de semnalizare a incendiilor se realizează în vederea asigurării exigentelor de siguranță la foc a utilizatorilor acestora, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora.

Investitia va fi prevazuta cu instalatie de detectie, semnalizare si avertizare incendiu cu acoperire totala. Detectorii folosiți utilizează diferite principii de operare ajungându-se astfel la un procent mare de precizie a detecției și un procent scăzut de alarme false. Sistemul de detecție și avertizare incendiu permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei.

S-a optat pentru un sistem adresabil realizat cu echipamente în concordanță cu performanțele actuale la nivel național și european.

Descrierea sistemului

Sistemul de detecție și avertizare la incendiu se bazează pe o centrala analogica adresabila echipata cu cate o unitate de gestiune alarmă cu comandă de pe fața centralei. Centrala va fi amplasata in incaperea "Cabiner medical de la parter". Pe afișajul centralei vor apărea toate evenimentele care se vor desfășura în acest spațiu. Sistemul de detecție incendiu este organizat pe 4 bucle de detecție (conform schemei de detecție și semnalizare incendiu). Cablarea sistemului de avertizare la incendiu se va realiza astfel:

- cablu de semnal **JE-H(St)H E90/FE180 2x2x0.8 mmp** protejat astfel încât circuitul să reziste 30 de minute la foc pentru buclele centralei de control (detectoare, butoane avertizare,module) ;
- cablu rezistent la foc tip **NHXX FE180/E90 3x1,5mmp** pentru alimentarea centralei de detectie incendiu, si a altor surse de alimentare.

Sistemul se semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu va fi realizat astfel incat fiecare detector de fum sau temperatura sa asigure o detectie rapida a inceputului de incendiu.

Sistemul de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu se va compune conform Normativ P118-3/2015 din:

- echipament de control si semnalizare incendiu;
- interfețe de comunicatii si control a altor instalatii, software programare;
- detectoare de fum adresabili;
- detectoare de temperatură adresabili
- soclu pentru detectori cu izolator
- sirene opto-acustice de exterior;
- sirene opto-acustice de interior;
- declansatoare manuale de alarmare;
- acumulatori 12 V/24 A pentru asigurare back-up
- module adresabile intrare/iesire
- comunicator GSM/GPRS



Sistemul de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu va realiza urmatoarele functii:

- detectia incipienta a incendiului;
- alarmarea in cazul aparitiei unui eveniment cu indicarea zonei si adresa elementului de detectie si determinarea daca aceste semnale corespund unei conditii de alarma;
- semnalizare manuala a incendiului;
- detectia in cazul sabotajului sau defectului elementului de detectie;
- detectia in cazul defectarii liniei (buclei) de transmisie date;

- memorie nevolatila cu stocarea unui jurnal de evenimente de tip data/ora/eveniment;
- comunicare digitala spre un dispecerat specializat pentru interventie;
- functionarea in cazul absentei tensiunii prin intermediul acumulatorilor de back-up;
- afisaj evenimente;
- deschiderea usilor de panica in caz de incendiu;

DESCRIERE INSTALAȚIE

Detectoarele automate si butonele de avertizare manuale trebuie să constituie zone de detecție specifice, natura informațiilor transmise trebuind identificate la nivelul echipamentelor de control și de semnalizare fără nici un fel de ambiguitate. Fiecare sector (pentru prevenirea incendiului) al clădirii poate să cuprindă una sau mai multe zone de detecție însă în nici un caz, o zonă de detecție nu poate să fie comună mai multor sectoare. În interiorul unui sector zonele de detecție se vor stabili în funcție de configurația clădirii și a normelor și standarelor în vigoare precum și specificațiile fabricantului materialelor.

Instalația va fi executată în conformitate cu standardul SR EN 54 și cu prevederile de completare ale brigăzii locale de pompieri.

Sirenele pentru semnalizarea incendiului sunt opto-acustice și sunt de culoare roșie.

Surse de alimentare cu energie electrică

Sursa de bază - rețeaua electrică conectată la sistemul energetic al clădirii.

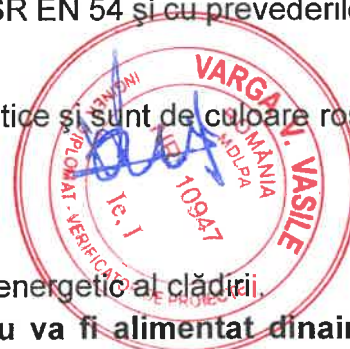
Echipamentul de control si semnalizare la incendiu va fi alimentat dinaintea intrerupatorului general al TE G.

Sursa de rezervă - baterie de acumulare. Ea trebuie să preia, în mod automat, alimentarea atunci când sursa de bază nu mai asigură alimentarea normală de funcționare a instalației. Tranziția de la o sursă la alta nu trebuie să conducă la modificări în starea sistemului. Sursa de rezervă trebuie să asigure funcționarea normală a instalației pentru cel puțin 72 ore și încă minim 30 de minute în condiții de alarmă generală de incendiu.

La circuitele de alimentare ale instalației de semnalizare nu se conectează alți consumatori, fără legătură cu sistemul de protecție împotriva incendiilor.

Cablarea instalatiei de semnalizare la incendiu se va realiza cu o retea de cabluri, referitor la care se fac urmatoarele precizari tipologice si montaj:

- se utilizeaza cabluri de cupru ecranate, cu manta care nu propaga focul, de tip J-H(St)H Bd E30 2x2x0.8mmp.
- cablurile se vor monta in tuburi HFT, canal cablu sau pod de cablu
- in zonele posibile influente electromagnetice nu se pozeaza elemente ale sistemului de detectie si semnalizare incendiu



- racordarea detectoarelor si semnalizatoarelor se executa din aparat in aparat, nefolosindu-se doze de derivatie

Caracteristicile acestui cablu special utilizat sunt:

- necorozivitate
- intarziere la propagarea flacarii
- nedegajare de cantitati mari de fum
- asigurarea integritatii circuitului (la izolatie acestuia) in cazul expunerii la flacara pe o durata de minim 30 de minute.

FUNCȚIONAREA SISTEMULUI

Funcționare normală a sistemului - în regim normal centrala de detectare și alarmă de incendiu supraveghează rețeaua de detectare și semnalizare și integritatea circuitelor de interconexiune.

Funcționarea sistemului în caz de alarmă - în urma detectării unui început de incendiu în orice zonă protejată, în urma semnalelor transmise de un detector și/sau un buton de semnalizare manuală, centrala lansează un semnal de alarmă. După o temporizare, alarma acustică generală se declanșează prin centrala de semnalizare și transmite un semnal radio sau telefonic la serviciul de urgență.

Modalitatea de acțiune a personalului specializat în intervenții în caz de incendiu va fi stabilită ulterior împreună cu utilizatorul imobilului.

Detector optic de fum programat pentru detectia fumului montat aparent

Acest tip de detector functioneaza pe baza principiului dispersiei luminii. Nivelele de sensibilitate pentru clasele de fum sunt configurabile conform EN 54.

Detectoarele vor fi montate pe plafon în zonele unde nu a fost prevăzut plafon fals sau montate sub tavanul fals. Se vor monta simetric, la distante recomandate de furnizorul de echipament, respectând normativele în vigoare în România.

Declansator manual de alarmare se vor montate în locuri accesibile, vizibile, pe căile de evacuare, înălțimea de montaj va fi de 1.5 m față de pardoseala finită. Distanța maxim de parcurs din orice punct al clădirii până la cel mai apropiat declanșator manuale nu va depăși 20m.

Butoanele manuale de alarmare (declansatoare manuale) sunt de tip B -cu activare indirectă - la care pentru schimbarea stării de alarmă este nevoie de o acțiune manuală separată după ce elementul de siguranță este spart sau deplasat

Sirenele de avertizare incendiu sunt amplasate astfel încât să asigure un nivel sonor constant în orice punct al incintei. Sunetul emis de sirene trebuie sa fie cu cel puțin 10 dB mai mare decât zgomotul de fond ambiant. Toate sirenele de avertizare incendiu trebuie să sune în același fel. Sirenele se montează aparent pe perete la înălțimea de

2,2m. Toate celelalte surse audio trebuie deconectate automat cu excepție microfonului de incendiu și modulelor de alarma vocală.

Flash avertizare incendiu este folosit pentru semnalizarea optică a incendiilor, se montează la interior și corespunde condițiilor de mediu tip A, în conformitate cu EN 54-3.

SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE (ON-GRID)

a) Panourile fotovoltaice vor îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Panourile fotovoltaice vor fi de tip monocristalin. În total vom avea 64 de panouri de 450 W. Puterea totală pe panouri va fi de 28.80 KW.
- Garanția minimă a produsului va fi de 10 ani.
- Panourile vor avea implementate următoarele certificări: IEC 61215/ IEC 61730.
- Producătorul va avea implementate următoarele certificări: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004.

b) Sistemul inverter

Sistemul inverter, în regim trifazat, va îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Sistemul inverter va avea următoarele interfațe de comunicare: Ethernet, USB, Modbus-TCP.
- Sistemul inverter va fi conform cu următoarele standarde de siguranță: EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1.
- Sistemul inverter va fi conform cu următoarele standarde: EN 55014-1, EN 55014-2.
- Garanția minimă a produsului va fi de 5 ani.

c) Reglatoare

Reglatoarele vor îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Reglatoarele vor fi de tip MPPT, cu comunicare în serie pentru a lucra ca un singur echipament
- Sistemul regulator va fi conform cu următoarele standarde: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3.
- Garanția minimă a produsului va fi de 5 ani.

d) Tablouri distribuție panouri fotovoltaice



Tablourile de distribuție a panourilor fotovoltaice vor îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Tablourile electrice vor fi executate din carcasa de tip ABS.
- Fiecare strâng va fi protejat printr-o siguranță fuzibilă de 10A de tip fotovoltaic.
- Tablourile vor avea în componenta și un întrerupător general de tip fotovoltaic și un descărcător.
- Garanția minimă a produsului va fi de 5 ani.

e) Sistemul de distribuție al energiei electrice

Sistemul de distribuție al energiei electrice va îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Energia electrică se va distribui prin conductori din cupru cu secțiunea corespunzătoare, în urma calculelor de cădere de tensiune pentru limitarea pierderilor.
- Garanția minimă a produsului va fi de 5 ani.

f) Sistemul de monitorizare

Sistemul de monitorizare via internet va îndeplini cumulativ următoarele condiții:

- Sistemul de monitorizare va înregistra următorii parametri de funcționare: tensiuni, puteri, curenți, temperaturi, regim de funcționare, defazaj, ȘOC.
- Sistemul de monitorizare va putea fi accesat din orice locație din lume și va permite atât vizualizarea, cât și modificarea parametrilor echipamentelor în timp real.
- Sistemul de monitorizare va trebui să aibă un panou sinoptic local, cu parametrii în timp real.
- Sistemul de monitorizare și control va fi dotat cu un PLC sau computer Linux, pentru managementul surselor de energie.
- Garanția minimă a produsului va fi de 5 ani.



Funcționarea sistemului fotovoltaic independent on-grid:

Panourile fotovoltaice vor produce energie electrică în funcție de radiația solară. Energia electrică va fi transportată prin intermediul cablurilor sub formă de tensiune și curent continuu către regulatoarele de tip MPPT.

Tablourile electrice de tip CC vor realiza conectarea și protecția stringurilor PV.

Reglatoarele de tip MPPT vor funcționa ca și convertizare CC-CC asigurând conversia tensiunii, și managementul acestora.

Sistemul inverter asigura transformarea energie din regim continuu, în regim alternativ.

Sistemul inverter poate îndeplini trei funcții majore: inverter, redresor și transfer. Prin combinarea celor trei funcții, sistemul inverter este capabil să realizeze un management de înaltă calitate și complexitate al acumulatorilor, cât și gestionarea fluctuațiilor consumului electric.

Sistemul de monitorizare și comandă va gestiona informațiile de funcționare ale sistemului on-grid. Tot acesta integrează grupul generator ce va fi pornit și oprit în funcție de necesitățile consumatorilor.

SIGURANȚA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011 și legea 319/06. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Aparatajul electric și corpurile de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de șoc electric. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativului I7/2011. Nu au fost folosite materiale combustibile. Nu se va lucra cu instalația protejată cu întrerupătoare improvizate. La nevoie, întreaga instalație se poate deconecta (vezi schema monofilară). Se prevăd stingătoare cu praf pentru tablouri. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.



INSTALATII SANITARE

Proiectul de față tratează următoarele tipuri de instalații sanitare:

- instalații interioare de distribuție a apei reci;
- instalații interioare de distribuție a apei calde de consum;
- instalații de canalizare a apelor uzate pluviale;

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ RECE ȘI CALDĂ

Nu sunt prevăzute surse de apă nepotabilă și nici soluții de folosire a acesteia.

Clădirea dispune de următoarea echipare cu obiecte sanitare și accesorii.

Se vor prevedea baterii cu debit redus și prevăzute cu perlator și senzor pentru economia de apă.

Alimentarea cu apă rece de consum menajer este realizată de la rețeaua existentă.

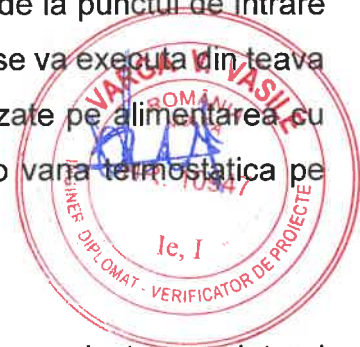
Se va înlocui distribuția principală de alimentare cu apă de la punctul de intrare a apei în clădire până la ultimul nivel. Rețeaua nou proiectată se va executa din țeava din polietilenă reticulată. Se vor prevedea robineti de sectorizare pe alimentarea cu apă rece și caldă pe fiecare nivel. Se va prevedea și câte o vană termostatică pe fiecare nivel pe conducta de recirculare.

INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE APE PLUVIALE

Apele meteorice căzute pe acoperișul imobilului se vor colecta cu ajutorul receptorilor de unde vor fi preluate prin intermediul unui sistem de conducte din PP pentru coloanele verticale și PVC-KG pentru conductele îngropate în pământ fiind deversate în colectorul pluvial existent în incintă.

Sistemul de colectare a apelor pluviale va fi de tip gravitațional.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție respectiv coliere antifoc respectând gradul de rezistență la foc a elementului de construcție.



Se interzice:

- Folosirea in stare defecta a instalatiilor si echipamentelor electrice si consumatorilor de energie electrica de orice fel precum si cele uzate sau improvizate;
- Executarea si intretinerea sau repararea instalatiilor electrice de catre personal neautorizat sau necalificat;
- Folosirea sigurantelor fuzibile si a dispozitivelor de protectie defecte, improvizate sau cu o rezistenta mai mare decat cea stabilita pentru instalatiile, aparatele si echipamentele respective;
- Este interzisa supraincercarea circuitelor prin racordarea mai multor consumatori decat permite capacitatea instalatiei;
- Fumatul si folosirea focului deschis in incaperile in care exista pericol de incendiu

INSTALATII HVAC

Pentru incalzirea spatiilor se vor inlocui radiatoarele existente si instalatiile de distributie a agentului termic, inclusiv racordul la reseaua de termoficare. Instalatia de incalzire cu corpuri statice a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori si interiori de calcul conform SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatiilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) si exigentele beneficiarului.

2.1 Corpuri de incalzire

Dimensionarea corpurilor de incalzire s-a facut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de parametrii ai instalatiei (65/45grdC), de coeficientii de corectie introdusi de temperatura interioara din diferite incaperi, de pozitia de montaj, de modul de racordare, de marimea acestora.

Corpurile dimensionate sunt din tabla de otel, de tip compact. Corpurile de incalzire vor fi echipate cu robineti de reglaj pe tur cu cap termostatic, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale.

Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos. Corpurile de incalzire se vor amplasa in interiorul incaperilor pe cat posibil in vecinatatea suprafetelor reci, pentru a asigura functionarea lor cu eficienta termica maxima. De asemenea ele se vor corela cu elementele constructiei si cu instalatiile electrice potrivit prevederilor din Normativul I7/2011 pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V curent alternativ si 1500V curent continuu, cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare.

2.2 Conducte de alimentare a instalatiilor de incalzire

Alimentarea corpurilor de incalzire (radiatoarelor) se va face ramificat, cu teava de otel pentru distributia principala si din tevi de Cupru, pozate aparent la partea superioara a incaperilor, pentru a evita distrugerea traseelor prin loviri accidentale.

Pe racordul la termoficare, după intrarea în clădire va fi prevăzut un contor, pentru măsurarea consumului de energie termică necesar încălzirii și preparării apei calde menajere.

Pentru creșterea eficienței sistemului de încălzire, la baza coloanelor se vor prevedea robineti de presiune diferențială, totodată, cu ajutorul acestora se face echilibrarea instalației.

Traseele s-au ales astfel încât să asigure alimentarea tuturor corpurilor de încălzire, accesul la conducte și armături în timpul exploatării, autocompensarea dilatațiilor precum și lungimi minime.

Dimensionarea conductelor s-a efectuat ținând cont de vitezele economice recomandate în instalațiile interioare și de pierderile de presiune pentru traseul cel mai dezavantajat.

La trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor prevedea tuburi de protecție având în vedere necesitatea miscării libere a conductelor datorită dilatării, iar spațiul dintre conductă și tubul de protecție se va etanșa cu material incombustibil pentru prevenirea extinderii incendiilor. Fixarea și susținerea conductelor de pereți, stalpi, grinzi se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console.

Trecerile prin pereți rezistenți la foc se vor etanșeiza cu kit antifoc, care include: vată antifoc, chit antifoc pentru conductele din oțel, vată antifoc și vopsea pentru tubulatură; iar în cazul în care conductele metalice sunt izolate se aplică inclusiv bandă antifoc.

Elementele de racord, fittinguri etc. trebuie să fie compatibile cu conducta utilizată.

Se vor solicita certificate de calitate și garanție pentru materialele și echipamentele aprovizionate de la furnizori. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

Materialele utilizate la execuția lucrării vor fi conform standardelor și prescripțiilor în vigoare, trebuind să satisfacă cerințele de calitate cerute de Legea Calității în Construcții, inclusiv cerințele de calitate cerute de nivelul lucrării.

Probele tehnologice și testele instalațiilor termice se vor face în conformitate cu normativul I13-2015. Camera centralei termice va fi dotată cu stingător de incendiu conform I13/2015 și reglementărilor în vigoare.

Pentru golirea instalației se vor prevedea robineti de golire în punctele cele mai joase ale distribuției și prin robinetii de golire montați pe distribuitor-colectoare.

Pentru aerisirea instalației se vor prevedea ventile automate de aerisire.



Înainte de probare, instalația se va spăla abundant cu apă, pentru înlăturarea impurităților rămase de la fabricație, execuție și montaj. Probele la rece și la cald se execută înainte de finisarea elementelor instalației (vopsitorii, izolări termice etc.).

La executarea și exploatarea instalației se vor respecta prescripțiile normativului I13/2015, indicațiile furnizorilor de utilaje și aparate, normativele de protecția muncii și prevenire a incendiilor în vigoare

Activitatea de întreținere a sistemului de încălzire se va desfășura pe baza instrucțiunilor de folosire și exploatare, cărților tehnice, schemelor de funcționare și de montaj.

Panta minimă a conductelor de distribuție montate orizontal va fi de 3‰.

2.3 Aerisirea și golirea instalației

Aerisirea instalației se va realiza prin aerisitoare de pe distribuitoare colectoare și prin aerisitoare montate în punctele cele mai înalte ale instalației.

2.4 Ventilarea grupurilor sanitare fără fereastră

Aerul viciat din grupurile sanitare fără fereastră, se va evacua cu ajutorul unor ventilatoare de perete, prevăzute a fi montate pe tubulatură de ventilare. Aceste ventilatoare vor porni în momentul când se va aprinde lumina într-un grup sanitar.

2.5 Instalații de ventilare cu recuperare de căldură

Pentru ventilarea încăperilor s-au proiectat unități de ventilare cu recuperare de căldură, cu montaj în perete. Aceste recuperatoare sunt sisteme mecanice de ventilație de alimentare și evacuare cu recuperarea căldurii. Păstrează până la 96% din căldură și răcoare și asigură un flux simultan și o extracție, fără amestecarea fluxurilor de aer.



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

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

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere normativele și prescripțiile privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.

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

Obligativitatea dotărilor din timpul exploatării revine în exclusivitate beneficiarului care are și responsabilitatea informării cu privire la schimbările de legislație în acest domeniu.

Măsuri de protecție a muncii:

a. Locul de muncă va fi curat de materialele nefolositoare, luminat și bine ventilat.

b. Uneltele folosite vor fi în perfectă stare.

c. Aparatele electrice vor fi în perfectă stare.

d. Iluminarea locului de muncă cu lămpi portative se va face de la o sursă de 24V.

e. Lucrările de sudură se vor efectua de muncitori specializați care vor folosi echipamente de protecție.

f. Spargerea gaurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de santuri în pereți se vor executa cu

echipamente adecvate (ochelari de protecție).

g. Uneltele pneumatice folosite la înălțimi mai mari de 1,5 m. vor fi folosite numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare.

Rezemarea materialelor lungi (tevi, profile, etc.) de pereți este interzisă.



Pe parcursul lucrărilor de execuție, se va ține cont de obligațiile prezentate în capitolul 5.1.1. **Principii DNSH (Do No Significant Harm)**, din prezentul DALI, cu privire la prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol și gestionarea deșeurilor provenite din demolari (prin sortarea selectivă și transportarea lor la centrele de reciclare sau depozitare). Se va avea în vedere ca cel puțin 70% din deșeurile nepericuloase provenite din lucrările propuse (construcții și demolari), generate în șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială.

Scenariul 2

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

În vederea asigurării cerințelor de calitate în construcții, pentru a corespunde legislației în vigoare, conform cu cerințele din Expertiza tehnică și Auditul energetic, dar și având în vedere necesitățile instituției de învățământ, pentru aducerea clădirii la

standardele actuale, se propune implementarea solutiilor de interventii prezentate anterior in Scenariul 1.

In plus fata de Scenariul 1 se propune realizarea integrala a invelitorii in sistem terasa verde si montarea de panouri solare.

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

- nu este cazul.
- daca pe parcursul desfasurarii lucrarilor de reabilitare vor aparea elemente ce tin de aspectul si competenta monumentelor, lucrarile se vor sista si se va notifica Directia Judeteana pentru Cultura Constanta pentru stabilirea eventualelor masuri de supraveghere/interventii.

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

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, se propune implementarea solutiilor de interventii prezentate anterior in Scenariul 1.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, se propune implementarea solutiilor de interventii prezentate anterior in Scenariul 1. In plus fata de Scenariul 1 se propune realizarea integrala a invelitorii in sistem terasa verde si montarea de panouri solare.

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

- nu este cazul.

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor / echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior / exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite;

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, se propune implementarea solutiilor de interventii prezentate anterior in Scenariul 1.

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Orice decizie de investitii este puternic marcata de modificarile imprevizibile - uneori in sens pozitiv, dar de cele mai multe ori in sens negativ - ale factorilor de mediu. Aceste evolutii imprevizibile au stat in atentia specialistilor in domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilitatii proiectului si au primit denumirea de risc al proiectului.

Riscurile se pot defini ca si probabilitati de producere a unor pierderi in proiect. In cadrul prezentului proiect, au fost identificate urmatoarele riscuri:

- Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului - riscuri de mediu (degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului)
- Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului - riscuri datorate evenimentelor naturale (alunecari de teren, incendii, inundatii)

Cu toate ca probabilitatea aparitiei factorilor de risc mentionati anterior este foarte mica, a fost luat in considerare un management al riscului - masuri de prevenire ce implica reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

Nu este monument, ansamblu, sit urban sau zona de protectie a unui monument istoric.

Nu exista interdictii de construire.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, **caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie** sunt aceeasi ca in Scenariul 1.

CARACTERISTICI TEHNICE

ARHITECTURA

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, din punct de vedere **arhitectural** se va tine cont de interventiile prezentate anterior in Scenariul 1.

REZISTENTA

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, din punct de vedere **structural** se va tine cont de interventiile prezentate anterior in Scenariul 1, completate cu consolidare peretilor

principali de zidarie prin camasuire pe ambele fete cu plase de otel si beton sau mortar de ciment, in vederea realizarii teresei verzi pe toata invelitoarea cladirii si montarea de panouri solare.

INSTALATII ELECTRICE

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, din punct de vedere al **instalatiilor electrice interioare si exterioare** se va tine cont de interventiile prezentate anterior in Scenariul 1.

INSTALATII SANITARE

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, din punct de vedere al **instalatiilor sanitare interioare si exterioare** se va tine cont de interventiile prezentate anterior in Scenariul 1.

INSTALATII HVAC

In vederea asigurii cerintelor de calitate in constructii, pentru a corespunde legislatiei in vigoare, conform cu cerintele din Expertiza tehnica si Auditul energetic, dar si avand in vedere necesitatile institutiei de invatamant, pentru aducerea cladirii la standardele actuale, din punct de vedere al **instalatiilor HVAC** se va tine cont de interventiile prezentate anterior in Scenariul 1

f) descrierea lucrarilor de Organizare de Santier

Organizarea de santier se va face urmarind lucrarile precizate anterior in Scenariul 1.

5.1.1. Principii DNSH (Do No Significant Harm)

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform caruia notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ” pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se defineste astfel:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);
2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;
3. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva

este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deeurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deeurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;
5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol;
6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

In cadrul prezentului proiect, dat fiind specificul temei de proiectare si cerintelor Beneficiarului, s-a urmarit punerea in aplicare a principiilor UE cu privire la eficienta utilizarii resurselor. Astfel, in proiect s-au urmarit urmatoarele linii generale:

- imbunatatirea izolatiei termice a anvelopei cladirii (pereti exteriori, ferestre, tamplarie, planseu peste ultimul nivel, planseu peste subsol), a sarpantelor si invelitorilor, precum si a altor elemente de anvelopa care inchid spatiul climatizat al cladirii;
- introducerea, reabilitarea si modernizarea, dupa caz, a instalatiilor pentru prepararea, distributia si utilizarea agentului termic pentru incalzire si a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare si climatizare, a sistemelor de ventilare mecanica cu recuperarea caldurii, inclusiv sisteme de racire pasiva, precum si achizitionarea si instalarea echipamentelor aferente si racordarea la sistemele de incalzire centralizata, dupa caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a cladirii;
- inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata de viata mare, tehnologie LED, cu respectarea normelor si reglementarilor tehnice;
- optimizarea calitatii aerului interior prin ventilatie mecanica cu unitati individuale sau centralizata, cu recuperare de energie termica pentru asigurarea necesarului de aer proaspat si nivelului de umiditate, care sa asigure starea de sanatate a utilizatorilor in spatiile in care isi desfasoara activitatea;
- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare/montare a instalatiilor si

echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrari de reparatii si etansari la nivelul imbinarilor si strapungerilor de fatade).

În cadrul procesului DNSH, dat fiind îmbunătățirea mediului de lucru, Utilizatorul clădirii va avea ca sarcină implementarea de soluții administrative ce pot conduce la o economisire de energie de aprox. 15%. Din diversitatea acestui gen de măsuri, pentru clădirea studiată pot fi luate în considerare următoarele măsuri:

- Înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze;
- Strategie clară de economisire a energiei;
- Organizarea unui sistem de management energetic al clădirii;
- Înregistrarea regulată a consumului de energie;
- Urmărirea realizării graficului de mentenanță a clădirii.

S-a avut în vedere reducerea impactului proiectului asupra principalelor medii (macroeconomic, mediului de afaceri, social și de mediu), astfel:

Impact macroeconomic

Prin prezentul proiect, se are în vedere, realizarea următoarelor măsuri:

- reducerea cheltuielilor cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă, respectiv reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- susținerea creșterii economice și contracararea efectelor negative pe care criza internațională actuală o poate avea asupra sectorului energetic;
- creșterea independenței energetice a României.

Impactul asupra mediului de afaceri

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice la clădirile existente, se realizează susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și crearea unor noi locuri de muncă.

Impactul social

Se urmărește reducerea cheltuielilor de întreținere a instituțiilor de învățământ, prin încălzirea spațiilor, în perioada rece.

Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea spațiilor din clădirile existente, are ca efect: reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, ameliorarea aspectului urbanistic al localității.

Clădirea elibigila în cadrul investiției nu este utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili.

La momentul elaborării prezentului DALI s-a întocmit un Audit Energetic în care este anexat Certificatul de Performanță Energetic elaborat înainte de renovare, în care este calculată o estimare a valorilor prevăzute în certificatul de performanță energetică după renovare, luându-se în calcul lucrările recomandate.

Prin prezentul proiect se reduc considerabil consumurile din punct de vedere energetic, estimarea acestor valori a rezultat în urma întocmirii Raportului de Audit Energetic și sunt detaliate în Certificatul de Performanță Energetică

Prin Raportul de Audit Energetic se propune implementarea unor masuri in vederea eficientizarii energetice a cladirii cum ar fii: termoizolarea soclului cladirii, termoizolare peretilor exteriori si a aticului, reabilitarea terasei, inlocuirea tamplariei exterioare, inlocuirea instalatiei de iluminat interior, lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor termice, electrice si sanitare, instalare sistem de ventilare mecanica. Luandu-se in calcul aceste lucrari de eficientizare termica s-au calculate valorile indicatorilor de eficienta energetica prevazuti a se obtine dupa renovare.

Se are in vedere reducerea consumului de energie si cresterea eficientei energetice, conducand la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirilor in cauza, respectiv cresterea eficientei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru incalzire de cel putin 50% fata de consumul anual specific de energie pentru incalzire inainte de renovarea fiecarei cladiri (cu exceptia cladirilor cu valoare arhitecturala deosebita stabilite prin documentatiile de urbanism, cladirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).
- reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de CO₂, situata in intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetica moderata, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetica aprofundata, in comparatie cu starea de pre-renovare.

Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol

Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitatile efectiv propuse in cadrul lucrarilor de constructii nu se vor polua apa, aerul sau solul.

Renovarea energetica a cladirii existente are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbarilor climatice, conducand la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la cresterea eficientei energetice cu respectarea criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Rezilienta.

Aer

Implementarea masurii va avea ca rezultat reducerea consumului de energie (combustibili fosili, energie electrica si termica) de catre utilizatorii cladirii, cu impact asupra reducerii emisiilor de GES si combaterii saraciei energetice.

Activitatile masurii sunt in linie cu prevederile Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE (modificata prin Directiva (UE) 2018/2002).

Urmare a cresterii eficientei energetice si a reducerii consumului de combustibili, pe langa reducerea emisiilor de GES, se reduc si alte emisii de substante poluante, precum dioxidul de sulf (SO₂) si particulele fine in suspensie (PM₁₀, PM_{2,5}).

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii nu contin azbest si nici substante cu grad mare de risc, identificate pe baza listei de substante care fac obiectul setului de autorizare din anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Se vor utiliza materiale cu continut scazut de carbon. Deoarece atat fabricarea, cat si transportul materialelor genereaza emisii de gaze cu efect de sera, se vor folosi materiale disponibile cat mai aproape de locul constructiei si a celor al caror proces de productie este cat se poate de prietenos cu mediul. Se va avea in vedere utilizarea produselor de constructii non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

In cazul masurilor care implica si actiuni de reabilitare, inclusiv prin cresterea performantei de izolare termica a anvelopei cladirii si inlocuirea sistemelor de incalzire, operatorii care efectueaza lucrarile de executie trebuie sa asigure masuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectata de numerosi alti factori cum ar fi utilizarea de ceruri si lacuri pentru curatarea suprafetelor, materialele de constructie precum formaldehida din placaj si substantele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atat din soluri, cat si din materialele de constructie.

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii care pot intra in contact cu ocupantii emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida per m³ de material sau compusi ai acestuia si mai putin de 0,001 mg din categoriile 1A si 1B compusi organici volatili cancerigeni per mc de material sau compusi, la testare in conformitate cu CEN / TS 6516 si ISO 16000-3 sau alte conditii de testare standardizate comparabile si metoda de determinare.

In perioada de executie/montaj a unitatilor/instalatiilor, se estimeaza ca emisiile de poluanti atmosferici vor fi generate urmare a realizarii lucrarilor propriu-zise de construire/montaj.

Pe langa emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrarilor de constructii/montaj include deopotriva si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/ echipamentelor/ instalatiilor, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrarilor de constructie/ echipamentelor/ instalatiilor, dar si de vehiculele necesare evacuarii deseurilor de pe amplasament. Functionarea acestora va fi intermitenta, in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor. Cu toate acestea, se estimeaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de executie a lucrarilor nu depaseste limitele maxime permise, este temporara (in timpul executarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

In timpul lucrarilor de intretinere si dezafectare sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de constructie /montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

Apa

În ceea ce privește construcțiile, rețelele publice pentru gestionarea apei pluviale sunt conectate la stații de epurare care gestionează procesul de curățare și recirculare a apei.

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deseuri rezultate, precum și materialele necesare pentru construire, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrările în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmând a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inherent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc poate fi adresat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

În mod concret, măsurile ce vor fi avute în vedere pentru reducerea/eliminarea poluării apelor în perioada de construcție sunt:

- se vor lua următoarele măsuri: controlul calității tevelor; controlul îmbinărilor sudate și izolarea anticorozivă la exterior;
- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrefianți;
- în cazul intervenției la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase în zona organizării de șantier unde se vor lua toate măsurile de protecție a mediului în timpul reparațiilor;
- se interzice depozitarea la întâmplare a deșeurilor rezultate din activitate și a celor menajere. Acestea vor fi colectate și transportate la organizarea de șantier a constructorului, unde vor fi depozitate în locurile special amenajate și preluate de către societăți autorizate.

În etapa de întreținere și dezafectare, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Protecția solului și subsolului

În perioada de construire, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului.

Materiile prime/echipamentele/instalațiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizării de șantier în cantități reduse, prin gestiunea clară a necesităților pentru fiecare etapă. Acestea vor fi transportate etapizat și puse imediat în opera, reducând la minimum efectele negative cauzate de transportul acestora.

În mod concret, în etapa de construcție/montaj se vor lua următoarele măsuri:

- Se va evita/interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri uzate de la utilajele și mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrărilor;

- Pe durata lucrarilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere. Deseurile se vor depozita separate pe categorii (hartie, ambalaje din polietilena, metale etc) in recipient sau containere destinate colectarii acestora;
- In cazul unei poluari accidentale (eventuale scurgeri de carburanti, lubrifianti) in vederea limitarii si inlaturarii pagubelor, se vor lua masuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strangerea in saci, transportul si depozitarea temporara in organizarea de santier, dupa care se vor preda unitatilor specializate pentru eliminare;

In etapa de operare si de dezafectare, potentialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de constructie/montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

Zgomot si vibratii

In perioada de operare, nu se estimeaza efecte semnificative in ceea ce priveste afectarea acestui factor de mediu.

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent si vor fi reprezentate in principal de:

- traficul auto din zona organizarii de santier si de pe drumurile de acces catre fronturile de lucru;
- activitatile din fronturile de lucru, de manevrare a materialelor/ echipamentelor/ instalatiilor, respectiv de incarcare si descarcare a acestora;
- functionarea utilajelor antrenate in procesul de constructie /montaj.

Se vor utiliza materiale de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de constructii.

Avand in vedere specificul lucrarilor, nu sunt asteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, in plus, in etapa de executie toate lucrarile se realizeaza pe timp de zi cand limitele maxim admisibile sunt mai permissive fata de cele pe timp de noapte. Prin urmare, nu sunt prevazute amenajari sau dotari speciale pentru protectia impotriva zgomotului sau a vibratiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

In etapa de operare si de dezafectare a unitatilor/instalatiilor, potentialele surse de poluare de zgomot si vibratii vor fi similar cu cele din etapa de constructie/montaj.

Prin proiect se propun lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor sanitare, prin montarea de panouri solare pentru aport apa calda de consum din sursa regenerabila si aferente instalatiilor electrice, prin instalarea de panouri fotovoltaice pentru aport de energie electrica din sursa regenerabila.

Daca nu sunt contaminate, o parte din deseurile din constructii si demolari se pot fi prelucra/recicla dupa cum urmeaza:

Pamantul excavat necontaminat, care rezulta din executia constructiilor sau a demolarilor, se va folosi in executia noilor depozite de deseuri, dar si ca material pentru

acoperirea zilnică a deșeurilor depozitate. Alte utilizări ale pământului necontaminat includ:

- închiderea depozitelor de deșeuri menajere și încadrarea acestora în peisaj;
- realizarea unor bariere tampon pentru izolarea fonică;
- material de umplutură pentru diferite construcții;
- suport în vederea îmbunătățirii terenurilor slabe.

Betonul se va recicla și transforma într-o gamă largă de produse cu rol de pavare sau drenare. Sfaramaturile de beton se vor folosi drept agregate pentru betoane proaspete. În acest scop ele se vor concasa până ajung la mărimea obișnuită a agregatului și la sorturile necesare pentru realizarea unui anumit tip de beton, dar și ca praf.

Caramizi și pavele se vor concasa pentru pavare sau drenare, dar se pot și refolosi fără a mai fi concasate, în execuția construcțiilor noi, după sortare și curățarea de vechiul mortar.

Molozul, materialul de construcție, (amestec de caramizi, mortar, tencuială) provenit din demolarea clădirii va fi supus, după o maruntire corespunzătoare și respectându-se cerințele minime privind granulația, unei valorificări în construcția de drumuri, ca material de umplere. Materialul rezultat care nu poate fi reutilizat se transportă în depozite autorizate.

Deseurile din lemn pot fi ușor contaminate, de aceea este indicată colectarea separată a acestora, în special separat de alte deșeuri lichide cum ar fi vopsele, uleiuri și lacuri.

Metalul provenit în urma demolărilor se va colecta în containere și transportat către instalațiile de reciclare.

Gipso-Cartonul se va folosi în izolații fonice sau ignifugari. Piese de prindere și îmbinare a plăcilor de gips-carton se vor reutiliza sau recicla.

Sticla provenită de la operația de demolare se va colecta în containere și predata industriei prelucrătoare.

PVC-ul, se va toca și rafina din nou, după ce sunt îndepărtate impuritățile. Astfel, el poate fi reciclat de circa șapte ori, ajungând, sub diferite forme, la o durată de viață de până la 140 de ani.

Investiția aferentă prezentei măsuri nu se suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc)

Se va asigura un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tamplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de etansări adecvate pentru reducerea permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etans la nivelul anvelopei clădirii.

Peretii exteriori se vor termoizola cu termosistem de 15 cm pe toată suprafața, inclusiv pe glăful tamplăriei și zona aticului, unde se va întoarce pe fața interioară cu un polistiren extrudat, ce va avea continuitate cu izolația termică a terasei, eliminând astfel toate punctele termice.

Se va monta cu tamplarie performanta din punct de vedere termoeenergetic, din P.V.C. cu geam tripan si acoperire selectiva cu trei garnituri de etasare.

Asadar, prin masurile propuse se va avea in vedere ca materialele utilizate sa nu contina azbest, formaldehida, radon si/sau produse toxice, se vor utiliza pe cat posibil materiale reciclabile, produse distribuite zonal (in aria locatiei investitiei) si se va asigura (prin grija Beneficiarului si a Caietelor de Sarcini pentru Executant) urmarirea deseurilor rezultate.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Constructia este racordata in prezent la retele de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie termica, alimentare cu energie electrica existente in zona.

Colectarea deseurilor menajere se realizeaza in pubele ecologice.

Detaliile cu privire la caracteristicile consumatorilor si la consumurile de utilitati au fost prezentate in capitolul anterior.

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

Graficul de realizare a investitiei este atasat prezentei documentatii.

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;

Devizul general si devizele pe obiect, pentru prezentul obiectiv de investitii, s-a elaborat conform metodologiei prevazute in HG nr. 907/2016.

La baza estimarii cheltuielilor necesare realizarii lucrarilor prevazute au stat devizele pe obiect, evaluarile cantitatilor de lucrari si a preturilor unitare precum si estimarile pe baza de deviz financiar a cotelor cheltuielilor aferente implementarii proiectului.

Acest capitol include:

- Devizul general, conform HG nr. 907/2016

La TOTAL si TOTAL CHELTUIELI din devizul general este precizata parte de cheltuieli care reprezinta constructii-montaj (C+M).

Lucrarile de constructii-montaj sunt cele prevazute la cap/subcap. 1.2., 1.3, 2, 4.1, 4.2, si 5.1.1.

Devizul general intocmit la faza de proiectare – D.A.L.I. se actualizeaza dupa incheierea contractelor de achizitie de lucrari, pe baza cheltuielilor legal efectuate pana la acea data si a valorilor rezultate in urma aplicarii procedurilor de achizitie de lucrari si servicii, rezultand valoarea de finantare a obiectivului de investitie.

Costurile estimate pentru cele doua Scenarii propuse:

Scenariu 1

Valoarea totala a investitiei:	3.380.832,74	lei (exclusiv TVA)
din care C+M:	2.070.573,75	lei (exclusiv TVA)

Scenariu 2

Valoarea totala a investitiei:	3.626.035,18	lei (exclusiv TVA)
din care C+M:	2.436.210,75	lei (exclusiv TVA)

Anexat la sfarsitul documentatiei este prezentat Devizul General estimativ al investitiei, pentru Scenariul ales, cu detalieria pe structura acestuia, precum si devizele pe obiecte.

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

Dupa analiza comparativa a costurilor pentru situatia existenta si cea propusa, dupa reabilitarea cladirii (atat din punct de vedere constructiv, cat si din punct de vedere al instalatiilor), consumurile de utilitati vor scadea.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

Romania se confruntă, la ora actuală, conform statisticilor, cu unul din cele mai scăzute niveluri de participare la educație din UE, la toate nivelurile, rata abandonului școlar fiind mult mai ridicată față de nivelul european. Sistemul educațional din Romania este angajat într-o schimbare profundă pentru a putea asigura accesul la educație și pentru a crește calitatea învățării, predării și evaluării.

Investiția va avea un puternic impact social și cultural prin:

- îmbunătățirea calității actului educațional prin asigurarea unei infrastructuri de învățământ la standarde europene;
- creșterea calității vieții utilizatorilor unității de învățământ;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort în unitatea de învățământ;
- reducerea fenomenelor de marginalizare și excluziune socială (dezlipirea etichetei de școală mai puțin atrăgătoare sau nesigură);

În cadrul proiectului, pe lângă creșterea eficienței energetice a corpului de clădire, se urmărește acordarea unei atenții speciale persoanelor cu dizabilități prin prevederea de grupuri sanitare corespunzător echipate, trasee tactile pentru nevăzători, cât și facilitarea accesului în clădire prin realizarea de rampe.

Prin realizarea proiectului se estimează o creștere a nivelului calitativ și de performanță a procesului educațional, cât și o creștere a gradului de participare la nivelul educației obligatorii, inclusiv a persoanelor cu dizabilități.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

Numarul de locuri de munca necesare in faza de realizare

36 de locuri

Numarul de locuri de munca create in faza de operare

In faza de operare nu se vor crea locuri de munca noi. Dupa realizarea investitiei, lucrarea va ramane in administrarea unitatii de invatamant, care va fi responsabila de buna intretinere si exploatare a acesteia.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Din punct de vedere al organizării de şantier se vor lua toate acele măsuri pentru a minimiza pe cât posibil impactul asupra mediului. Aceste măsuri se vor regăsi în cadrul proiectului de organizare de şantier, la faza de autorizare a execuției lucrărilor de construire, care va include, după caz, vestiare, grupuri sanitare ecologice pentru muncitori, platforme provizorii pentru depozitarea de materiale de construcții, împrejmuirea şantierului, etc.

În timpul lucrărilor de execuție:

- zona afectată va fi salubritată de către o firmă specializată;
- pentru a preveni situații de poluări accidentale, se vor avea în vedere măsuri de protecție a mediului învecinat;
- apele uzate se vor colecta prin sistemul propriu și vor fi distribuite în rețeaua publică;
- nivelul de zgomot se va încadra în limitele admise de legislația în vigoare.

Nu există situri protejate.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Anexata prezentei

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

Anexata prezentei

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Anexata prezentei

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Anexata prezentei

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

Anexata prezentei

Cap. 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

Scenariul 1 – Pachetul 1 din Auditul energetic

Avantaje: implementarea unor solutii de eficientizare energetica prin imbunatatirea anvelopei cladirii, reabilitarea si modernizarea tuturor instalatiilor, realizarea partiala de terase verzi pe cladire, calitatea finisajelor, rezultand o cladire cu costuri de intretinere scazute.

Dezavantaje: costuri crescute pe partea de reabilitare si modernizare instalatii, necesitatea realizarii lucrarilor de reparatii dupa reabilitare instalatii.

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	3.380.832,74	637.824,74	4.018.657,47
Din care C+M	2.070.573,75	393.409,01	2.463.982,77

Scenariul 2 – Pachetul 2 din Auditul energetic

Avantaje: implementarea unor solutii de eficientizare energetica prin imbunatatirea anvelopei cladirii, reabilitarea si modernizarea tuturor instalatiilor, realizarea pe toata suprafata cladirii a teraselor verzi , calitatea finisajelor, rezultand o cladire cu costuri de intretinere scazute.

Dezavantaje: costuri crescute pe partea de reabilitare si modernizare instalatii, necesitatea realizarii lucrarilor de reparatii dupa reabilitarea instalatii, necesitatea consolidarii structurii pentru realizarea terasei verzi pe toate invelitoarea si montarea de panouri solare.

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	3.626.035,18	683.756,59	4.309.791,77
Din care C+M	2.436.210,75	462.880,04	2.899.090,79

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

Luand in considerare rezultatele obtinute prin ananiza financiara, analiza cost – eficacitate si luand in considerare faptul ca in cazul ambelor scenario propuse efectele/ beneficiile obtinute sunt aceleasi, dar cu costuri de investitie si exploatare diferite, **Scenariul 1 este cel recomandat pentru implementarea investitiei.**

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Valoare totala a obiectivului de investitii:

4.018.657,47 lei (cu TVA) / 3.380.832,74 lei (fara TVA)

din care:

Valoare constructii-montaj (C+M):

2.463.982,77 lei (cu TVA) / 2.070.573,75 lei (fara TVA)

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

- Regim de inaltime –P+1E
- Forma geometrică: rectangulara
- Aria utilă a spațiilor încălzite [m2]: 862.58
- Aria construită [m2]: 557.00
- Aria construită desfășurată [m2]: 1 082.90
- Volumul spațiilor încălzite [m3]: 3 041.31
- Clasa de importanță-expunere: III
- Categoria de importanță: C

Se vor respecta toate standardele, normativele si reglementarile in vigoare cu privire la cladirile de invatamant.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	143.02	59.71	58.25
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	186.82	116.68	37.55
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² an)	186.82	85.34	54.32
Consumul de energie primară totală utilizând surseregenerabile (kWh/m ² an)	-	113.67	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	42.51	19.15	54.94

Rezultate	Pachetul PM1	Tipul renovării
Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%)	58.25	> 50%
Reducerea consumului de energie primară (%)	54.32	renovare energetică moderată
Reducerea emisiilor de CO2 (%)	54.94	renovare energetică moderată

Prin aplicarea pachetului de măsuri PM1 se urmărește atingerea următorilor indicatori:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m2an): 83.31;
- reducerea consumului de energie primară totală (kWh/m2an): 70.14;
- reducerea consumului de energie primară utilizând surse convenționale (kWh/m2an): 101.48;
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m2an): 113.67;
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/m2an): 23.35;
- aria desfășurată de clădire renovată energetic (m2): 1082.90 (conform relevu);
- numărul de persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură): 480.

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

18 luni

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

Se vor respecta toate standardele, normativele și reglementările în vigoare cu privire la clădirile destinate învățământului.

Facilități pentru persoane cu dizabilități

Accesul va fi echipat cu rampă pentru persoane cu dizabilități.

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

Fonduri nerambursabile/buget de stat/buget local.

Cap. 7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Atasat prezentei documentatii

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Atasat prezentei documentatii

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Atasat prezentei documentatii

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Nu s-au solicitat prin Certificatul de Urbanism

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

Atasat prezentei documentatii

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

Nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

Nu este cazul

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

Expertiza tehnica

Audit energetic

Studiu geotehnic

Studiu topografic

Intocmit,
Arh. **Mihai Stebingar**



ANALIZĂ COST-BENEFICIU

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI
ȘCOALA GENERALĂ NR. 10, MIHAIL KOICIU,
CONSTANȚA**

faza D.A.L.I.

**BENEFICIAR
ENERGIE URBANA SRL pentru UAT MUN. CONSTANȚA**

**Elaborator
ALMA INC SRL**

CUPRINS

1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	2
1.1. Denumire	2
1.2. Amplasament	2
1.3. Context	2
1.4. Scenariul de referință	3
1.5. Analiza opțiunilor	3
2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	8
3. Situația utilităților și analiza de consum	9
4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	9
4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	9
4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	10
4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	11
Nu există situri protejate.	11
4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	11
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	11
4.6. Analiză financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară	12
4.6.1. Metodologie	12
4.6.2. Condițiile analizei	13
4.6.3. Previziuni financiare	13
4.6.4. Calcularea indicatorilor financiari, sustenabilitate financiară și concluziile analizei financiare	14
4.7. Analiză economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	15
4.8. Analiză de senzitivitate	15
4.9. Analiza de risc	16
CONCLUZII	17
ANEXE	18

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

Analiza cost-beneficiu este elaborată în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și ale "Ghidului pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții" emis de Comisia Europeană.

Obiectivul analizei cost-beneficiu este de a identifica și a cuantifica (respectiv de a exprima în termeni monetari) toate tipurile de impact posibile ale proiectului, pentru a putea determina costurile și beneficiile aferente. Trebuie evaluate toate tipurile de impact: financiar, economic, social, de mediu etc.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu rata de actualizare.

Costurile și beneficiile sunt evaluate luând în considerare diferența dintre un scenariu cu proiect și un scenariu alternativ, fără proiect ("abordare incrementală"). Apoi, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și pentru a concluziona dacă proiectul este de dorit și merită să fie pus în aplicare. În această măsură, ACB poate servi ca instrument de luare a deciziei de finanțare a investițiilor din resurse publice.

Modelul financiar: scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu rata de actualizare.

1.1. Denumire

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI - ȘCOALA GENERALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA – FAZA D.A.L.I.

1.2. Amplasament

Terenul care face obiectul acestui proiect este amplasat în Jud. Constanta, intravilanul Mun. Constanta, str. Izvorului nr. 26, și se află în administrarea U.A.T. Primăria Municipiului Constanța. Terenul este situat în intravilanul municipiului Constanța și se regăsește în inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al municipiului Constanța conform HG nr. 904 / 2002 și HCL nr. 90 /28.02.2020 privind aprobarea organizării rețelei școlare a unităților de învățământ preuniversitare.

1.3. Context

Prezentul proiect se referă la **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI - ȘCOALA GENERALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA – FAZA DALI.**

Destinația construcției a fost de la început de școală, având o compartimentare specifică acestui tip de clădire. Imobilul este amplasat pe un teren categoria construcții.

În decursul timpului imobilul a fost supus acțiunilor seismice generate de cutremure majore. Din punct de vedere structural, construcția s-a comportat satisfăcător și nu s-au înregistrat avarii sau degradări ale structurii de rezistență.

La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, odată cu efectuarea releveelor construcției precum și a măsurărilor, nu s-au constatat deficiențe sau avarii majore ale clădirii. Imobilul se află într-o stare relativ bună, neavând avarii și / sau degradări majore care să pună în pericol rezistența și stabilitatea construcției.

În decursul timpului s-au efectuat lucrări de întreținere și reparații. Acestea au fost locale, fără a avea o documentație și executată adesea cu muncitori slab calificați.

Pereții exteriori și cei interiori sunt realizați din zidărie din cărămidă. Grosimile pereților exteriori sunt de 50 cm, iar ale celor interiori sunt de 30 și 45 cm, cu tot cu tencuieii.

Imobilul are structura de rezistență este de tip mixt, zidărie portantă de cărămidă cu sâmburi de beton armat și centuri de rigidizare și cadre beton armat.

Fundațiile sunt tălpi continue din beton armat sub șirurile de pereți și fundații izolate sub stâlpi.

Planșeele sunt realizate din beton armat.

Scările interioare de acces între niveluri sunt realizate din beton armat.

Ferestrele exterioare sunt din PVC, cu deschidere interioară și 2 foi de geam.

Sub placa de pe sol nu există hidroizolație.

1.4. Scenariul de referință

Proiectul vizează **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI - ȘCOALA GENERALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA – FAZA DALI.**

1.5. Analiza opțiunilor

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție au fost luate în considerare două scenarii tehnico-economice (pachete de măsuri) privind realizarea investiției.

SCENARIUL 1 - PM1 (C1+I1)

1. Intervenții propuse asupra subansamblurilor constructive – C1:

- placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructură folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren expandat sau vată minerală de minim 10 cm grosime + tencuială de 5 mm grosime, armată cu plasă din fibră de sticlă), inclusiv pereții de la etajul tehnic;
- placarea termică exterioară a soclurilor perimetrale + 40cm în interiorul pământului, folosind un termosistem tip ETICS (plăci din polistiren extrudat de minim 5 cm grosime + tencuială de 8 mm grosime, dublu armată cu plasă din fibră de sticlă doar pe zona soclului);
- înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termoizolant bi sau tripan, Low-e;
- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe ridicate;
- termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară, utilizând plăci din polistiren expandat în grosime de minim 25 cm + sistem hidroizolant;

2. Intervenții propuse la nivelul instalațiilor – I1:

- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată;
- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie;
- montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor);
- instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² /an)	143.02	59.71	58.25
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² /an)	186.82	116.68	37.55
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² /an)	186.82	85.34	54.32
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² /an)	-	113.67	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² /an)	42.51	19.15	54.94

Situația	Reducerea consumului anual specific de energie finală [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	Este îndeplinită condiția?
implementare PM1 (cu RES)	58.25	50	DA

Situația	Reducerea consumului anual specific de energie primară [%]
----------	--

	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM1 (cu RES)	54.32	30	renovare energetică moderată

Situatia	Reducerea indicelui de emisii echivalent CO ₂ [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM1 (cu RES)	54.94	30	renovare energetică moderată

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	3.380.832,74	637.824,74	4.018.657,47
Din care C+M	2.070.573,75	393.409,01	2.463.982,77

SCENARIUL 2 - PM2 (C2+I2)

1. Intervenții propuse asupra subansamblurilor constructive – C2:

- termoizolarea pereților exteriori de la suprastructură folosind termoizolații eficiente;
- termoizolarea soclurilor perimetrale;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată;
- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- termoizolarea acoperișului terasă necirculabilă la partea superioară + sistem hidroizolant;

2. Intervenții propuse la nivelul instalațiilor – I2:

- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- soluții de ventilare mecanică centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată;
- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune pentru economie de energie;
- montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă

rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor);

- realizarea de terase verzi, cu hidroizolații și termoizolații, folosind sisteme complete de straturi și substraturi de cultură, filtrare, drenare, control vapori, cu spații pentru rădăcini și colectarea apelor pluviale;
- instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² /an)	143.02	50.71	64.55
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² /an)	186.82	107.16	42.64
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² /an)	186.82	53.59	71.31
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² /an)	-	99.46	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² /an)	42.51	11.56	72.79

Situația	Reducerea consumului anual specific de energie finală [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	Este îndeplinită condiția?
implementare PM2 (cu RES)	64.55	50	DA

Situația	Reducerea consumului anual specific de energie primară [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM2 (cu RES)	71.31	30	renovare energetică moderată

Situația	Reducerea indicelui de emisii echivalent CO ₂ [%]		
	conform propunerilor din Auditul Energetic	impuse de Ghid	
		minim	tipul renovării
implementare PM2 (cu RES)	72.79	30	renovare energetică moderată

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	3.626.035,18	683.756,59	4.309.791,77
Din care C+M	2.436.210,75	462.880,04	2.899.090,79

Totodată se mai propun efectuarea și a următoarelor lucrări conexe care deși nu pot fi evaluate conform Metodologiei de audit energetic Mc001/2010, efectuarea lor vor avea efecte benefice indirecte asupra durabilității termoizolațiilor sau al consumurilor energetice a obiectivului:

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea hidroizolației acoperișului inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- repararea hidroizolației de pe copertinele de acces în clădire
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/ sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate.

Deși pentru ambele scenarii/pachete de măsuri, sunt respectate prevederile legislative în vigoare și ale Ghidului de finanțare, **din motive de eficiență investițională se propune implementarea Scenariului 1 - PM1.**

2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Luând în calcul factorii de risc naturali și antropici, au fost prevăzute următoarele măsuri tehnice în vederea reducerii gradului de risc, conform tabelului de mai jos, valabile pentru ambele scenarii/pachete de măsuri:

Factori de risc	Modul în care investiția poate fi afectată	Măsuri tehnice pentru reducerea riscurilor
Naturali		
Vânt	Acțiunea vântului poate provoca desprinderi ale elementelor componente fațadei imobilului.	Se vor repara elementele de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere.
Ploaie	Acțiunea ploii poate provoca deteriorări ale infrastructurii clădirii/inundații.	Se vor repara trotuarele de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii, se va repara hidroizolația acoperișului, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei.
Seism	Acțiunea seismului poate provoca degradări ale construcției sau/și desprinderi ale elementelor prinse mecanic.	Conform expertizei tehnice, structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii. Reabilitarea teraselor se va face menținându-se greutatea inițială a straturilor de terasă. Se vor folosi accesorii de montaj adecvate traficului și uzurii intense; pe cât de mult posibil nu se vor lăsa prinderi mecanice aparente iar în locul unde vor fi, se vor folosi capace de protecție pentru a evita desprinderea.
Antropici		
Incendiu	Acțiunile mecanice ale incendiilor pot afecta buna funcționare a spațiului propus.	Pentru asigurarea limitării propagării incendiului și influențelor incendiului în interiorul construcției se vor respecta toate prescripțiile scenariului de securitate la incendiu.

3. Situația utilităților și analiza de consum

În conformitate cu auditul energetic, valorile consumurilor prezente, înainte de implementarea investiției, sunt următoarele:

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului PM1	Valoare la finalul implementării proiectului PM2
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² /an)	143.02	59.71	50.71
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² /an)	186.82	116.68	107.16
Consumul de energie primară totală utilizând surseconvenționale (kWh/m ² /an)	186.82	85.34	53.59
Consumul de energie primară totală utilizând surseregenerabile (kWh/m ² /an)	-	113.67	99.46
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² /an)	42.51	19.15	11.56

Rezultate	Pachetul PM1	Pachetul PM2	Tipul renovării
Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%)	58.25	64.55	> 50%
Reducerea consumului de energie primară (%)	54.32	71.31	renovare energetică moderată
Reducerea emisiilor de CO ₂ (%)	54.94	72.79	renovare energetică moderată

4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Implementarea investiției va conduce la:

- beneficii directe, cum ar fi economiile de energie, reducerea emisiilor de CO₂, creșterea cotei energiei din surse regenerabile și numărul de beneficiari, prin realizarea lucrărilor de renovare energetică;
- beneficii asociate, cum ar fi:
 - confort termic îmbunătățit în cadrul clădirii;
 - beneficii sociale de sănătate - măsurile de eficiență energetică - conduc la prevenirea sau diminuarea afecțiunilor respiratorii și circulatorii pe termen lung, reduc decesele pe timp de iarnă cauzate de temperaturi scăzute, reduc riscurile legate de igrasie și mucegai, aducând beneficii semnificative în ceea ce privește reducerea bolilor respiratorii, a simptomelor alergice și infecțiilor (în principal fungice). Renovările energetice ale clădirilor contribuie, de asemenea, la reducerea expunerii la temperaturi interioare scăzute care cauzează afecțiuni cardiovasculare, boli respiratorii, artrită reumatoidă și termoreglare deteriorată (hipotermie);
 - reducerea sărăciei energetice și diminuarea marginalizării sociale (acces sporit la serviciile moderne de energie: electricitate, încălzire);
 - ameliorarea ambientului urban prin refacerea fațadelor cu finisajele degradate;

- diminuarea costurilor și creșterea economiilor, având în vedere faptul că renovarea clădirilor este planificată și întreprinsă într-un mod integrat, luând în considerare eficiența energetică, siguranța seismică (după caz) și alte intervenții privind creșterea calității arhitecturale.

Prezentul proiect vizează asigurarea de beneficii asociate privind îmbunătățirea sustenabilității și funcționalității fondului construit. În acest sens, vor fi create beneficii asociate în ceea ce privește eficiența energetică și condițiile igienico-sanitare, alături de alte aspecte legate de funcționalitatea clădirilor. Integrarea măsurilor igienico-sanitare și a altor măsuri de îmbunătățire funcțională este eficientă din punct de vedere al costurilor și generează beneficii importante pentru comunități.

Romania se confruntă, la ora actuală, conform statisticilor, cu unul din cele mai scăzute niveluri de participare la educație din UE, la toate nivelurile, rata abandonului școlar fiind mult mai ridicată față de nivelul european. Sistemul educațional din Romania este angajat într-o schimbare profundă pentru a putea asigura accesul la educație și pentru a crește calitatea învățării, predării și evaluării.

Investiția va avea un puternic impact social și cultural prin:

- îmbunătățirea calității actului educațional prin asigurarea unei infrastructuri de învățământ la standarde europene;
- creșterea calității vieții utilizatorilor unității de învățământ;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort în unitatea de învățământ;
- reducerea fenomenelor de marginalizare și excluziune socială (dezlipirea etichetei de școală mai puțin atrăgătoare sau nesigură);

În cadrul proiectului, pe lângă creșterea eficienței energetice a corpului de clădire, se urmărește acordarea unei atenții speciale persoanelor cu dizabilități prin prevederea de grupuri sanitare corespunzător echipate, trasee tactile pentru nevăzători, cât și facilitarea accesului în clădire prin realizarea de rampe.

Accesul la educație este unul dintre drepturile fundamentale ale omului, iar implementarea prezentei investiții vizează utilizarea sustenabilă a resurselor naturale și promovează oportunități egale și toleranță zero față de orice discriminare legată de gen, origine rasială sau etnică, religie sau credință, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală.

4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Numărul de locuri de munca necesare în faza de realizare:

Având în vedere dimensiunea redusă a proiectului, se estimează ca investiția poate fi realizată utilizând forța de muncă existentă angrenată în sectorul construcțiilor.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se vor crea locuri de muncă noi. După realizarea investiției, lucrarea va rămâne în administrarea unității de învățământ/municipiului Constanța, care va fi responsabilă de buna întreținere și exploatare a acesteia.

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

Implementarea investiției contribuie în mod direct la îmbunătățirea calității mediului, prin reducerea emisiilor de carbon și a utilizării combustibililor fosili. Astfel, prin derularea de investiții eficiente în renovarea fondului construit, se creează beneficii comune din perspectiva atingerii obiectivelor de climă și energie stabilite prin diferite documente strategice naționale și comunitare (Strategia UE Renovation Wave, Fit for 55, REPowerEU).

Acțiunile propuse pentru această investiție asigură armonizarea cu măsurile de renovare energetică stabilite prin Strategia națională de renovare pe termen lung și Strategia privind Valul de renovări ale clădirilor adoptată de Comisia Europeană, contribuie la obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD) promovate prin Agenda 2030 prin beneficii asupra calității vieții pentru toți utilizatorii prin îmbunătățirea confortului termic, a condițiilor igienico-sanitare, a siguranței și calității aerului (ODD 11), îmbunătățirea performanței energetice a fondului existent de clădiri prin reducerea consumului de energie, a emisiilor de carbon (ODD 7, ODD 13).

Din punct de vedere al organizării de șantier se vor lua toate acele măsuri pentru a minimiza pe cât posibil impactul asupra mediului. Aceste măsuri se vor regăsi în cadrul proiectului de organizare de șantier, la faza de autorizare a execuției lucrărilor de construire, care va include, după caz, vestiare, grupuri sanitare ecologice pentru muncitori, platforme provizorii pentru depozitarea de materiale de construcții, înprejmuirea șantierului, etc.

În ceea ce privește execuția lucrărilor, se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor și depozitarea materialelor de construcții în locuri special amenajate care nu vor permite împrăștierea combustibililor, lubrifianților și a reziduurilor.

Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de legislația în vigoare, iar praful rezultat și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona construcției din punct de vedere al mediului. Canalizarea va fi conectată la rețeaua locală prin branșament.

În timpul lucrărilor de execuție:

- zona afectată va fi salubritată de către o firmă specializată;
- pentru a preveni situații de poluări accidentale, se vor avea în vedere măsuri de protecție a mediului învecinat;
- apele uzate se vor colecta prin sistemul propriu și vor fi distribuite în rețeaua publică;
- nivelul de zgomot se va încadra în limitele admise de legislația în vigoare.

Nu există situri protejate.

4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Amenajarea propusă nu are un impact negativ la nivel urban, aspect valabil pentru ambele variante, respectând prin propunere construcțiile existente. Intervenția propune a se încadra armonios în contextul natural și antropic.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Reducerea consumului și a risipei de energie este din ce în ce mai importantă pentru UE. În 2018, în pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, s-a stabilit un obiectiv de reducere a consumului de energie

cu cel puțin 32,5 % până în 2030. Măsurile de eficiență energetică sunt recunoscute tot mai mult, nu doar ca un mijloc de a ajunge la aprovizionarea sustenabilă cu energie, de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, de a îmbunătăți securitatea aprovizionării și de a reduce costurile la import, ci și ca mijloc de promovare a competitivității UE.

Directiva privind performanța energetică a clădirilor ([2010/31/UE](#)), modificată în 2018 ([Directiva \(UE\) 2018/844](#)), și Directiva privind eficiența energetică ([\(UE\) 2018/2002](#)) urmăresc să asigure că fiecare stat membru are un parc imobiliar foarte eficient din punct de vedere energetic și decarbonizate până în 2050. În acest sens, au fost introduse strategii obligatorii de renovare pe termen lung pentru statele membre pentru a sprijini renovarea parcului național de clădiri publice și private.

În octombrie 2020, Comisia a publicat o nouă strategie de stimulare a renovării, intitulată „[Un val de renovări pentru Europa – ecologizarea clădirilor, crearea de locuri de muncă, îmbunătățirea condițiilor de trai](#)”, care vizează cel puțin dublarea ratelor de renovare în următorii 10 ani și asigurarea faptului că renovările duc la o utilizare mai eficientă a energiei și a resurselor. Inițiativa „Valul de renovări ale clădirilor” se bazează pe măsurile convenite în cadrul pachetului „Energie curată pentru toți europenii”, în special pe cerința ca fiecare țară din UE să publice o [strategie pe termen lung de renovare a clădirilor](#), precum și pe aspectele legate de clădiri ale [planurilor naționale privind energia și clima](#) ale fiecărei țări din UE.

De asemenea, implementarea investiției propuse are un impact pozitiv și direct asupra nivelului de trai al locuitorilor acestor clădiri rezidențiale, respectiv confort termic îmbunătățit în locuințe, reducerea costurilor și creșterea economiilor, dar și eficientizarea condițiilor privind sănătatea. Totodată, la nivel de municipiu, se constată ameliorarea ambientului urban prin refacerea fațadelor cu finisaje degradate.

Grupul țintă pentru această investiție îl reprezintă, în primul rând, personalul didactic, personalul administrativ și cel auxiliar și elevii înrolați în prezent în cadrul programelor școlare. De asemenea, investiția se adresează și viitorilor elevi ce vor fi înrolați în această unitate de învățământ.

Astfel, implementarea investiției propuse va avea un impact pozitiv și direct asupra grupului țintă, respectiv confort termic îmbunătățit, reducerea costurilor administrative, dar și eficientizarea condițiilor privind sănătatea. Totodată, la nivel de municipiu, se constată ameliorarea ambientului urban prin refacerea fațadelor cu finisaje degradate.

În concluzie, având în vedere faptul că investiția impactează în mod direct și pozitiv asupra sistemul educațional al mun. Constanța, cu beneficii asupra utilizatorilor prezenți și viitori ai acestei unități de învățământ (elevi, profesori, personal auxiliar) ducând atât la îmbunătățirea actului educațional, cât și la îmbunătățirea eficienței energetice, dimensionarea obiectivului de investiție este pe deplin justificat.

4.6. Analiză financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

4.6.1. Metodologie

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu rata de actualizare.

Metodologia utilizează o metodă incrementală, care compară, pe de o parte, scenariul cu proiect - varianta medie cu scenariul fără proiect, și, pe de altă parte, scenariul cu proiect - varianta maximă cu scenariul fără

proiect. Astfel, proiecțiile fluxului de numerar sunt realizate pentru scenariul fără proiect, în absența proiectului propus și vor include toate veniturile și costurile estimate. Se vor realiza proiecții similare ale fluxurilor de numerar ținând seama de proiectul propus și impactul acestuia asupra infrastructurii existente (scenariul cu proiect).

Fluxul de numerar incremental al proiectului reprezintă diferența dintre fluxurile de numerar în scenariul cu proiect și în scenariul fără proiect. Fiindcă proiectul propus este complet nou, scenariul cu proiect va constitui baza pentru fluxul de numerar incremental.

În ambele scenarii proiectele sunt prezentate în prețuri constante, excluzând inflația.

4.6.2. Condițiile analizei

- (1) Analiza a fost realizată pe o perioadă de 25 ani.
- (2) Rata de actualizare financiară folosită este 5%.
- (3) Prețurile luate în considerare sunt constante, excluzând inflația.
- (4) Prețurile conțin TVA.

4.6.3. Previziuni financiare

În ambele scenarii, pe perioada exploatării, investiția studiată generează doar cheltuieli. Investiția nu generează venituri din exploatare - cheltuielile necesare funcționării unității de învățământ pe perioada exploatării investiției vor fi suportate de autoritatea publică locală, prin alocare de la bugetul local.

Pentru ambele scenarii, au fost luate în considerare cheltuielile asupra cărora impactează investiția, respectiv cheltuielile cu consumul anual de energie pentru încălzire.

Cheltuielile generate de investiție pe perioada exploatării sunt detaliate mai jos, pe fiecare scenariu în parte. Pe baza acestor previziuni financiare au fost calculați indicatorii financiari pentru a verifica rentabilitatea și profitabilitatea fiecărui scenariu în parte.

Scenariul fără proiect - în conformitate cu rezultatele auditului energetic, a fost luat în considerare un consum anual de 143.02 Kwh/m²/an, la un preț de 1140,18 lei / MWh;

Scenariul 1 - în conformitate cu rezultate auditului energetic, a fost luat în considerare un consum anual de 59.71 Kwh/m²/an, la un preț de 1140,18 lei / MWh; astfel, atât finanțarea de bază, cât și cheltuielile cu bunuri și servicii efectuate din finanțarea de bază au fost diminuate proporțional cu noile valori;

Scenariul 2 - în conformitate cu rezultate auditului energetic, a fost luat în considerare un consum anual de 50.71 Kwh/m²/an, la un preț de 1140,18 lei / MWh; astfel, atât finanțarea de bază, cât și cheltuielile cu bunuri și servicii efectuate din finanțarea de bază au fost diminuate proporțional cu noile valori;

Arie desfășurată renovată energetic: 1.082,90 m²

Conform HCL nr. 6/2023, bugetul de venituri și cheltuieli este următorul:

Finanțare de bază - 251.000 lei

Cheltuieli cu bunuri și servicii - 251.000 lei

Finanțare complementară - 681.000 lei

Cheltuieli cu bunuri și servicii - 26.000 lei

Burse - 414.000 lei

Asistență socială - 241.000 lei

Venituri proprii - 10.000 lei

Cheltuieli de personal - 3.000 lei

Cheltuieli cu bunuri și servicii - 7.000 lei

4.6.4. Calcularea indicatorilor financiari, sustenabilitate financiară și concluziile analizei financiare

I. Indicatorii financiari ai investiției au fost calculați pe baza fluxurilor nete actualizate, așa cum se arată în calculele detaliate prezentate în tabelele anexate prezentei lucrări.

- **Valoarea Actualizata Neta (VAN)** - după cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli. Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile.
- **Rata internă de rentabilitate (RIR)** - reprezintă rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rata mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

I. Indicatorii financiari rezultați pentru ambele variante propuse sunt:

Indicatori	Scenariul 1	Scenariul 2
Valoarea actualizată netă - VAN	-2.443.753,71	-2.560.031,24
Rata internă de rentabilitate - RIR	-3,06 %	-2,85 %

În cazul ambelor variante:

- $VAN < 0$,
- RIR (rata internă de rentabilitate) $<$ rata de actualizare;

ceea ce indică faptul că se justifică efectuarea investiției din fonduri publice.

II. Sustenabilitatea financiară se determină prin analiza tuturor fluxurilor de numerar anuale. Fluxul de numerar cumulat este zero din cauza faptului că exploatarea investiției va fi suportată prin alocare de la bugetul public.

4.7. Analiză economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiză de sensibilitate

În cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate, în conformitate cu prevederile HG 907/2016 "(...) Prin excepția de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate".

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului.

Astfel, având un buget fix se optimizează beneficiile ce pot fi produse, măsurate în termeni de eficacitate sau, având un nivel al beneficiilor așteptat, se urmărește minimizarea costurilor.

Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (1) este diferită de cea a unei intervenții concurente (2) se calculează ca raport:

$$R = (C1 - C2) / (E1 - E2) = \Delta C / \Delta E,$$

definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În cazul prezentului proiect, utilizând aceleași ipoteze de lucru care au stat la baza analizei financiare, **analiza cost - eficacitate va avea în vedere minimizarea costurilor de investiție, având un nivel al beneficiilor așteptat.**

Pentru aplicarea metodei, va fi efectuată comparația între costul de exploatare pe unitate (efect) în cele două scenarii, astfel:

C1 = total costuri de investiție - Scenariul 1, respectiv 4.024.969,79 lei

C2 = total costuri de investiție - Scenariul 2, respectiv 4.309.791,77 lei

E1 = arie desfășurată renovată energetic = 1.082,90 mp

E2 = arie desfășurată renovată energetic = 1.082,90 mp

Scenariul 1

Raport C1/E1 = 3.716,84 lei/mp

Scenariul 2

Raport C2/E2 = 3.979,86 lei/mp

C1/E1 < C2/E2

Raportul cost-eficacitate este mai mic în scenariul propus în Scenariul 1, cu alte cuvinte, costul pe unitatea de beneficiu este mai mic în acest scenariu.

În concluzie, analiza cost-eficacitate recomandă Scenariul 1 ca alternativa care minimizează costurile pentru eficacități egale în ambele variante.

4.9. Analiza de risc

Principalele riscuri care ar putea interveni sunt:

- **Riscurile de proiectare:** probabilitatea apariției unor vicii de proiectare care să constituie ulterior cauza unor întârzieri sau a unor depășiri de costuri;
- **Riscurile de construcție** sunt toate riscurile care pot apărea în timpul construcției proiectului sau ca rezultat direct al acesteia care pot avea ca efecte: depășiri de costuri, depășiri ale termenului de finalizare, vicii apărute ca urmare execuției defectuoase sau a nerespectării proiectului tehnic de execuție. În vederea minimizării riscurilor de construcție, se impune implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de recepții parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte și monitorizarea permanentă a graficului de execuție.
- **Riscurile de întreținere** care se pot datora incapacității beneficiarului, financiară sau din punct de vedere al personalului necesar pentru operare/întreținere, de a întreține investiția realizată.

	Categorie risc	Probabilitate	Măsuri de atenuare
Riscuri de proiectare	Vicii de proiectare	Scăzută	Monitorizare permanentă a activității de proiectare; comunicare permanentă cu echipa de proiectare
Riscuri de construcție	Apariția unor lucrări suplimentare în faza de execuție	Scăzută	Efectuarea tuturor studiilor/expertizelor și obținerea tuturor avizelor/autorizațiilor/acordurilor necesare activității de proiectare; includerea în bugetul proiectului a capitolului "cheltuieli neprevăzute"
	Situații neprevăzute, neconformități și defecte apărute pe parcursul execuției lucrărilor	Scăzută	Încheierea unui contract de asistență tehnică cu proiectantul în vederea modificării documentației de execuție
	Calitatea tehnică scăzută a lucrărilor	Scăzută	Monitorizarea permanentă a lucrărilor de execuție de către supervisorul lucrării/dirigintele de șantier
	Depășirea termenelor de execuție prevăzute	Medie	Monitorizarea și actualizarea permanentă a graficului de execuție
	Creșteri de prețuri determinate de modificări legislative	Medie	Includerea în bugetul proiectului a capitolului "cheltuieli neprevăzute"
Riscuri de întreținere	Incapacitatea beneficiarului de a întreține investiția	Scăzută	Planificarea bugetului și a forțelor proprii în vederea întreținerii investiției

CONCLUZII

Prezenta lucrare a comparat cele două scenarii propuse pentru realizarea investiției **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI - ȘCOALA GENERALĂ NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA – FAZA DALI.**

Luând în considerare rezultatele obținute prin analiza financiară, analiza cost - eficacitate expuse anterior,

Luând în considerare faptul că în cazul ambelor scenarii propuse efectele/beneficiile obținute sunt aceleași, dar cu costuri de investiție diferite¹,

Scenariul 1 - Pachetul de măsuri nr. 1 este cel recomandat pentru implementarea investiției.

¹ Pentru analiza cost-eficacitate au fost luați în considerare următorii factori:

- în cazul efectelor/beneficiilor - suprafața studiată - este aceeași în cazul ambelor variante, respectiv efectele în cazul ambelor variante sunt aceleași;
- în cazul costurilor - costul de investiție;
- prin rezultatul analizei cost-eficacitate s-a urmărit minimizarea costurilor de investiție pe unitatea de efect.

ANEXE

1 - Calcul varianta incrementală - Scenari,

[illegible][illegible][illegible]

Anexa 2 - Indicatori financiari - Scenariul 1

[illegible]

Rata actualizare	5 % anul constant
Coefficient de actualizare	1
Beneficii actualizate	
Costuri actualizate	1.644.980,79
Total Beneficii actualizate	2.360.000,00
Total costuri actualizate	-93.298,37
Beneficiul EIG	0,00
RIFP/C	-0,05 %
VAN/EIC	-2.443.763,71

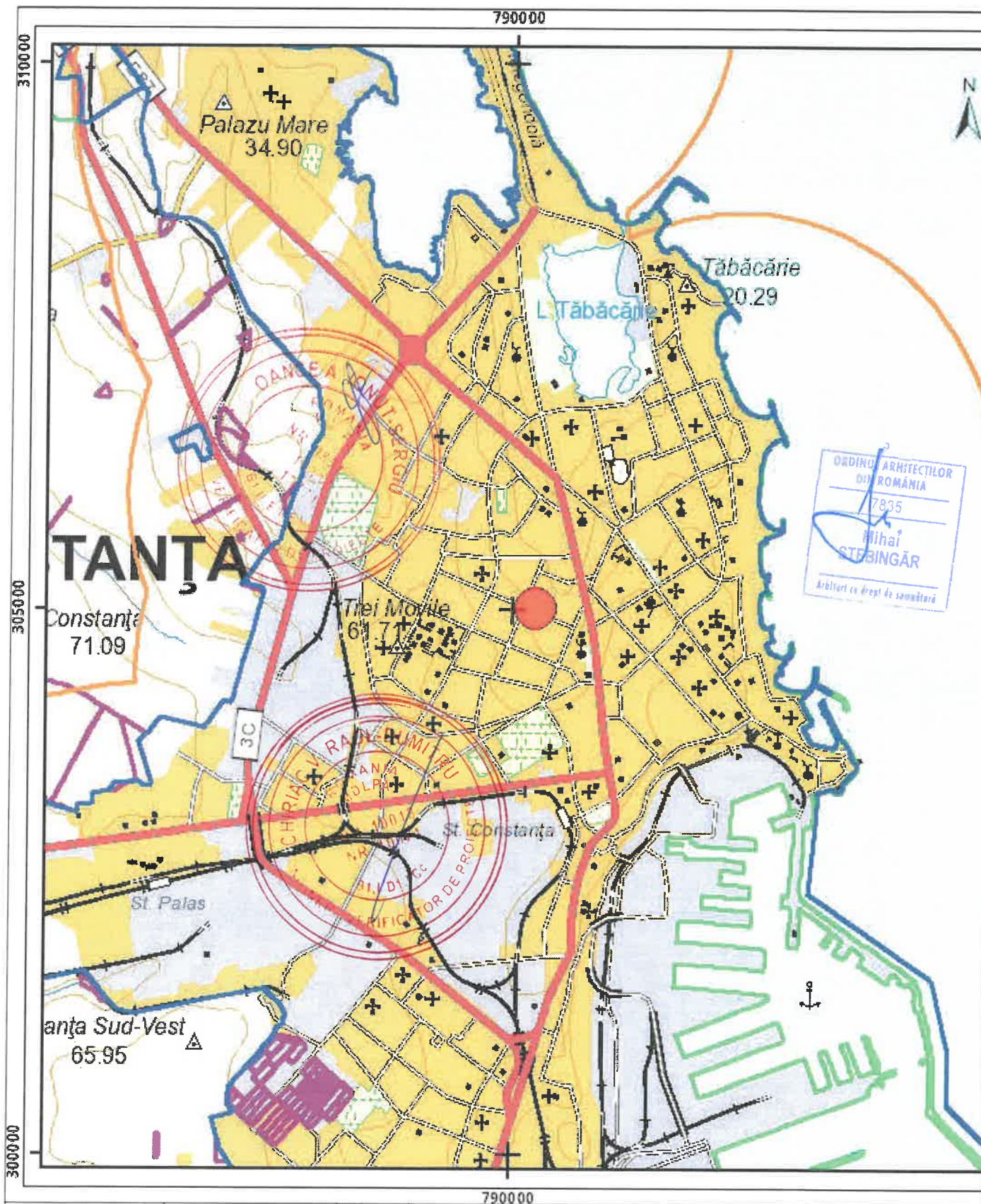
Anexa 3 - Calcul varianta incrementală - Scenariu

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
11. FLUX DE NUMERAR - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1 Flux de numerar - valentea laia proiect																								
11.1																								

[illegible][illegible]

Annexa 4 - Indicatori financiari - Scenariul 2

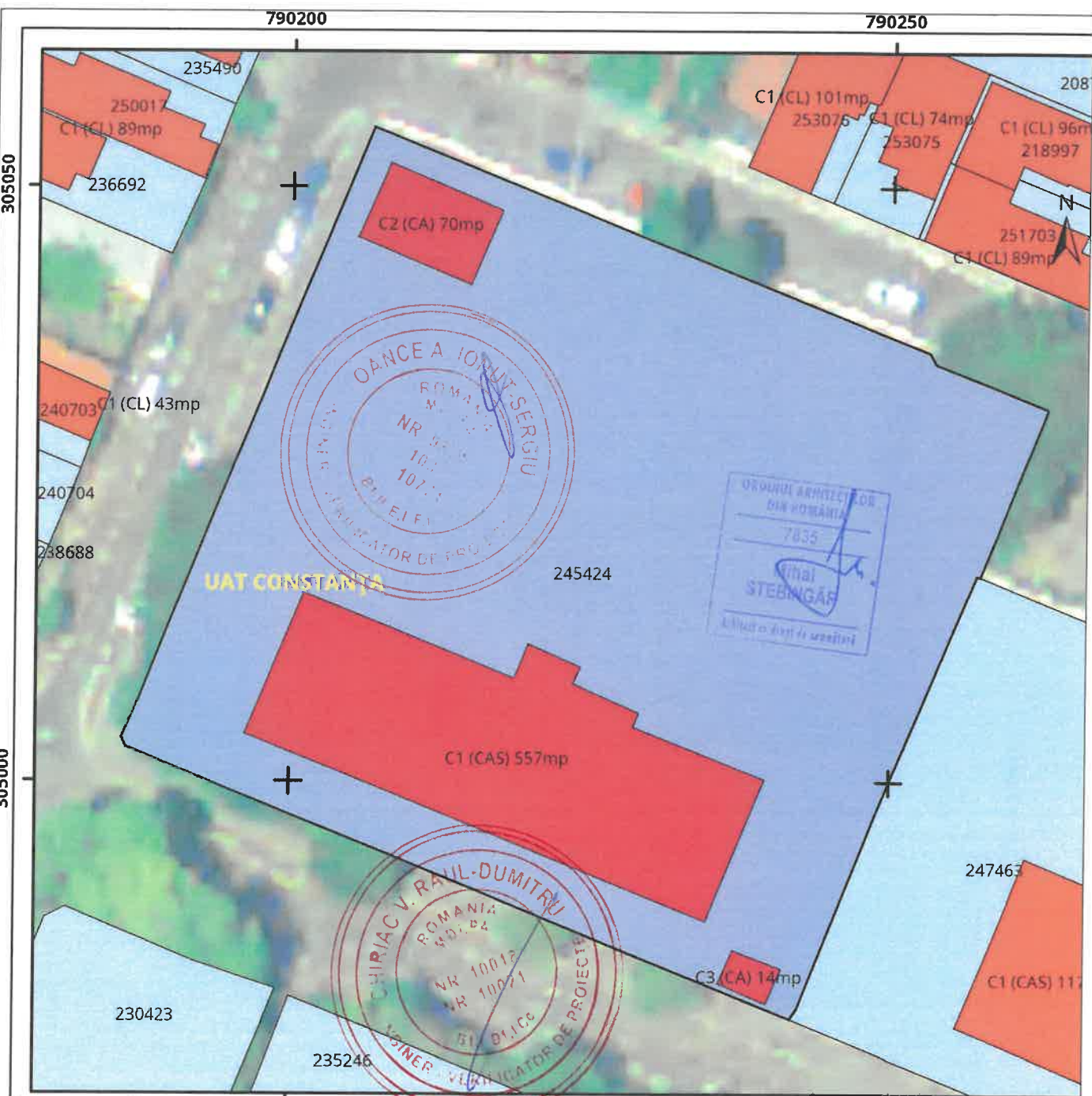
[illegible][illegible][illegible][illegible]



VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR					
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun. Constanta, str. Miron Costin, nr. 65, jud. Constanta		Beneficiar:	UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	Pr. nr. 1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:5000	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format	"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A	DALI
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai		A4	IMOBILULUI SCOALA GIMNAZIALA NR. 10	Plansa nr.
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai		21x29.7 cm	MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	A.00
Desenat	Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	
Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:	Titlu plansa:	Nr. Revizie:	
0 0 1	- - -	23.07.31.	Plan de Incadrare OCPI	R 0 0	

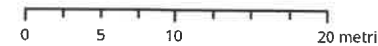
Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.

Plan detaliu



Legenda

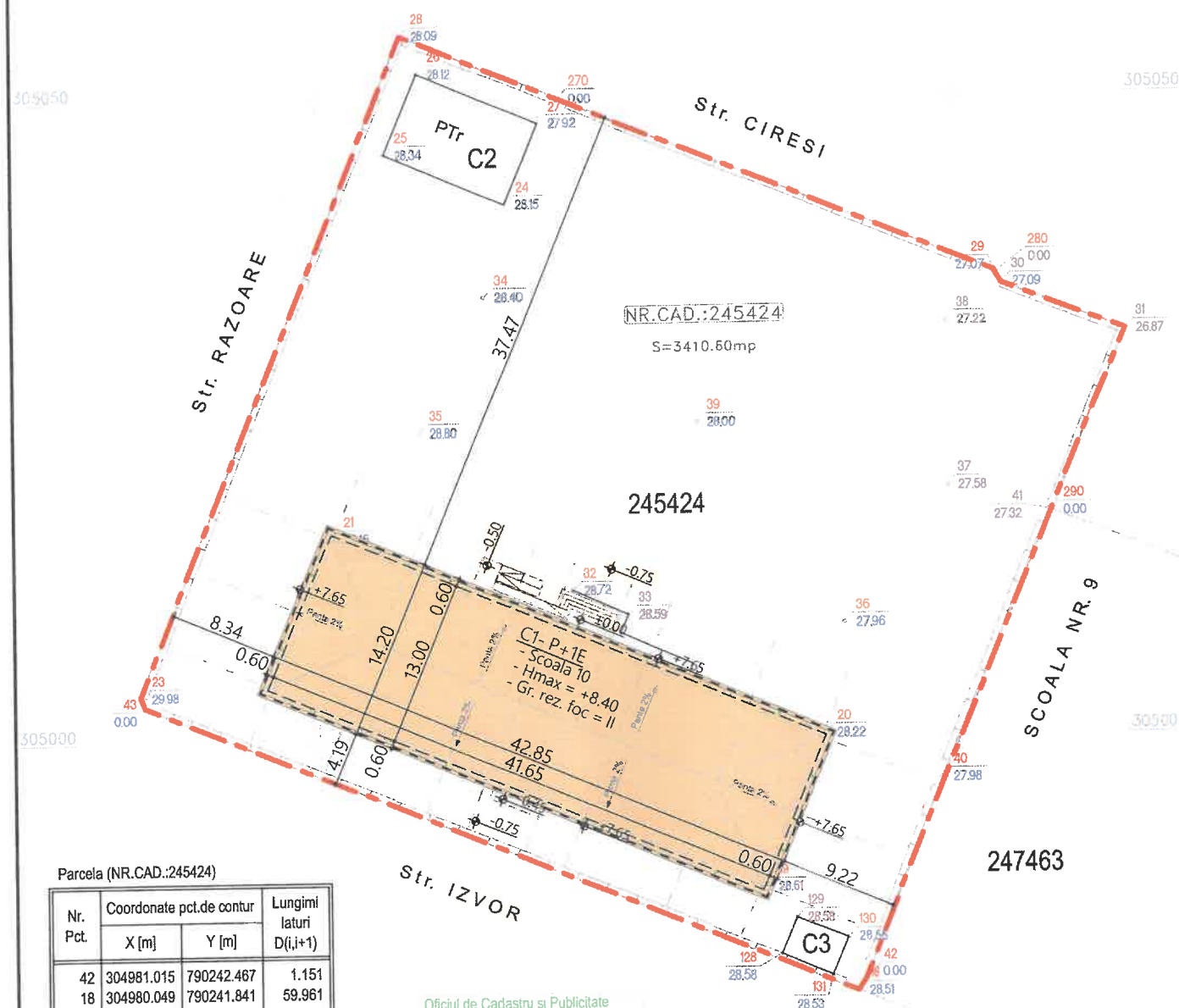
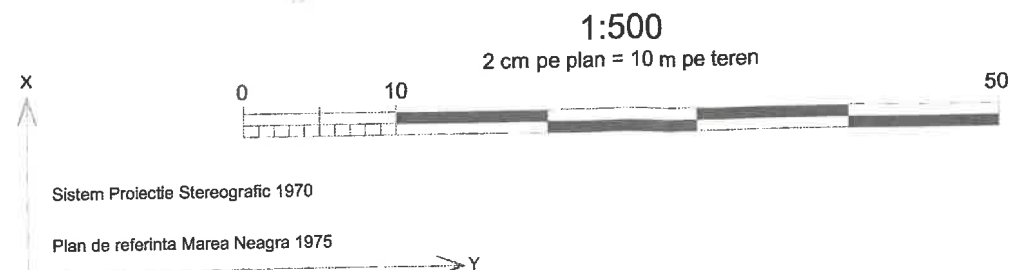
- Intravilan
- Legea 17
- Legea 165



Sistem de proiectie Stereo 70

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR					
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str. Miron Costin, nr. 65, jud. Constanta		Beneficiar:	UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	Pr. nr. 1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:500	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format A4	"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GIMNAZIALA NR. 10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	DALI
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit:	Plansa nr.
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	A.01
Desenat	Arh. Stebingar Mihai		21x29.7 cm	Titlu plansa:	Nr. Revizie:
Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:		Plan de Situatii OCPI	R 0 0
0 0 1	- - -	23.07.31.			

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



Parcela (NR.CAD.:245424)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latari D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
42	304981.015	790242.467	1.151
18	304980.049	790241.841	59.961
43	305002.817	790186.371	0.898
23	305003.653	790186.042	55.335
28	305055.021	790206.616	13.450
270	305049.988	790219.089	36.739
290	305036.151	790253.123	0.192
280	305036.001	790253.243	0.870
30	305035.231	790253.647	10.197
31	305031.481	790263.129	15.243
29	305017.338	790257.443	0.284
41	305017.449	790257.182	22.484
40	304996.659	790248.621	16.811

S(NR.CAD.:245424)=3410mp P=233.614m

Oficiu de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanța
Prezentul document recepționat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr. 2615 data 07.07.2023
Dosar 93457/2023

Gabriela- Servnat digital de
Veronica Ochiana
Date: 2023.07.07
15:11:31 +0300

Dumitru Toni Cristian
O = ANCP
OU = Certificat de autorizare Seria RO-B-F nr. 0012/17.02.2022 Categoria A
05/07/2023 13:48:21 UTC+02

Mun. Constanta, Scoala Gimnaziala nr. 10, Mihai Koiciu.
Str Izvor , Nr. 26,Numar cadastral: 245424.
"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI
SCOALA GIMNAZIALA NR.10, MIHAI KOICIU, CONSTANTA."
In baza C.U. nr.2054 din 10.06.2021

PLAN TOPOGRAFIC
Necesar obtinerii Aut. Construire

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA

SCARA
1:500

DATA
06.10.2022



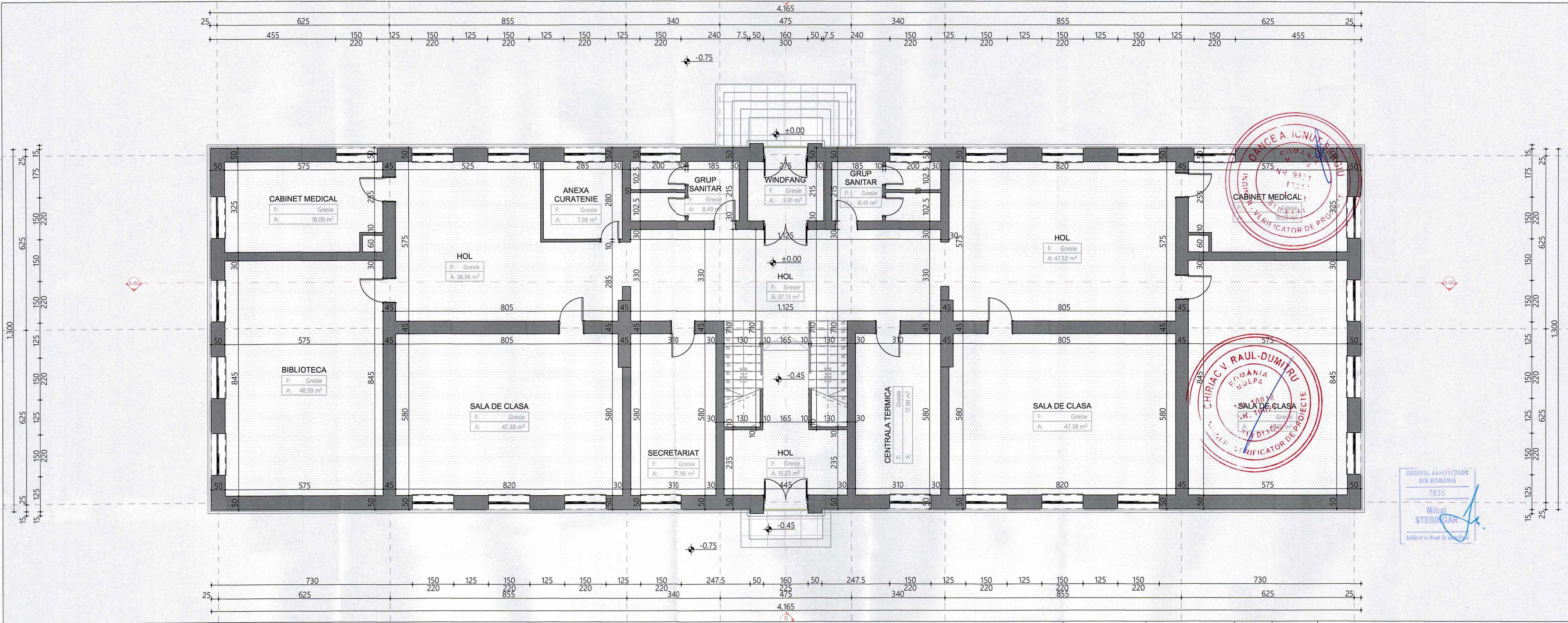
BILANT TERITORIAL

***	ACTE:	MASURATORI:
Suprafata teren	3 391.55 m ²	3 411.00 m ²
***	EXISTENT:	PROPUȘ:
Proiectie la sol Etaje	577 m ²	[se mentine]
Suprafata desfasurata	1 082.90 m ²	[se mentine]
Suprafata desfasurata - aferenta CUT	1 082.90 m ²	[se mentine]
P.O.T.	85.00% (maxim aprobat)	[se mentine]
C.U.T.	3 (maxim aprobat)	[se mentine]

Mihai STEBINGAR
Arhitect cu drept de semnatura

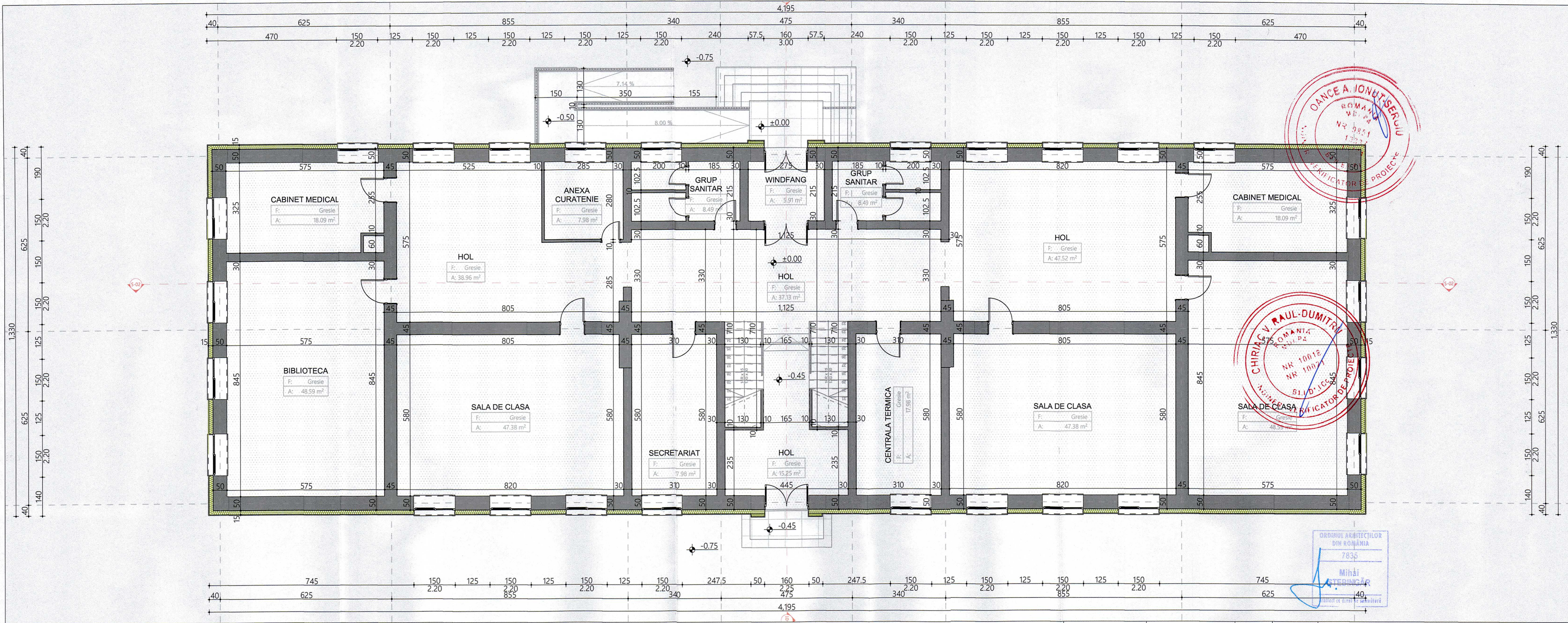
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-	-	-	Beneficiar:	
ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str.Miron Costin, nr.65, jud.Constanta				UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	
SPECIFICATIE				Titlu proiect:	
Sef proiect				"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	
Proiectat				Adresa Sit:	
Proiectat				Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	
Desenat				Titlu plansa:	
Index Proiect:				Plan de Situatie	
0 0 1				R 0 0	

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



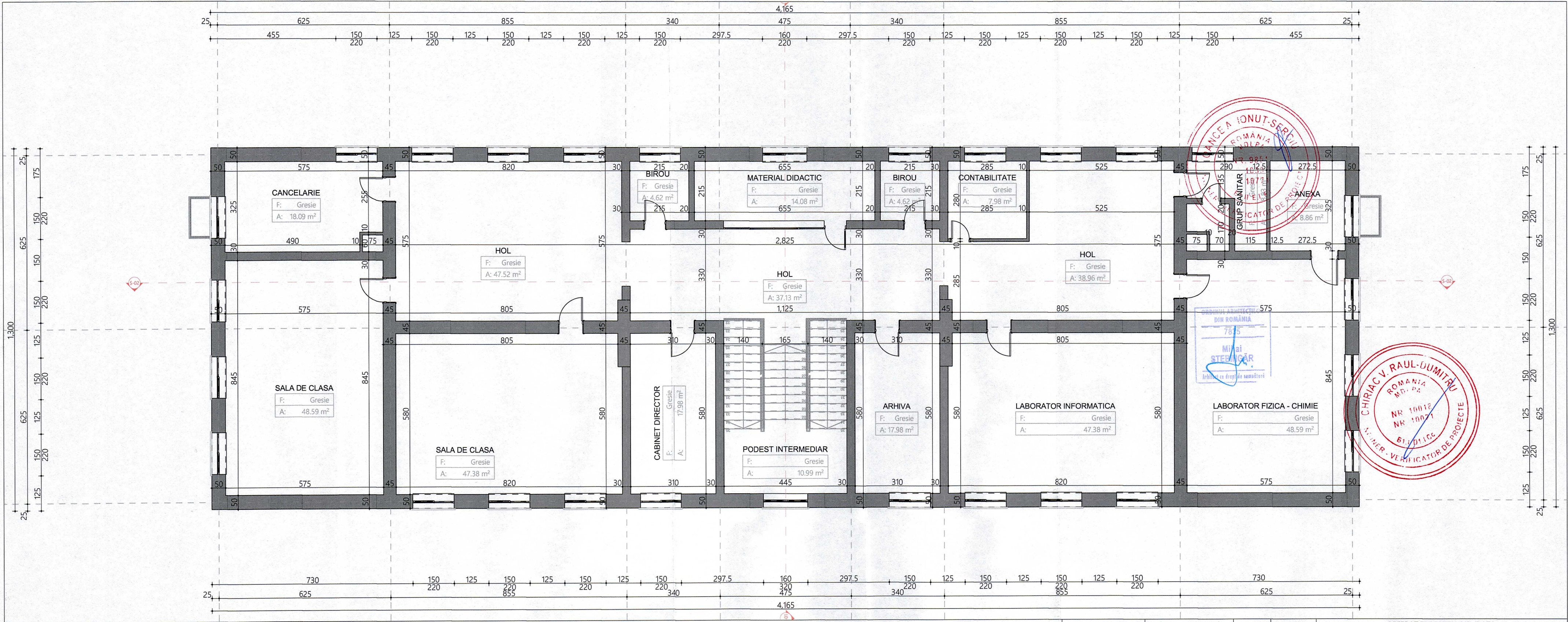
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-		-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str. Miron Costin, nr.65, jud. Constanta		Beneficiar:	UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	Pr. nr. 1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100 format A2 42x59.4 cm	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai			"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	DALI
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit:	Plansa nr.
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	A.03
Desenat	Arh. Stebingar Mihai			Titlu plansa:	Nr. Revizie:
Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:		Plan Parter - Existent	R 0 0
0 0 1	- - -	23.07.31.			

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



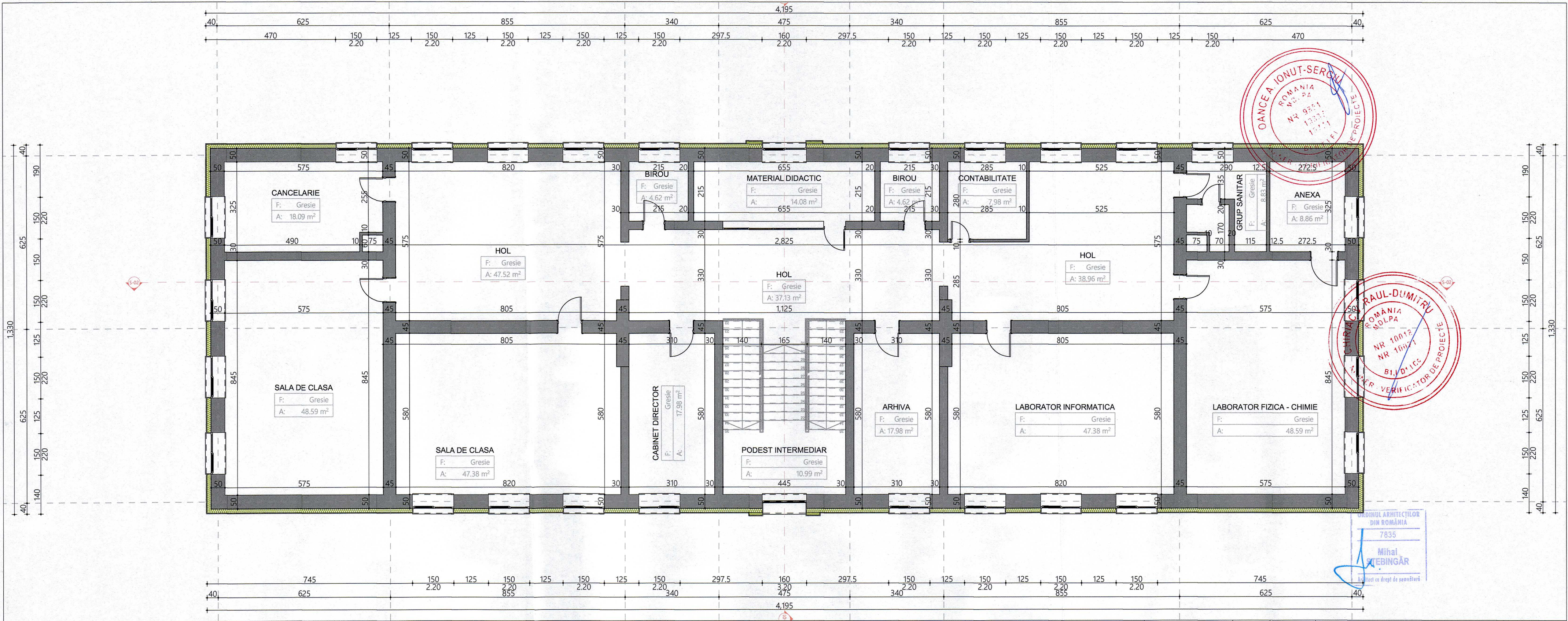
VERIFICATOR/EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR						
		ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str.Miron Costin, nr.65, jud.Constanta			Beneficiar:	Pr. nr.
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	scara 1:100 format A2 42x59.4 cm	UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	1 / 2023
Sef proiect		Arh. Stebingar Mihai			Titlu proiect:	Faza:
Proiectat		Arh. Stebingar Mihai			"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	DALI
Proiectat		Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit:	Plansa nr.
Desenat		Arh. Stebingar Mihai			Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	A.04
Index Proiect:		Cod Proiect:	Data:		Titlu plansa:	Nr. Revizie:
0 0 1		- - -	23.07.31.		Plan Parter - Propus	R 0 0

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



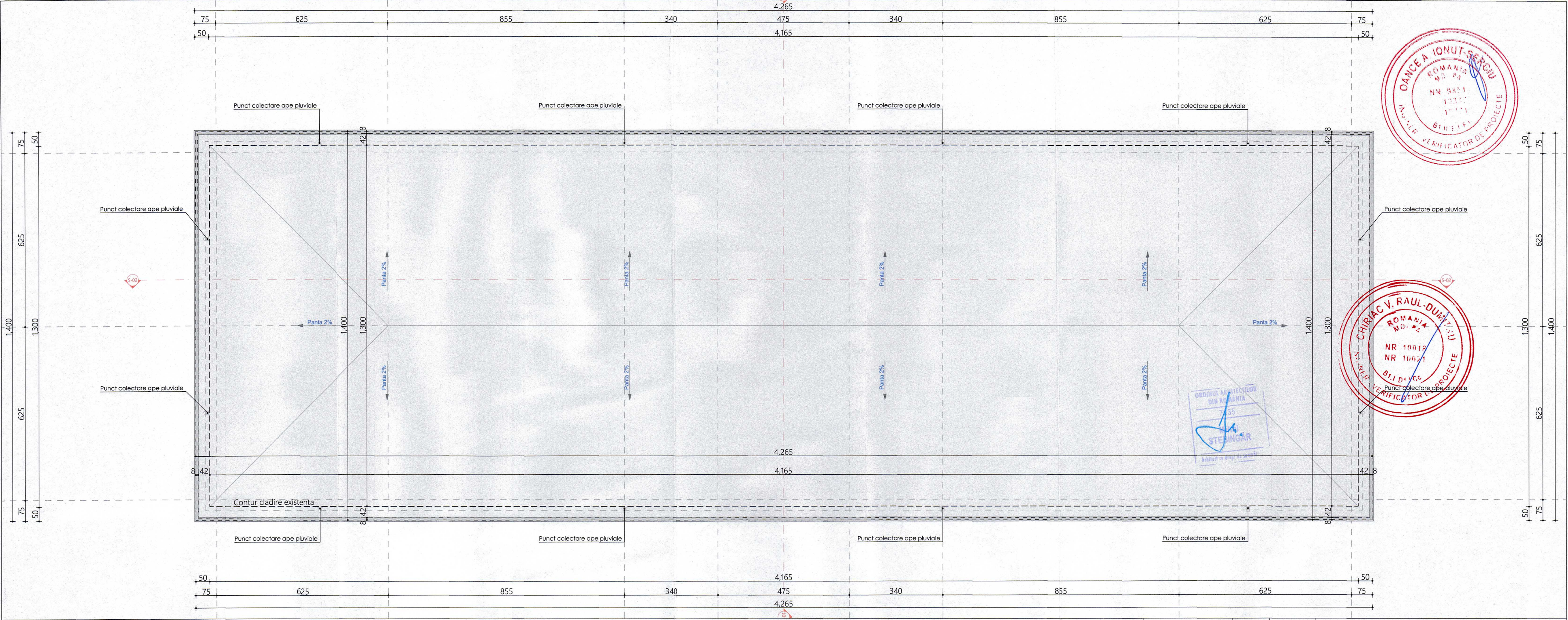
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-		-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun. Constanta, str. Miron Costin, nr. 65, jud. Constanta			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	Pr. nr. 1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	Titlu proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	Faza: DALI
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format		Plansa nr.
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	A.05
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai				
Desenat	Arh. Stebingar Mihai				
Index Proiect:	Cod Proiect:		Data:	Titlu plansa:	Nr. Revizie:
0 0 1	- - -		23.07.31.	Plan Etaj 1- Existent	R 0 0

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



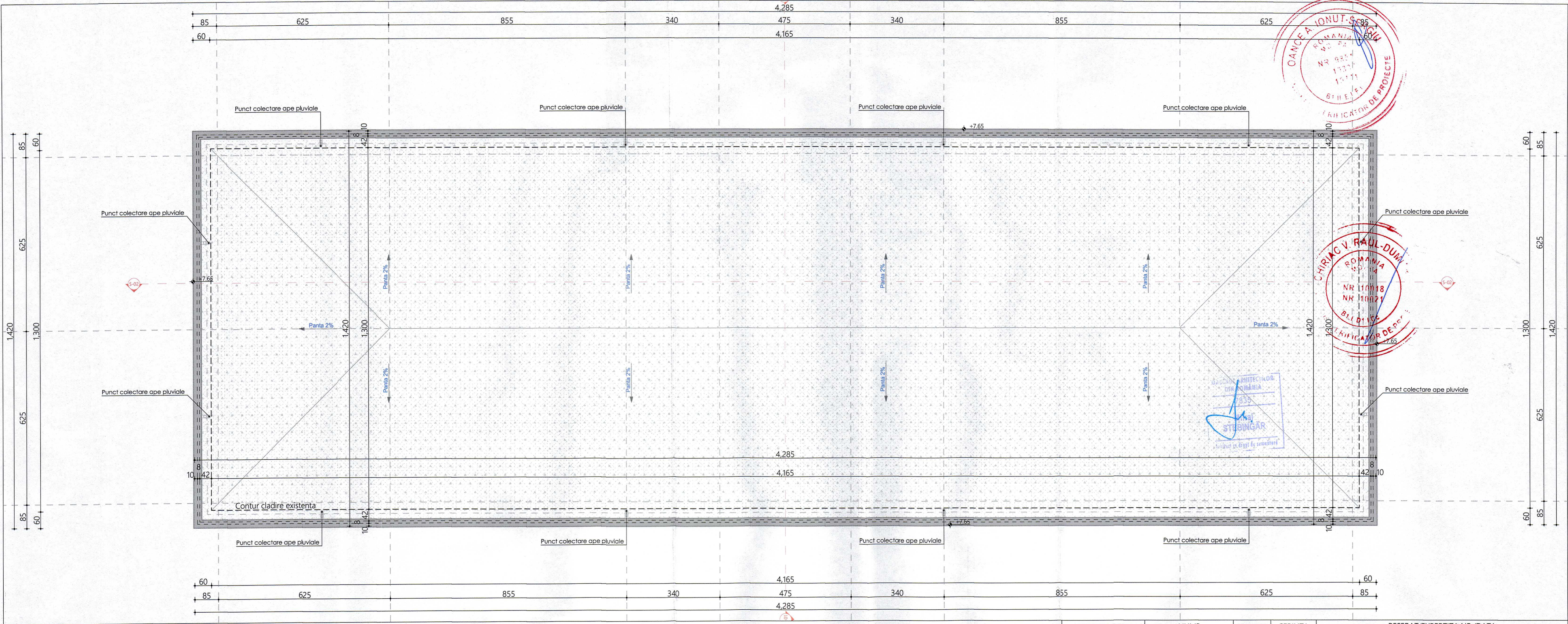
VERIFICATOR/EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR		-		-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L.				Beneficiar:	Pr. nr.
	0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str.Miron Costin, nr.65, jud.Constanta				UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	1 / 2023
	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	Titlu proiect:	Faza:
	Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format	"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	DALI
	Proiectat	Arh. Stebingar Mihai		A2 42x59.4 cm	Adresa Sit:	Plansa nr.
Index Proiect:		Cod Proiect:	Data:	Titlu plansa:	Nr. Revizie:	
0 0 1		- - -	23.07.31.	Plan Etaj 1 - Propus	R 0 0	

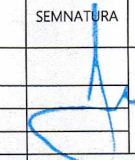
Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuală a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



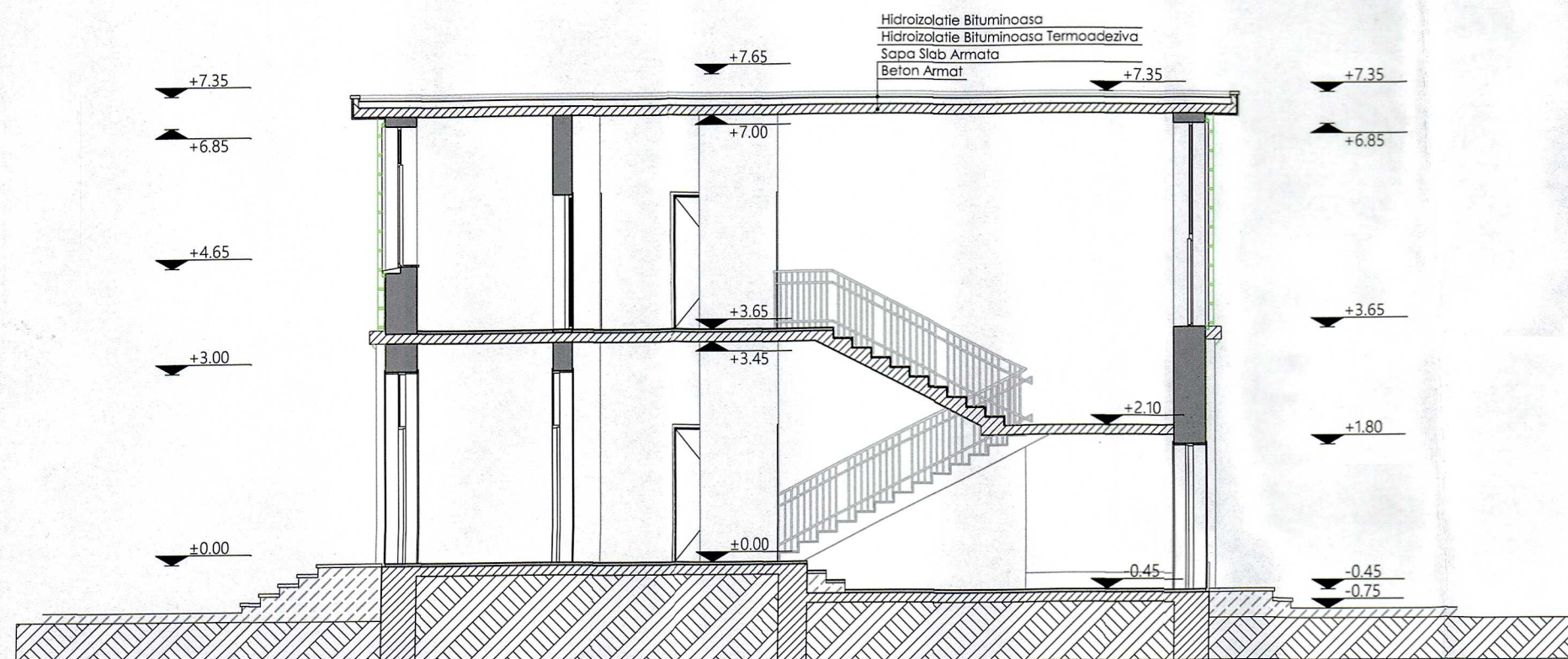
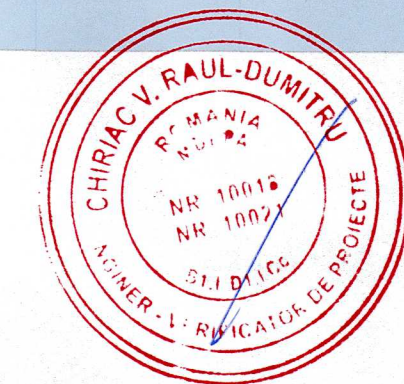
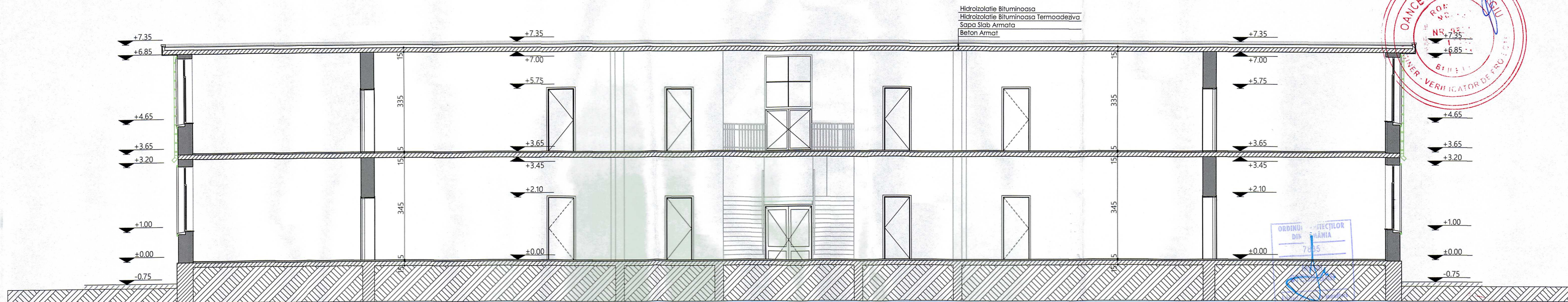
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-		-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun. Constanta, str. Miron Costin, nr. 65, jud. Constanta			Beneficiar:	Pr. nr.
				UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format A2 42x59.4 cm	"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"	DALI
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	Plansa nr.
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai				A.07
Desenat	Arh. Stebingar Mihai				
Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:		Titlu plansa:	Nr. Revizie:
0 0 1	- - -	23.07.31.		Plan Invelitoare - Existenta	R 0 0

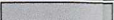
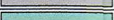
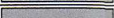
Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-		-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str.Miron Costin, nr.65, Jud.Constanta			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	Pr. nr. 1 / 2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	scara 1:100	Titlu proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"	Faza: DALI
Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format	Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	Plansa nr. A.08
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai				
Proiectat	Arh. Stebingar Mihai				
Desenat	Arh. Stebingar Mihai				
Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:		Titlu plansa:	Nr. Revizie:
0 0 1	- - -	23.07.31.		Plan Invelitoare - Propus	R 0 0

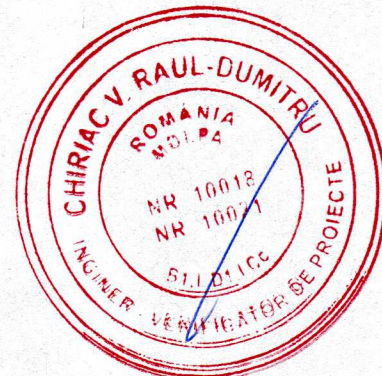
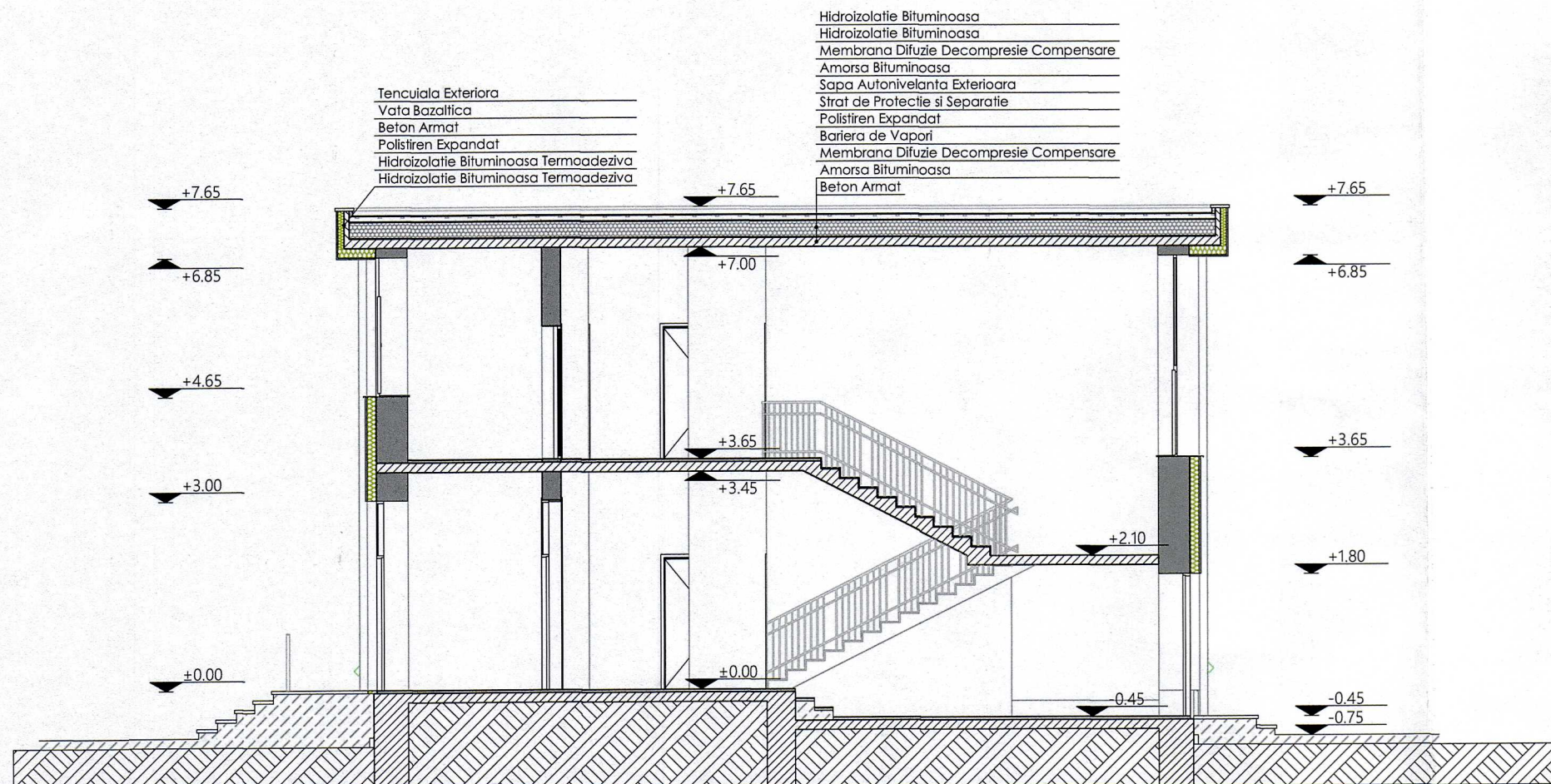
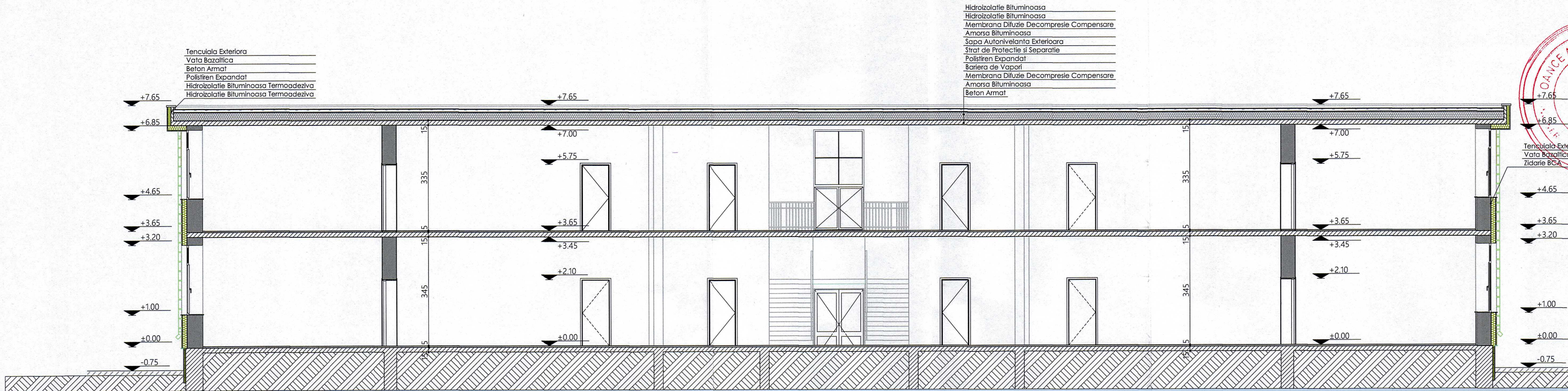
Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



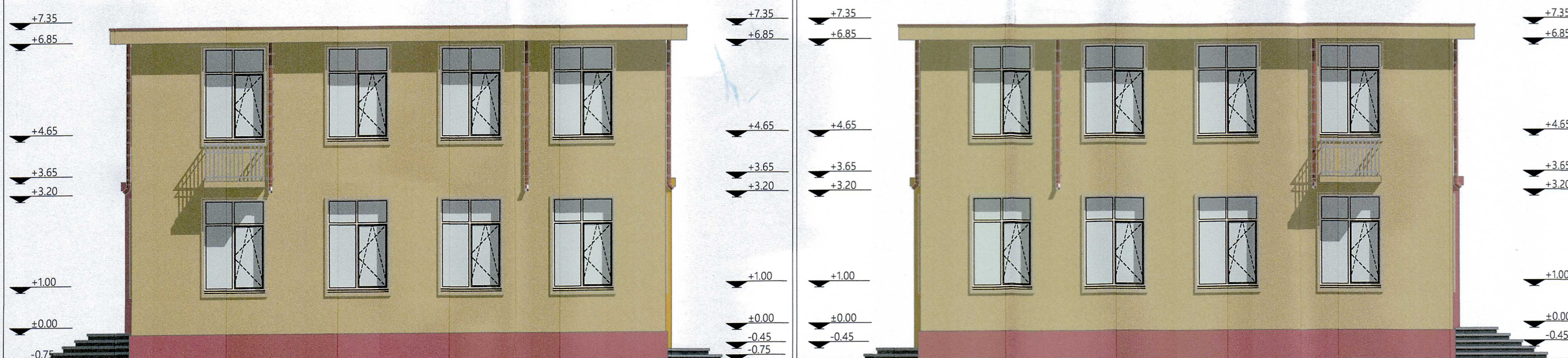
LEGENDA:			VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA						
Nr.	Hasura	Denumire	VERIFICATOR	-		-							
1		Beton Armat		ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta,str.Miron Costin, nr.65, Jud.Constanta			Beneficiar:		Pr. nr.				
2		Zidarie BCA					UAT MUNICIPIUL CONSTANTA		1 / 2023				
3		Gips Carton											
4		Gips Carton Rezistent la Umezeala	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	Titlu proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"	Faza: DALI					
5		Gips Carton Rezistent la Foc							Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai	format A2	Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	Plansa nr. A.09
6		Termoizolatie 10/15 cm - C0A1											
7		Tencuiala Interior	0 0 1	- - -									
8		Tencuiala Exterior											
9		Pamant											
10		Pietris de rupere a capilaritatii											
11		Deseu de cariera											
12		Strat vegetal											

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuală a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. Constanta, iar reproducerea, re folosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



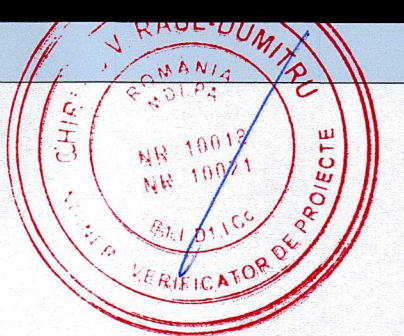
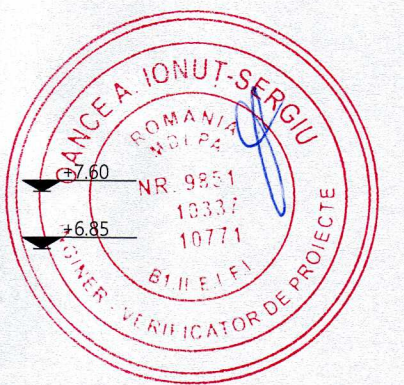
LEGENDA:			VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA				
Nr.	Hasura	Denumire	VERIFICATOR	-		-					
1		Beton Armat		ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L			Beneficiar:	Pr. nr.			
2		Zidarie BCA		0723.171.168							
3		Gips Carton		113/544/17.01.2001							
4		Gips Carton Rezistent la Umezeala		Mun.Constanta,str.Miron Costin, nr.65, Jud.Constanta							
5		Gips Carton Rezistent la Foc	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	Titlu proiect:	Faza:			
6		Termoizolatie 10/15 cm - C0A1	Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format A2 42x59.4 cm	"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANȚA"	DALI			
7		Tencuiala Interior									
8		Tencuiala Exterior					Proiectat	Arh. Stebingar Mihai	Adresa Sit:	Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	Plansa nr.
9		Pamant					Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			
10		Pietris de rupere a capilaritatii	Desenat	Arh. Stebingar Mihai	Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:	Titlu plansa:			
11		Deseu de cariera	0 0 1		- - -		23.07.31.	Sectioni - Propus	Nr. Revizie:		
12		Strat vegetal	Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.								



LEGENDA:			
Nr.	Hasura	Denumire	
1		Tencuiala decorativa - crem	
2		Tencuiala decorativa - maro	
3		Tamplarie PVC - alba- RAL 9003	

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
VERIFICATOR	-	-	-		
	ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun.Constanta, str. Miron Costin, nr.65, Jud. Constanta			Beneficiar:	Pr. nr.
				UAT MUNICIPIUL CONSTANTA	1 / 2023
	SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	scara 1:100	Faza:
	Sef proiect	Arh. Stebingar Mihai		format A2	DALI
	Proiectat	Arh. Stebingar Mihai			Plansa nr.
	Desenat	Arh. Stebingar Mihai			A.11
	Index Proiect:	Cod Proiect:	Data:	Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta	Nr. Revizie:
	0 0 1	- - -	23.07.31.	Titlu plansa: Fatade - Existent	R 0 0

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuala a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.



LEGENDA:		
Nr.	Hasura	Denumire
1		Tencuiala decorativa - alb - RAL 9003
2		Tencuiala decorativa - verde deschis - RAL 6017
3		Tencuiala decorativa - albastru - RAL 5024
4		Tencuiala decorativa - galben - RAL 1021
5		Tencuiala mozaic soclu / placare caramida
6		Tamplarie PVC/ Aluminiu - alba - RAL 9003

REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA			
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA
VERIFICATOR	-	-	-
ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L. 0723.171.168 J13/544/17.01.2001 Mun. Constanta, str. Miron Costin, nr. 65, Jud. Constanta			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
SPECIFICATIE			Titlu proiect: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI SCOALA GENERALA NR.10 MIHAIL KOICIU, CONSTANTA"
Sef proiect Proiectat Desenat			Adresa Sit: Mun. Constanta, Str. Izvorului nr. 26, Jud. Constanta
Index Proiect: 0 0 1			Titlu plansa: Fatade - Propus
Arh. Stebingar Mihai Arh. Stebingar Mihai Arh. Stebingar Mihai			Pr. nr. 1 / 2023
Cod Proiect: ---			Faza: DALI
Data: 23.07.31.			Plansa nr. A.12
			Nr. Revizie: R 0 0

Conform legii dreptului de autor, acest proiect este proprietatea intelectuală a ENERGIE URBANA RSGROUP S.R.L Constanta, iar reproducerea, refolosirea sau prezentarea sa publica fara acordul scris al proiectantului este strict interzisa si se pedepseste conform legii.