

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMIȚA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

MEMORIU TEHNIC D.A.L.I.

Memoriu tehnic D.A.L.I.					
Pag 1-86	Nr. 13-MT-01	Predare	07	2020	00
		Descriere	Data	Revizie	

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

FOAIE DE CAPAT

Titlul proiectului:

„CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION
TEODORESCU” SLOBOZIA”

Amplasament:

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

Beneficiarul investitiei:

JUDETUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

Proiectant:

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

COD FISCAL: 40999550

JUDET CONSTANTA, LOC. CONSTANTA, STR. LT. STEFAN PANAITESCU, NR. 2

TELEFON: 0768.056.216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARH@GMAIL.COM

Numarul si Data proiectului:

13 / Iulie 2020

Faza de proiectare:

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

Numar contract:

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

BORDEROU DE SEMNATURI

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	9
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	9
1.1 Denumirea obiectivului de investitie:.....	9
1.2 Ordonator principal de credite/investitor:	9
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):	9
1.4 Beneficiarul investitiei:	9
1.5 Elaboratorul documentatiei:	9
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII	10
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare	10
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....	11
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	14
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE.....	14
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	14
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan);	14
b) relatiile cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;	15
c) datele seismice si climatice:	15
d) studii de teren:	16
(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare	16
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz	16
e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente	17
f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;	17
g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate.	19
3.2. Regimul juridic:	19

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;.....	19
b) destinatia constructiei existente;.....	19
c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, dupa caz;	20
d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.	20
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:	21
a) categoria si clasa de importanta;	21
b) cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz;	22
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;	22
d) suprafata construita	22
e) suprafata construita desfasurata	22
f) valoarea de inventar a constructiei	22
g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.....	22
3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidientia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de întretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.....	26
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	29
3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.....	30
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:	30
a) clasa de risc seismic;.....	30
b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;.....	31
c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;	34
d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.....	36
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA	38

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-architectural si economic, cuprinzand:	41
a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:	41
- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;	41
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;	42
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;	42
- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;	42
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;	42
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;	43
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.	43
c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;	50
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;	52
e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.	52
5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare;	52
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale	55
5.4. Costurile estimative ale investitiei:	57
- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;	57
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.	62
5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:	63
a) impactul social si cultural;	63

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;.....	64
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.....	64
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:	66
a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;.....	66
b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;	68
c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;	69
d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;	70
e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.	71
6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)	72
.....	
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	72
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)	76
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:.....	77
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata în lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;.....	77
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare;	77
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	81
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata în luni.	81
6.4. Prezentarea modului în 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	81
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,	

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitie:

CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII POFESSIONALE SPECIALE
„ION TEODORESCU” SLOBOZIA
STR. VIILOR, NR. 61, SLOBOZIA, JUD. IALOMITA

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

JUDETUL IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

NU ESTE CAZUL

1.4 Beneficiarul investitiei:

JUDETUL IALOMITA
MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

1.5 Elaboratorul documentatiei:

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.
COD FISCAL: 40999550
JUDET CONSTANTA, LOC. CONSTANTA, STR. LT. STEFAN PANAITESCU., NR. 2
TELEFON: 0768.056.216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARH@GMAIL.COM

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

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

Uniunea Europeana si-a bazat strategia in domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse pana in 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de Co2 fata de 1990, 20% energie din surse regenerabile si cresterea cu 20% a eficientei energetice).

Aplicate României, indeplinirea acestor obiective asigura convergenta catre media europeana. Recent, Europa a decis sa consolideze actiunile in domeniul eficientei energetice prin Directiva 20 12/27/EU (DEE), care trebuie transpusa acum in fiecare Stat Membru. Având în vedere performantele actuale din România, mai mult decât pentru alte tari, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila, intrucât aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de ser a într-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica, crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie suportabile.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca România doreste sa atinga aceste obiective ambitioase in domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterile preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil in urmatorii ani, datorita tendintei reglementarilor in vigoare (privind CO2, energiile regenerabile, piata unica a energiei etc.). Preturile trebuie sa respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protectia sociala, asa cum a fost cazul pâna acum.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati România pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor in investitii sau stimulente financiare, deoarece

acestea trateaza cauzele si nu efectele de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului si nu a preturilor.

Acest obiectiv de investitii este prevazut în "Strategia în domeniul eficientei energetice a Judetului Ialomita pentru perioada 2016-2020".

Eficienta energetica trebuie sa devina o prioritate fundamentala pentru România.

Obiectivul de investitii face parte din Strategia de Dezvoltare a Judetului Ialomita.

Acorduri internationale ale statului care obliga partea romana la realizarea obiectivului de investitii transpuse în:

- ✓ Legea nr. 121/2014 privind eficienta energetica
- ✓ HG nr. 1460/2008 - Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a României - Orizonturi 2013-2020-2030
- ✓ HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetica a României 2007 - 2020, actualizata pentru perioada 2011- 2020
- ✓ HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerarii bazata pe cererea de energie termica Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata
- ✓ O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului national de dezvoltare locala

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

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

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

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

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

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

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

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

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

Finisajele interioare constau în:

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

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

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul principal privind realizarea acestei investitii este cresterea eficientei energetice a Scolii Profesionale Speciale „Ion Teodorescu” Slobozia.

Implementarea masurilor de eficienta energetica va duce la imbunatatirea conditiilor de desfasurare a activitatilor specifice:

- Cresterea eficientei energetice a cladirii in scopul reducerii emisiilor de carbon prin sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in cladirile publice;
- Imbunatatirea performantelor energetice;
- Reducerea consumului termic.

Ca urmare a situatiei prezentate este necesara si oportuna realizarea lucrarilor de interventie asupra imobilelor cu scopul de a creste performanta energetica, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru incalzire, in conditiile asigurarii si mentinerii climatului termic interior, repararea si aducerea la standardele actuale atât a instalatiilor cât si a interioarelor cladirilor precum si ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 Particularitati ale amplasamentului

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

Imobilul la care facem referire este amplasat in intravilanul municipiului Slobozia, str. Viilor, nr. 61, judet Ialomita.

Conform carte funciara nr. 37915 Municipiul Slobozia:

- Suprafata terenului este de 9281 mp;

Din care constructii:

- | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|
| • C1 – cladire scoala | Sc=775mp, | Sd=2325mp |
| • C2 – Amfiteatru | Sc=98mp, | Sd=98mp |
| • C3 – cladire sala sport | Sc=256mp, | Sd=323mp |

**b) relatiile cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces
posibile;**

Accesul in amplasamentul studiat este asigurat in regim pietonal si auto din strada Viilor si Aleea Castanilor si in regim pietonal din Aleea Garofitei.

Vecinatati:

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

c) datele seismice si climatice:

Clima judetului Ialomita este temperat-continentala caracterizându-se prin veri foarte calde si ierni foarte reci, printr-o amplitudine termica anuala, diurna relativ mare si prin precipitatii in cantitati reduse. Astfel, iarna advectiile de aer foarte rece de origine polara si masele de aer rece estice, determina uneori scaderea temperaturii la valori sub -25°C , iar in situatiile in care deasupra Baraganului întâlnesc mase de aer mai cald si umed de origine sudica sau sud-vestica, se produc ninsori abundente, insotite deseori de viscole. Vara temperatura aerului inregistreaza printre cele mai mari valori absolute de pe teritoriul tarii noastre, intânindu-se frecvent temperaturi de peste 40°C .

Zona climatica pentru incarcare cu vânt corespunzând unei valori de referinta a presiunii dinamice a vantului, $q_b=0.6\text{ kPa}$, conform figura 2.1, CR-1-1-4-2012 Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor:

Zona climatica pentru incarcarea din zapada corespunzand unei valori caracteristice a incarcarii din zapada pe sol, $s_k=2.5\text{ KN/mp}$, conform figura 3.1, CR- 1-1-3-2012 Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.

Din punct de vedere al intensitatii seismice, amplasamentul investigat se situeaza in macrozona seismica de calcul "7", caracterizata prin miscari seismice cu intensitate redusa, cu valoarea de vârf a acceleratiei $a_g = 0,25$ si perioada de colt $T_c = 1,0$ s conform hartii 3.1 si 3.2 din P100-1/2013.

Adâncimea minima de fundare ($D_f \text{ min.} = 1,10 \text{ m}$) este impusa de adâncimea maxima de Inghet, care In zona este de $0,70 - 0,80 \text{ m}$, conform STAS 6054 – 77.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare

Studiul geotehnic este atasat documentatiei (anexa 1).

In conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa D, pe amplasament s-a executat un sondaj de verificare pana la adancimea de $3,00 \text{ m}$.

S1

$0,00 \text{ m} - 0,55 \text{ m}$ sol vegetal si umplutura,

$0,55 \text{ m} - 3,00 \text{ m}$ argila prafoasa, cenusie, plastic virtoasa.

Orizontul freatic a fost interceptat in sondaj la adancimea de $1,50 \text{ m}$.

Prelucrarea, de tip corelativ, releva o valoare a indicelui de consistenta in domeniul plastic vartos la plastic consistent, o porozitate mare si valori ale modulului de deformatie liniara in domeniul foarte mare la mare.

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

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

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

Considerații geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase si pietrisuri slab argiloase), asa cum rezulta si din harta geologica Calarasi, scara $1:200.000$.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu apartine Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Bărăganului, amplasamentul situându-se în zona sa centrală – Câmpia Bărăganul Ialomitei, pe terasa de pe malul stang al raului Ialomita.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Atât curgerea râului Ialomița, cât și a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord vest către sud est, așa cum rezulta din "Studiul hidrogeologic și geotehnic privind coborârea nivelului apelor freatice în zona de nord a municipiului Slobozia în condițiile aplicării irigațiilor în sistemul Ialomița Calmatui". Studiul a fost întocmit de ISPIF București în anul 1980.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

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

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

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE****« ION TEODORESCU » SLOBOZIA****Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

Prabusiri de teren	0	
Riscuri cosmice	1	4
Epidemii	2	4
Epizootii	0	
Zoonoze	1	4
Riscuri antropice		
Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale	0	
Accidente nucleare, chimice si biologice	1	4
Accidente majore pe caile de comunicatii	0	
Incendii de mari proportii	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0	
Esecul utilitatilor publice	1	2
Avarii la constructii hidrotehnice	0	
Accidente in subteran	0	
Prabusiri ale unor constructii, instalatii sau amenajari	0	
Risc de securitate fizica	1	2
Ris politic	1	2
Risc financiar si economic	1	2
Risc informatic	1	2

La evaluarea investitiei s-au avut in vedere solutii moderne pentru cresterea eficientei energetice si adaptarea cladirii la schimbarile climatice.

Prin imbunatatirea eficientei energetice a cladirii se intentioneaza combaterea valurilor de caldura si frig constante care creaza un microclimat de munca advers atât pentru personal cât si pentru publicul pe care-l deserveste.

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

Distanța clădirii față de monumente istorice:

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

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;

Imobilul se afla în intravilan conform P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 25 / 29.03.1966, actualizat conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 132/ 2008, prelungit conform Hotărârii Consiliului Local Slobozia nr. 186/27.09.2008 și aparține domeniului public al județului, conform Hotărârii Consiliului Județean nr. 47 / 1999 privind însușirea inventarului bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Județului Ialomița.

b) destinatia constructiei existente;

- Corp C1 are destinația de Școală profesională specială, în clădire funcționând și CJRAE Ialomița ce are în administrare o suprafață totală de 216.15mp;
- Corp C3 are destinația de sală de sport.

Orarul de funcționare pentru fiecare dintre clădiri:

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

c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, dupa caz;

Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 23372 / 16.07.2020:

- Indicii urbanistici maximi - privind procentul de ocupare al terenului si coeficientul de utilizare al terenului, conform P.U.Z. in functie de tipul echipamentului public, in momentul in care acesta se va realiza, in conformitate cu prevederile P.U.G. si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotararea Consiliului Local SLOBOZIA nr. 25/29.03.1996, actualizate, conform Hotararii Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, respectand si prevederile din Anexa 4 a Regulamentului general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicata.
- Utilizari admise - echipamente publice de orice fel;
- Utilizari admise cu conditionari - extinderile si schimbarile de profil sunt admise cu conditia sa nu incomodeze prin poluare si trafic functiunile invecinate;
- Utilizari interzise - Se interzic orice alte activitati care nu corespund caracterului zonei si prin acesta prezinta riscul indepartarii investitorilor interesati;
- Aspectul exterior al cladirilor - aspectul exterior va tine seama de caracterul zonei, de specificul echipamentului si de rolul sau social;
- Inaltimea maxima admisibila a cladirilor - conform caracteristicilor functionale ale echipamentului public respectiv, dar se recomanda sa nu depaseasca P+2E (10 m. la cornisa);
- imprejmui - se recomanda ca gardul spre strada sa aiba partea inferioara opaca pana la inaltimea de 0,40 m. (pentru protejarea trotuarelor circulatiei publice de pamantul adus de precipitatii) o parte transparenta pana la inaltimea totala maxima de 2,20 m.
- Caracteristici ale parcelelor - in zonele existente, fara conditii;

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

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

➤ În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică” P100/2013, partea I, „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcția aparține clasei a III-a de importanță și de expunere la cutremur având factorul de importanță $\gamma_{I,e} = 1.2$, factor de importanță ce este asociat cu evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani (cu probabilitatea de depășire de 20% în 50 de ani).

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Pentru corpurile de clădire aferente proiectului:

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

d) suprafața construită

Suprafața construită Clădire Școală = 775;

Suprafața construită Clădire Sală sport = 256;

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată Clădire școală = 2325mp;

Suprafața construită desfășurată Clădire sală sport = 323mp;

f) valoarea de inventar a construcției

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

Valoarea de inventar "Clădirea sală sport" = 274.600 lei

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Finisajele interioare constau în:

- la pereți: zugrăveli cu vopsea lavabilă, lambriuri din lemn, placaj ceramic (pe holuri) și placaj cu faianță la grupuri sanitare.

- pardoseli din mozaic, parchet și gresie.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

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

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

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

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

Descrierea construcției din punct de vedere structural

Suprastructura

Clădirea școlii

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale, în grosime de 28 cm, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat.

Local, în camerele cu pereți rari, planșeul descarcă și pe grinzi din beton armat, cu secțiunea de 30 cm x 60 cm și 20 cm x 35 cm la interior, și 30 cm x 35 cm la fațade.

Conform rezultatelor încercărilor efectuate de laboratorul autorizat S.C STAR CONST IMPEX SRL și anexat expertizei tehnice din iulie 2017 a S.C. SICON PROINVEST SRL, cât și conform măsurărilor noastre de la fața locului, stâlpișorii au secțiunea 30 cm x 30 cm (armați cu bare longitudinale 4Ø16) și 30 cm x 50 cm (armați cu bare longitudinale 6Ø16, oțel beton PC52). Armătura transversală (etrierii) este din bare Ø6/22cm, oțel beton ØB37.

Betonul utilizat în structură este de clasă C16/20.

Cărămizile sunt de clasa C100 și mortarul de marcă M25.

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

Scările sunt cu două rampe și podeste intermediare și sunt executate din beton armat.

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

Sala de sport

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

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

Betonul este de clasă C16/20.

Acoperișul este din chesoane prefabricate, cu dimensiunile 1,50 m x 9,00 m, dispuse pe direcția scurtă (transversală).

Planșeul supantei este din beton armat monolit.

Scara este cu două rampe și este executată din beton armat.

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

Infrastructura

Clădirea școlii

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

Sala de sport

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

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în 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 întreținere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Analiza starii constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate:

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

- Desprinderi locale de tencuieli pe fațade;

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

Analiza starii constructiei pe baza auditului energetic

Cladire scoala:

Conform fisei de analiza termica si energetica

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

- stalpi si grinzi
- pereți din zidărie din cărămidă, cu grosimea de 0.25 m, in stare buna, tencuiala cazuta partial;
- pardoseli din parchet si mozaic pe holuri;
- acoperiș tip șarpantă din lemn cu invelitoare din tablă, in stare buna;
- vitraje, respectiv ferestre și uși exterioare cu tâmplărie din PVC si geam termopan, in stare buna.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

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

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

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

Sala de sport:

Conform fișei de analiză termică și energetică

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

Descrierea anvelopei clădirii:

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

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

- 2 aeroterme pe gaz natural pentru încălzire sala de competiții;

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

- 1 centrală murală pe gaz natural pentru încălzire și preparare ACM în zona P+1 parțial.
- iluminatul se realizează cu tuburi fluorescente 8 buc * 40W, lămpi cu neon 2 * 28 W - 2 buc, 3 (trei) becuri de 100W.

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

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

Cerința de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

Sunt asigurate principalele cerințe privind securitatea la incendiu.

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

Clădirea respectă normele de igienă, sănătate și mediu.

Cerința de calitate „D” - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

În urma analizei s-au făcut următoarele constatări:

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

Cerința de calitate „E” - PROTECTIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

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

Clădirea prezintă următoarele degradări:

- Desprinderi locale de tencuieli pe fațade;

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

Nu e cazul.

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

a) clasa de risc seismic;

Zona seismică de calcul îi corespunde coeficientul seismic $ag=0.25g$ și perioada de colt $T_c = 1,0$ s. Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este încadrat în clasa de risc seismic R_s III.

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

In vederea cresterii eficientei energetice a cladirii sunt propuse urmatoarele solutii:

SOLUTIA MINIMALA:

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

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate., dupa cum urmeaza:

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

- **Intervenții la anvelopa clădirii:**
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- **Intervenții la instalații:**
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;

- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea avariilor și degradărilor;
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetraie și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

- Intervenții la anevelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);
 - Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu radiație infraroșie îndepărtată (pe pardoseala caldă a sălii de sport se va aplica un fiim flexibil de încălzire cu infraroșu îndepărtat);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instaiarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosoiar;
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 6 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:
- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;

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

SOLUTIA MAXIMALA

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

- La **clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu piase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.
- La **clădirea sălii de sport** se vor consolida toți stâlpii prefabricați (stâlpii cu secțiunea de 40cm x 50 cm din axele 1/A, 2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 1/B, 2/B, 3/B, 4/B, 5/B), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea, pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale O22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuiei de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 O10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

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

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

Măsuri propuse

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

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

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

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

- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea avariilor și degradărilor;
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

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

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 6 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Totodată sunt necesare lucrări de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:
- repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
 - repararea/refacerea finisajelor;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

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

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

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

Analiza scenariilor tehnico-economice a fost facuta din prisma solutiilor tehnice oferite in Auditul Energetic si Expertiza tehnica de specialitate – Rezistenta si stabilitate.

In vederea cresterii eficientei energetice a cladirii sunt propuse urmatoarele solutii:

SOLUTIA MINIMALA:

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

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

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

- Intervenții la anvelopa clădirii:
- termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea avariilor și degradărilor;
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrale și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

- intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 5 cm);
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu vată minerală de 20cm grosime și mortar de 5 cm grosime);

➤ **Intervenții la instalații:**

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

constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

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

SOLUTIA MAXIMALA

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

- **La clădirea școlii**, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

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

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

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

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

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;**

Soluție minimală - Nu este cazul;

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

- **La clădirea școlii, la tronsonul 1, tronsonul 2 și la tronsonul 3 se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe ambele fețe, cu tencuială armată, de 5cm grosime. Tencuiala se va realiza cu mortar fără var, clasa M10 (M100), pentru a nu afecta armătura din oțel beton. Armarea se va realiza cu plase din bare independente, din oțel OB37 Ø6/100/100. Cămășuiala se va aplica după îndepărtarea tencuielilor existente. Dacă după îndepărtarea tencuielilor se vor identifica deteriorări în pereții de zidărie, care nu**

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

au fost vizibile la investigarea clădirii, înainte de realizarea cămășuirii se vor face lucrări de remediere a deteriorărilor în funcție de tipul acestora. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

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

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

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

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;**
Solutia minimala - Nu este cazul.
Solutia maximala – Nu este cazul.
- **interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;**
Solutia minimala - Nu este cazul.
Solutia maximala – Nu este cazul.
- **demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;**
Solutia minimala - Nu este cazul.
Solutia maximala – Nu este cazul.
- **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**
Solutia minimala - Nu este cazul.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Solutia maximala – Nu este cazul.

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

Solutia minimala - Nu este cazul.

Solutia maximala – Nu este cazul.

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

S-au propus urmatoarele lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice a cladirii, optime din punct de vedere tehnico-economic cat si al suportabilitatii investitiei de catre beneficiar :

CLADIRE SCOALA

Solutii pe partea de Constructii:

- ✓ termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan

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

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

- Se analizeaza suprafata stratului suport; se loveste cu ciocanul pentru a se determina elementele cu pericol de desprindere; se indeparteaza toate elementele care prezinta acest risc (tencuiala, bucati de beton, elemente decorative de finisaj, etc...);

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- se consolideaza elementele cu pericol de desprindere de tipul balustradelor, parapetilor, etc...;
- se indeparteaza de pe fatada aparatele de aer conditionat, cabluri, conducte, tevi, obiecte.etc...; acest lucru se va realiza de catre firme specializate; este interzis a se ingropa in termosistem conductele de gaze;
- se monteaza polistirenul (stratul suport trebuie sa fie curat, uscat, neinghetat, fara praf, permeabil, cu capacitate portanta - se curata cu aer comprimat sau jet puternic de apa) prin prindere cu adeziv specific indicat de furnizor (de obicei pe baza de mortar de ciment) si dibluri de PVC; diblurile vor avea o lungime corespunzatoare pentru corecta prindere de perete; se monteaza minim 3 dibluri pentru o placa; de obicei se monteaza in colturile placilor si central acesteia; diblurile nu vor iesi din polistiren; se va asigura patrunderea minim 4 cm in perete sau conform indicatiilor producatorilor; placile de polistiren se vor aseza in sah pentru a se evita suprapunerea rosturilor; placile alaturate de polistiren vor fi dispuse lipite una fata de cealalta; in cazul in care este necesara corectarea planeitatii se va utiliza un strat mai gros de mortar; in cazurile in care abaterile stratului suport de la planeitate sunt mari se pot stabili ruperi in suprafata de polistiren, alese astfel incat sa nu afecteze negativ arhitectura fatadei
- in zona ferestrelor polistirenul se va monta cu o grosime de 2cm;
- in cazul in care grosimea aplicata in camp nu se poate utiliza si la glafuri se poate utiliza polistiren extrudat de grosime minim 1 cm; daca glafurile permit spargerea (nu sunt structurale) se poate incerca largirea in vederea montarii unei placi de polistiren mai groase;
- peste polistiren se aplica masa de spaclu (tencuiala driscuita pe baza de mortar); inainte de aplicarea tencuiei se realizeaza armarea suprafetei cu plasa din fibra de sticla sau PVC; se va urmari ca armarea sa fie cat mai continua; 2 plase alaturate se vor suprapune minim 5 cm ; sulul de plasa se va desfasura de sus in jos; prinderea plasei , se va face cu ajutorul tencuiei; dupa montarea si întinderea corespunzatoare se va aplica masa de spaclu; se va realiza întinderea uniforma într-un strat de minim 3 -Smm; se va urmari ca o suprafata de fatada sa fie realizata in mod continu pentru a evita aparitia rosturilor; stratul aplicat trebuie sa

fie corect driscuit pentru a asigura un strat suport corespunzător pentru aplicarea tencuielii decorative; la colțuri se vor monta profile de aluminiu sau tabla cu plasa încorporată conform specificației producător;

- se va aplica peste tencuiala driscuita tencuiala decorativa; se va urmări realizarea continuă a unei fațade sau până la o rupere arhitecturală stabilită pentru a se evita apariția de rosturi; în cazul în care există un joc de culori pe fațada pentru protejarea liniei geometrice de demarcare a zonelor diferite se va utiliza banda protectoare de hartie sau panza. Modul de aplicare al tencuielii decorative va fi stabilit prin specificații tehnice de către producător;
- se remontează de către personal specializat obiectele care au fost îndepărtate de pe fațada dacă mai este cazul.

➤ termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretan cu grosimea de 0.1 m cu $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$ și un strat de tencuială izoheat cu grosimea de 0.03 m și $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$.

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

➤ termoizolarea planșeului pe sol;

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseala poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0.003 m și $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$.

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

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Funcționarea în regim bivalent

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

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

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

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

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

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

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

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

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

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

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

In timpul ventilatiei, prin schimbatorul de Cupru se produce transferul de caldura, care de fapt si asigura eficienta energetica a sistemului in orice anotimp.

Sistemul contine si filtre G3 care curata aerul de polenul de plante, spori, fapt ce permite alimentarea incaperilor cu aer proaspat cu un coeficient de calitate energetica de pana la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuiesc indeplinite de sistemul de ventilatie:

Debit aer admis: 105 m³/

Debit aer evacuat: 97 m³/

Nivel de zgomot: 14 – 52dB

Eficienta energetica maxima: 95%

Izolatie termica si fonica: Da

Telecomanda inclusa: Da – system EASY TO CONSTRUCTION

Filtru G3: Da (1 buc)

Certificari: CE

Consum de energie redus: 4 – 17 W

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED de 40 W pentru a asigura iluminarea de 360 de lumini - prin inlocuirea lămpilor existente ce utilizeaza alte principii de funcționare,.

Cladire Sala sport

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

- termoizolarea pereților exteriori din zidărie;

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

Rezistențele termice a pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori, unde s-au luat in calcul

si punctele termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 6;

➤ termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

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

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

Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:

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

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

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

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

Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilare mecanică):

Implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 6 unități de ventilare independente cu recuperator de căldură ceramic, cu debit de 600 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 6-7°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:

Implementarea unui sistem de iluminat cu LED

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

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

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

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

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

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

va fi instalat echipamentul de măsură. Pentru alimentarea cu apă a organizării de șantier se va folosi rețeaua existentă.

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

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

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

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

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

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

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

Identificare conform IGSU	Solutia minimala		Solutia maximala	
	Estimarea probabilitatii	Evaluarea vulnerabilitatii	Estimarea probabilitatii	Evaluarea vulnerabilitatii
Riscuri naturale				
Furtuni	4	1	4	1
Tornado	1	2	1	2
Seceta	4	1	4	1
Inundatii	1	1	1	1
Inghet	4	1	4	1
Avalanse	0		0	
Cutremure si eruptii	4	2	4	2

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

vulcanice				
Alunecari de teren	0		0	
Tasari de teren	1	1	1	1
Prabusiri de teren	0		0	
Riscuri cosmice	1	4	1	4
Epidemii	2	4	2	4
Epizootii	0		0	
Zoonoze	1	4	1	4
Riscuri antropice				
Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale	0		0	
Accidente nucleare, chimice si biologice	1	4	1	4
Accidente majore pe caile de comunicatii	0		0	
Incendii de mari proportii	1	2	1	2
Esuarea sau scufundarea unor nave	0		0	
Esecul utilitatilor publice	1	2	1	2
Avarii la constructii hidrotehnice	0		0	
Accidente in subteran	0		0	
Prabusiri ale unor constructii, instalatii sau amenajari	0		0	
Risc de securitate fizica	1	2	1	2
Ris politic	1	2	1	2
Risc financiar si economic	1	2	1	2
Risc informatic	1	2	1	2

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

Distanța clădirii față de monumente istorice:

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

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

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

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

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

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

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

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

- ✓ Prin realizarea lucrarilor descrise la cap. 5.1 se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse conventionale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera si confortul higo-termic al ocupantilor.

Sala sport

Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire eficientizată	Nivelul de reducere al consumurilor (economie)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala Q_{total}^{an}	kWh/an	269573.586	38981.257	- 230592.329
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala Q_{total}^{an}	kWh/m2an	933.427	134.977	- 798.45
Indice de emisii echivalent CO2 aferent energiei finale e_{CO2}^{an}	kgCO2/m2an	192.766	35.169	- 157.597
Consumul anual de energie primara E_P	kWh/an	321698.156	102130.893	- 219567.263
Consumul anual specific de energie primara q_P	kWh/m2an	1113.913	353.639	- 760.274
Emisiile de CO2 aferente energiei primare E_{PCO2}	kgCO2/an	67017.585	30537.058	- 36480.527
Emisiile specifice de CO2 aferente energiei primare e_{PCO2}	kgCO2/m2an	232.055	105.738	-126.317
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse\ reg}$	kWh/an	-	2271.551	-
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse\ reg}$	kWh/m2an	-	7.865	-
Consum anual specific de energie pentru încălzire	[kWh/m2an]	908.75	108.22	- 800.53

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Scoala

Indicatori	U / M	Rezultate consumuri clădire inițială	Rezultate consumuri clădire Eficientizată (poliureran)	Diferențe niveluri de consum (economie „-”, excedent „+”) (poliuretan)
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala Q_{total}^{an}	kWh/an	969323.023	111626.532	-857696.491
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala q_{total}^{an}	kWh/m2an	523.973	60.34	- 463.633
Indice de emisii echivalent CO2 aferent energiei finale e_{CO2}^{an}	kgCO2/m2an	108.819	18.819	- 90
Consumul anual de energie primara EP	kWh/an	1174197.988	292461.513	-881736.475
Consumul anual specific de energie primara qP	kWh/m2an	634.719	158.092	- 476.627
Emisiile de CO2 aferente energiei primare EPCO 2	kgCO2/an	247519.316	90565.031	- 156984.285
Emisiile specifice de CO2 aferente energiei primare $ePCO2$	kgCO2/m2an	133.798	48.955	- 84.843
Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse\ reg}$	kWh/an	-	331086.439	+ 331086.439
Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse\ reg}$	kWh/m2an	-	178.97	+ 178.97
Consum anual specific de energie pentru încălzire (conform C.P.E.)	[kWh/m2an]	509.73	45.35	-464.38

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

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

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

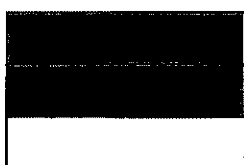
Durata de executie a lucrarilor este estimata la 15 luni (5 trimestre). Preturile sunt exprimate in lei si nu contin TVA.

PERIOADA DE EXECUTIE - TRIMESTRU

Denumire	Valoare Totala Lei fara TVA	I	II	III	IV	V
Proiect integral	4.278.282,62	20%	20%	20%	20%	20%

GRAFIC EXECUTIE SOLUTIE MINIMALA

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



Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata
 Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant
 Activitatea se desfasoara conform cu nevoile in perioada indicata

GRAFIC EXECUTIE SOLUTIE MAXIMALA

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

	Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata
	Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant
	Activitatea se desfasoara conform cu nevoile in perioada indicata

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

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

In estimarea costurilor realizarii investitiei au fost luate in considerare baza de date furnizata de programul de devize si ofertele de pret primite de la furnizori.

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

DEVIZ GENERAL – SOLUTIA MINIMALA
 al obiectivului de investiții
 CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
 TEODORESCU » SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	7,250.00	380.00	7,630.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	318.25	2,818.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,660.00	28,660.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	14,291.80	99,291.80
	3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	98,700.00	18,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,586.00	34,986.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	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	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,577,244.78	489,676.51	3,066,921.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	108,033.64	20,526.39	128,560.03
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	740,262.09	140,649.80	880,911.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,425,540.51	650,852.70	4,076,393.21
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,758.06	0.00	29,758.06
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13,526.39	0.00	13,526.39
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,705.28	0.00	2,705.28
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	13,526.39	0.00	13,526.39
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	342,554.05	65,085.27	407,639.32
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		410,712.11	72,381.27	483,093.38
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
Total capitol 6		9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL		4,278,282.62	798,445.47	5,076,728.09
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,705,278.42	514,002.90	3,219,281.32

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

DEVIZ GENERAL – SOLUTIE MAXIMALA
al obiectivului de investiții
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION
TEODORESCU » SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	7,250.00	380.00	7,630.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii	2,500.00	318.25	2,818.25

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE

« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

	avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,660.00	28,660.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	14,291.80	99,291.80
	3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	98,700.00	18,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,586.00	34,986.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	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	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,813,869.34	534,635.17	3,348,504.51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	108,033.64	20,526.39	128,560.03
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	740,262.09	140,649.80	880,911.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,662,165.07	695,811.36	4,357,976.43
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32,360.93	0.00	32,360.93
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	14,709.51	0.00	14,709.51
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,941.90	0.00	2,941.90
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14,709.51	0.00	14,709.51
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	366,216.51	69,581.14	435,797.65
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		436,977.44	76,877.14	513,854.58
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
Total capitol 6		9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL		4,541,172.51	847,900.00	5,389,072.51
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,941,902.98	558,961.56	3,500,864.54

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

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.619.865 lei

Dupa an 2: 1.654.565 lei

Tabel amortizare

Denumire	UM	Cantitate	Pret buc lei faraTVA	Pret total lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizari cf	Amortizare anuala	Valoarea reziduala in anul 25
Sistem preparare ACM 100l	buc	6	1,000.00	6,000.00	10	2.1.17.7.	600.00	0
Unitati de ventilare 105 mc/h	buc	54	2,849.58	153,877.32	10	2.1.17.3.	15,387.73	0
Pompa de caldura 100 kW	buc	5	98,151.00	490,755.00	10	2.1.16.4	49,075.50	0
Sistem de ventilatie cu dublu flux	buc	1	3,277.31	3,277.31	10	2.1.17.3.	327.73	0
Sistem de incalzire cu radiatie infrarosie	buc	2	10,428.32	20,856.64	10	2.1.17.3.	2,085.66	0
Unitati de ventilare 600 mc/h	buc	6	10,915.97	65,495.82	10	2.1.17.3.	6,549.58	0
Constructii			2,577,244.78		50	1.6.4	51,544.90	1,288,622.39

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

Uniunea Europeana si-a bazat strategia In domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până a In 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO2 fata de 1990, 20% energie din surse regenerabile si crestarea cu 20% a eficientei energetice).

Aplicate României, indeplinirea acestor obiective asigura convergenta catre media europeana. Recent, Europa a decis sa consolideze actiunile In domeniul eficientei energetice prin Directiva 20 12/27/EU (DEE), care trebuie transpusa acum In fiecare Stat Membru. Având In vedere performantele actuale din România, mai mult decât pentru alte tari, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila , Intrucât aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara , contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de ser a Intr-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica , crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie suportabile.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca România doreste sa ating a aceste obiective ambitioase In domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterile preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil In urmatorii ani, datorita tendintei reglementarilor In vigoare (privind CO2, energiile regenerabile, piata unica a energiei etc.). Preturile trebuie sa respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protectia sociala, asa cum a fost cazul până acum.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati România pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor In investitii sau stimulente financiare, deoarece acestea trateaza cauzele sinu efectele, de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului si nu a preturilor.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție sunt exprimate in functie de consumurile estimate in ore de munca necesare realizarii lucrarilor de interventie, care sunt date de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General.

Acestea sunt extrase din normele de deviz agreate prin norme de consum specifice. Astfel, pentru realizarea lucrarilor de interventie se vor consuma aproximativ 162,358 ore de munca efectiva.

Nota: Este necesar ca forta de munca sa fie calificata, dat fiind complexitatea lucrarilor ce urmeaza a fi executate.

Personalul din domeniu va fi in conformitate cu extrasul de forta de munca rezultat din calculul devizelor din program. Implicatiile in economia locala sunt de anvergura mult mai mare, dat fiind si necesitatea folosirii de utilaje specifice lucrarilor de constructii.

- Pentru faza de executie se are in vedere crearea unui numar de aproximativ 50 locuri de munca;
- Pentru faza de operare se considera mentinerea numarului actual de forta de munca.

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

Arealul evaluat este fără activități industriale în vecinatate astfel ca nu există suspiciuni privind existenta vreunei contaminări. Prin lucrarile de constructie ce se executa, nu sunt afectate conditiile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului. Evacuarea apelor uzate provenite de pe amplasament se face in reseaua de canalizare existenta, astfel dimensionata incat sa poata prelua intreg debitul.

In timpul lucrarilor de executie, datorita utilajelor folosite, pot aparea emisii slabe ale unor poluanti, caracteristice lucrarilor de constructii, care însa sunt nesemnificative, avand în vedere masurile necesare, spatiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinatate si perioada de executie relativ redusa.

Sursele de poluanti pentru aer, caracteristicile acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de esapament rezultate din functionarea utilajelor inclusiv a celor care vor

asigura aprovizionarea cu materiale. Compusii din gazele de esapament vor consta în principal din pulberi, NO_x, SO_x, CO si aldehide.

Sursele si emisiile de poluanti în faza de constructie:

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

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

In perioada exploatarii obiectivului, nu vor exista surse de poluare a aerului in plus fata de cele existente in situatia actuala.

Sursele de zgomot si de vibratii:

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

Amenajarile si dotarile pentru protectia împotriva zgomotului si vibratiilor vor fi cele specifice organizarii de santier pe perioada derularii lucrarilor si nu sunt necesare în timpul functionarii obiectivului propus.

Sursele împotriva radiatiilor:

Pe parcursul executiei si în timpul exploatarii nu pot aparea surse de radiatii.

Nu exista indicii ale poluarii solului data fiind lipsa de activitati industriale. Pot exista, insa, depuneri din atmosfera, in legatura cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de alta parte, amplasamentul in intravilan, cu o vegetatie specifica zonei, poate atesta lipsa unei poluari semnificative.

Impactul asupra solului se va produce cu precadere în perioada executarii lucrarilor de constructie a obiectivului, putand fi determinat de:

- scurgerile potentiale de produse petroliere de la utilajele si mijloacele auto implicate în realizarea constructiei;

- vehicularea materialelor de constructie pulverulente (de. ex. ciment, var, beton, etc.).

Sursele de poluare pentru sol în faza de functionare a obiectivului pot apărea în situatii de:

- depozitare necorespunzatoare a deeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand situri protejate sau în conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone împadurite, nu sunt distruse, alterate sau modificate:

- habitate de specii de plante sau animale incluse in Cartea Rosie;
- compozitii, specii locale, rare sau aclimatizate;
- rute de migrare;
- populatii de plante.

Nu se produc în urma unor astfel de lucrari degradari ale florei din cauza lipsei luminii, a compactarii solului, a modificarii conditiilor hidrogeologice,etc.

Impactul prognozat asupra modificarii de peisaj este unul pozitiv datorita elementelor de decor continute in tema de proiectare si care se vor aplica imbunatatind aspectul zonei.

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

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;

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de

viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

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

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

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

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

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

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

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.076.728 lei

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

- Soluția minimală – Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară

consolidarea structurilor de rezistență.

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

- **Solutia maximala** – Are in vedere ridicarea nivelului de siguranta structurala in scopul incadrarii constructiei in clasa de risc seismic RslV prin consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor 1, 2 și 3 al școlii, cât și sala de sport și executarea lucrărilor stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

Scenariul de referinta

Avand in vedere faptul ca nu se constata degradari structurale (fisuri si crapaturi) ca urmare a actiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare si nu sunt necesare lucrari de consolidare, consideram ca **solutia minimala** asigura, la nivelul de baza conform exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la constructii existente, satisfacerea cerintelor de rezistenta si stabilitate ale constructiei asa cum sunt ele definite de reglementarile normative in vigoare si siguranta utilizatorilor, precum si eficientizarea energetica a cladirii.

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

Studierea tendintelor și modalitatilor pentru reducerea consumului de energie și utilizarea eficienta a energiei pe intregul lant de transformari. Una dintre cele trei tinte ale pachetului legislativ „energie - schimbari climatice” o reprezinta reducerea inteligenta, cu 20% la nivelul intregii Uniuni Europene prin eficientizare energetica a consumului de energie fata de situatia business as usual. Acest lucru este impus si de tendinta de crestere a UE si - implicit, si a României - a dependentei de importuri de purtatori energetici și de necesitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera, deoarece eficienta energetica și conservarea energiei - prin raspunsul comportamental al consumatorului la provocarile de mediu și tendinta de crestere a preturilor - afecteaza in comun relatia economiei cu mediul inconjurator. Studiile de specialitate considera ca programele și tehnologiile la nivel de cerere (demand response), ca și masurile de eficientizare a utilizarii energiei, reprezinta impreuna o solutie viabila in asigurarea unor noi optiuni pentru consumatori in administrarea costurilor cu energia, asigurând furnizorilor noi

optiuni pentru o alimentare sigura cu energie la costuri rezonabile. Beneficiile unei asemenea abordari ar fi: o fiabilitate imbunatatita a sistemului, evitarea unor costuri, o eficienta mai mare a pietelor de energie, un management imbunatatit al surselor, un serviciu mai bun pentru consumator, cresterea competitiei pe piata si, evident, un impact negativ redus asupra mediului. In statele din UE si din America de Nord, conditiile crizei si cele premergatoare acesteia au impulsionat dezvoltarea si practicarea solutiilor de folosire eficienta a energiei si de demand response. Acestea au intalnit noi provocari in conditiile in care consumatorii si-au schimbat pozitia devenind, in unele cazuri, producatori si de aceea utilitatile de electricitate au aratat un interes sporit in studierea si implementarea programelor si tehnologiilor de raspuns al cererii. In aceste conditii, economia anuala de energie numai pentru energia electrica ar echivala la nivelul anului 2020 cu o valoare anuala de circa 985 de mii. de euro, care la o perioada de recuperare de 6,5 ani ar duce la un necesar investitional in eficienta energetica de circa 6,4 miliarde de euro pâna in 2020.

Investitiile bazate pe strategia in domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse pâna in 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ fata de 1990, 20% energie din surse regenerabile si cresterea cu 20% a eficientei energetice) reprezinta o contributie importanta la rezolvarea problemelor economice si sociale in România: la protectia sanatatii, imbunatatirea calitatii vietii si stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie sa facă investitii semnificative in infrastructura de mediu, in special in sectoarele apa, deseuri si calitatea aerului.

Obiectul acestei investitii li constituie demersul de reducerea a emisiilor de CO₂, utilizarea energie din surse regenerabile si bineinteles cresterea cu eficientei energetice ceea ce reprezinta necesitatea si dimensionarea investitiei si promovarea in vederea accesarii Fondului European de Dezvoltare Regionala (Programul POR 2014- 2020 - prioritate de investitie 3.1 B).

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Analiza financiara s-a efectuat la o rata de actualizare de 4 %, pentru o perioada de referinta de 25 de ani.

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar actualizate, au fost urmatoarele:

Valoarea totala a investitiei fara TVA este de 4.278.282,62 lei.

Durata de executie a investitiei: 15 luni.

Durata de viata a cladirii, luata în calcul la determinarea amortizarii anuale aferente investitiei, a fost apreciat conform prevederilor Legii 15 (mentionam faptul ca amortizarea a fost luata în calcul numai pentru stabilirea rezultatului financiar, ea nefiind luata în calcul la determinarea fluxurilor de numerar).

Realizarea lucrarilor de va determina cresterea conditiilor, iar costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investitiei vor fi acoperite prin repartizari bugetare.

Costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investitiei vor fi acoperite prin repartizari bugetare.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la imbunatatirea conditiilor din imobil in desfasurarea activitatilor, în comparatie cu analiza financiara care abordeaza eficienta investitiei din punctul de vedere al proprietarului de drept.

Astfel, unele costuri ale investitorului, cum sunt taxele, impozitele, contributiile pentru asigurarile sociale reprezinta pentru societate (nivel regional) beneficii.

De aceea, la efectuarea analizei economice se aplica anumiti factori de corectie asupra costurilor, care determina cresterea eficientei investitiei analizate.

Deoarece investitia analizata în prezentul DALI nu se încadreaza în categoria investitiei majore, efectele realizarii ei vizeaza în special aspectele sociale la nivel zonal, regional.

Lucrarile de reabilitare propuse prin investitia analizata, vor permite crearea unui mediu optim pentru activitatea desfasurata in imobil.

Nerealizarea acestor lucrari poate afecta desfasurarea activitatilor total sau partial.

Efectele realizarii investitiei propuse se pot exprima valoric prin mentinerea unor venituri economice, personalul anagajat si prin toate efectele benefice ce pot aparea dupa implementarea proiectului.

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

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

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

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

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

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

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

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

Sistemul de monitorizare

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare

- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

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

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

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

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

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

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

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

Solutia minimala

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale tronsoanelor clădirii școlii și nici la clădirea sălii de sport. Clădirile în situația existentă se

încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

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

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

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;
 - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);
 - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- Intervenții la instalații:
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 54 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
 - Reparații și remedierea avariilor și degradărilor;
 - repararea/refacerea finisajelor interioare și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;

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

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

➤ **Intervenții la anvelopa clădirii:**

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

➤ **Intervenții la instalații:**

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

constatate la inspecția vizuală pentru expertizarea clădirilor:

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

Soluția maximală

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

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

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

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

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

Soluția minimală

- Cost implementare: 4.278.282,62 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 15 luni.

Solutia maximala

- Cost implementare: 4.541.172,51 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 24 luni.

Comparatia scenariilor din punct de vedere al sustenabilitatii si riscurilor a fost facuta prin Anexa 3 - Analiza cost eficacitate, atasata.

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

Cele 2 solutii propuse au fost studiate din punct de vedere al fezabilitatii financiare si din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor tehnico-economice ale proiectului.

In cadrul analizei optiunilor a fost folosita analiza multicriteriala pentru identificarea variantei optime. Selectia alternativei optime a fost realizata masurand si studiind impactul exercitat asupra obiectivului, a implementarii celor 2 variante.

Solutia tehnico-economica recomandata este cea **minimala**, prin care sunt prevazute lucrări asupra obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a Scolii Profesionale "Ion Teodorescu" Slobozia" astfel incat obiectivul specific al axei prioritare si al prioritarii de investiție, "Creșterea eficienței energetice in clădirile rezidențiale, clădirile publice si sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari" sa fie îndeplinit in **totalitate**, avantajul scenariului recomandat fiind ca asigura gradul de confort necesar cu investitii minime, spre deosebire ce solutia maximala in care se propun interventii care asigura un grad de confort maxim, consumuri mai mari realizate de echipamentele aferente si implicit o perioada de amortizare a investiției mai mare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar si cu mai puține riscuri, fata de solutia maxiamala care este mai ampla din punct de vedere al lucrărilor de investiție pe care le cuprinde.

Solutia recomandata este in conformitate cu cerintele Beneficiarului, Raportul de Expertiza Tehnica la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate si Auditului Energetic.

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

Pentru CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE „ION TEODORESCU” sunt necesare lucrari, conform devizului general, în valoare de **4.278.282,62 lei** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **798.445,47 lei**, insumand **5.076.728,09 lei** cu T.V.A., respectiv **889.455,85 euro** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **165.996,98 euro**, insumand **1.055.452,83 euro** cu T.V.A..

Din devizul general valoarea C+M este de **2.705.278,42 lei** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **514.002,90 lei**, insumand **3.219.281,32 lei** cu T.V.A., respectiv **564.427,95 euro** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **106.861,31 euro**, insumand **671.289,26 euro** cu T.V.A..

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

Suprafete eficientizate energetic:

Suprafata construita Cladire Scoala = 775;

Suprafata construita desfasurata Cladire scoala = 2325mp;

Suprafata construita Cladire Sala sport= 256;

Suprafata construita desfasurata Cladire sala sport= 323mpoala;

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

- **Intervenții la anvelopa clădirii:**
 - **termoizolarea pereților exteriori din zidărie cu poliuretan 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime;**
 - **termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 3 cm grosime);**

- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- **Intervenții la instalații:**
 - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 5 pompe de căldură cu foraj vertical și menținerea actualului sistem (4 microcentrale termice cu funcționare pe gaze naturale);
 - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a minim 3 panouri termosolare și păstrarea actualului sistem (5 boilere electrice);
 - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 54 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
 - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
 - repararea/refacerea finisajelor;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
 - reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

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

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea unui sistem de preparare apă caldă cu aport termosolar;
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 6 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: implementarea unui sistem de iluminat cu lămpi LED;

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

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

Obiective ce se preconizează a fi atinse:

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

Sala sport

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

a) coeficientul global de izolare termică, G_1 [W/m^3K];

$$G_1 = 0.228 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{ref} = 0.289 \text{ [W/m}^3\text{K]},$$

cerința indeplinită deci clădirea este reabilitată termic

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

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

$$108,22 \text{ KWh/m}^2\text{/an} < 135 \text{ KWh/m}^2\text{/an}$$

cerința indeplinită deci clădirea este eficientă energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 37 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică este de **35.647 Kg/m²/an**

$$35.169 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 37 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerinta indeplinita deci cladirea este eficienta energetic

Scoala

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

a. coeficientul global de izolare termică, G1 [W/m³K];

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

cerinta indeplinita, deci cladirea ESTE reabilitată termic

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

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

$$45.35 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 135 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci cladirea ESTE eficienta energetic.

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 37 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de **18.839 Kg/m²/an**

$$18.819 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 37 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerință îndeplinită, deci clădirea ESTE eficientă energetic

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

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

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

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

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

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

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

Durata de execuție a investiției: 15 luni.

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

Cerința de calitate „A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

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

Cerinta de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

Sunt asigurate principalele cerinte privind securitatea la incendiu.

Cerinta de calitate „C” - IGIENA, SANATATE SI MEDIU

Clădirea respectă normele de igiena, sănătate și mediu.

Cerinta de calitate „D” - SIGURANTA IN EXPLOATARE

Prin reparatii la finisajele interioare se considera indeplinita cerinta.

Accesul persoanelor cu dezabilitati locomotorii este asigurata numai la nivelul parterului.

Cerinta de calitate „E” - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Cladirea respecta normele in ceea ce priveste protectia impotriva zgomotului.

Cerinta de calitate „F” -ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Lucrarile propuse prin prezenta documentatie au ca tinta cresterea economiei de energie si imbunatatirea izolarii termice prin urmare se considera cerinta satisfacuta.

Sala sport

Conform OM 2641/2017, pct. A.2.2. Pe ansamblul cladirii, cerintele minime sunt:

a) coeficientul global de izolare termică, G_1 [W/m³K]

$$G_1 = 0.228 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{\text{ref}} = 0.289 \text{ [W/m}^3\text{K]},$$

cerinta indeplinită deci cladirea este reabilitata termic

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

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

$$108,22 \text{ KWh/m}^2\text{/an} < 135 \text{ KWh/m}^2\text{/an}$$

cerinta indeplinita deci cladirea este eficienta energetic

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITYARĂ 3, PRIORITYEA DE INVESTIȚII 3.1,

OPERATIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 37 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică este de 35.647 Kg/m²/an

$$35.169 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 37 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerinta indeplinita deci cladirea este eficienta energetic

Scoala

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

a. coeficientul global de izolare termică, G1 [W/m³K];

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

cerinta indeplinita, deci cladirea ESTE reabilitată termic

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

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

$$45.35 \text{ KWh/m}^2/\text{an} < 135 \text{ KWh/m}^2/\text{an}$$

cerintă indeplinita, deci cladirea ESTE eficienta energetic.

Conform Programul Operațional Regional 2014-2020 / CONDIȚII SPECIFICE de ACCESARE a FONDURILOR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE cu titlul POR/2020 / 3/3.1/b/2/NE, SE, SM – AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERATIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE: nivelul anual specific al emisiilor echivalent CO₂, nu poate depăși valoarea de 37 Kg/m²/an (cap. 4.2. pct. 10)

În urma aplicării măsurilor de eficientizare energetică, nivelul specific al emisiilor echivalent CO₂ este de 18.839 Kg/m²/an

$$18.819 \text{ Kg/m}^2/\text{an} < 37 \text{ Kg/m}^2/\text{an}$$

cerintă îndeplinită, deci cladirea ESTE eficientă energetic

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

Sursa de finantare:

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

Valoarea totala a investitiei fara TVA este de **4.278.282,62 lei**, respectiv, **889.445,85 Euro**, la care se adauga TVA in valoare de **798.445,47 lei** respectiv **165.996,98 Euro**.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

In vederea realizarii lucrarilor a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 23372 din 16.07.2020 de catre Primaria Municipiului Slobozia.

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

Se ataseaza documentatiei.

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

Imobilul si terenul apartin Judetului Ialomita.

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

Nu este cazul.

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

Se ataseaza Acordul Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului.

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

- a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; - Nu este cazul.
- b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - Nu e cazul.
- c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; - Nu e cazul.
- d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul
- e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției: Au fost întocmite următoarele documente care se atasează prezentului document: Expertiza Tehnică la cerința rezistența mecanică și stabilitate și Audit Energetic.

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Document	Nr. Doc.
GENERALE		
1.	Plan de încadrare în zonă	13-GA-01
2.	Plan de situație	13-GA-02
3.	Plan de situație propus	13-GA-03
ARHITECTURA		
4.	Plan parter școală - situație existentă	13-AR-01
5.	Plan etaj 1 școală - situație existentă	13-AR-02
6.	Plan etaj 2 școală - situație existentă	13-AR-03
7.	Plan acoperiș școală - situație existentă	13-AR-04
8.	Sectiune A-A școală - situație existentă	13-AR-05
9.	Fatada principală școală - situație existentă	13-AR-06
10.	Fatada laterală dreaptă școală - situație existentă	13-AR-07
11.	Fatada laterală stângă școală - situație existentă	13-AR-08
12.	Fatada posterioară școală - situație existentă	13-AR-09
13.	Plan parter sală sport - situație existentă	13-AR-10
14.	Plan suprafață sală sport - situație existentă	13-AR-11
15.	Plan acoperiș sală sport - situație existentă	13-AR-12
16.	Sectiune A-A sală sport - situație existentă	13-AR-13
17.	Fatada principală sală sport - situație existentă	13-AR-14

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

18.	Fatada laterala dreapta sala sport - situatie existenta	13-AR-15
19.	Fatada laterala stanga sala sport - situatie existenta	13-AR-16
20.	Fatada posterioara sala sport - situatie existenta	13-AR-17
21.	Plan parter scoala - situatie propusa	13-AR-18
22.	Plan etaj 1 scoala - situatie propusa	13-AR-19
23.	Plan etaj 2 scoala - situatie propusa	13-AR-20
24.	Plan acoperis scoala - propusa propusa	13-AR-21
25.	Sectiune A-A scoala - situatie propusa	13-AR-22
26.	Fatada principala scoala - situatie propusa	13-AR-23
27.	Fatada laterala dreapta scoala - situatie propusa	13-AR-24
28.	Fatada laterala stanga scoala - situatie propusa	13-AR-25
29.	Fatada posterioara scoala - situatie propusa	13-AR-26
30.	Plan parter sala sport - situatie propusa	13-AR-27
31.	Plan acoperis sala sport - situatie propusa	13-AR-28
32.	Fatada principala sala sport - situatie propusa	13-AR-29
33.	Fatada laterala dreapta sala sport - situatie propusa	13-AR-30
34.	Fatada laterala stanga sala sport - situatie propusa	13-AR-31
35.	Fatada posterioara sala sport - situatie propusa	13-AR-32
36.	Plan supanta sala sport – situatie propusa	13-AR-33
INSTALATII		
37.	Plan parter scoala - coordonare retele	13-I-01
38.	Plan etaj 1 scoala - coordonare retele	13-I-02
39.	Plan etaj 2 scoala - coordonare retele	13-I-03
40.	Plan parter si supanta sala sport - coordonare retele	13-I-04
41.	Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa - Scoala	13-I-05
42.	Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa – Sala sport	13-I-06
43.	Schema coloanelor instalatii termice	13-I-07
44.	Schema centrala termica	13-I-08

INTOCMIT,
ARH. LUCREȚIA GUTILA

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

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

DEVIZ GENERAL
 al obiectivului de investiții
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A ȘCOLII PROFESIONALE SPECIALE « ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.1.1 Studii de teren	6,000.00	0.00	6,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	3,000.00	0.00	3,000.00
	3.1.2: Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	1,000.00	0.00	1,000.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	318.25	2,818.25
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	7,250.00	380.00	7,630.00
3.5	Proiectare	129,000.00	20,078.25	149,078.25
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,500.00	0.00	10,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	318.25	2,818.25
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	26,000.00	2,660.00	28,660.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	38,630.80	251,730.80
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	14,291.80	99,291.80
	3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice	98,700.00	18,753.00	117,453.00
	3.7.3. Auditul financiar	29,400.00	5,586.00	34,986.00
3.8	Asistență tehnică	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la tazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 3		433,030.00	73,501.50	506,531.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru Investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,577,244.78	489,676.51	3,066,921.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	108,033.64	20,526.39	128,560.03
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	740,262.09	140,649.80	880,911.89



4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		3,425,540.51	650,852.70	4,076,393.21
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,758.06	0.00	29,758.06
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	13,526.39	0.00	13,526.39
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,705.28	0.00	2,705.28
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor- CSC	13,526.39	0.00	13,526.39
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	342,554.05	65,085.27	407,639.32
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		410,712.11	72,381.27	483,093.38
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4,500.00	855.00	5,355.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
Total capitol 6		9,000.00	1,710.00	10,710.00
TOTAL GENERAL		4,278,282.62	798,445.47	5,076,728.09
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,705,278.42	514,002.90	3,219,281.32

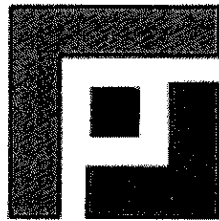
Data: Iulie 2020

Beneficiar,
JUOETUL IALOMITA

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

ANALIZA COST-EFICACITATE

CUPRINS

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

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

- c) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

- d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

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

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

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

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

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

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

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

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

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

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.076.728 lei

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

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

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

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

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

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

c.) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

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

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

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

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

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

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

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

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formula:

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

în care:

VAN – valoarea actualizată netă;

Fdi – fluxul de lichidități disponibile în anul i;

Vr – valoarea reziduală;

Ra – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

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

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

2. Rata internă de rentabilitate

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

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

Astfel **RIR** exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

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

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

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

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

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

Scenariul minimal- varianta recomandata

Venituri din exploatare

Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, de situatia infrastructurii publice, de nevoile grupurilor tinta, a indeplinirii obiectivelor strategice, de indeplinirea problemelor de mediu. In acest context, implementarea acestui proiect va raspunde problemelor de coeziune sociala si interactiune umana si a problemelor de mediu identificate in acest areal.

Avand in vedere ca proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obtin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate in conformitate cu coeficientul dinamic de crestere anuala de 3%.

Cheltuieli din exploatare

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

Cheltuieli de intretinere

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :1.238.896 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 153.402 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptam ca referinta : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal, sau 0,305 lei/kWh.

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

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

- an 1-2: 10.000 lei/an,

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

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

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

- neprevazute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: apox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.619.865 lei

Dupa an 2: 1.654.565 lei

Tabel amortizare

Denumire	UM	Cantitate	Pret buc lei faraTVA	Prettotal lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizar e cf	Amortizare anuala	Valoarea reziduala in anul 25
Sistem preparare ACM 100l	buc	6	1.000.00	6.000.00	10	2.1.17.7.	600.00	0
Unitati de ventilare 105 mc/h	buc	54	2.849.58	153.877.32	10	2.1.17.3.	15.387.73	0
Pompa de caldura 100 kW	buc	5	98.151.00	490.755.00	10	2.1.16.4	49.075.50	0
Sistem de ventilatie cu dublu flux	buc	1	3.277.31	3.277.31	10	2.1.17.3.	327.73	0
Sistem de incalzire cu radiatie infrarosie	buc	2	10.428.32	20.856.64	10	2.1.17.3.	2.085.66	0
Unitati de ventilare 600 mc/h	buc	6	10.915.97	65.495.82	10	2.1.17.3.	6.549.58	0
Constructii			2.577.244.78		50	1.6.4	51.544.90	1.288.622.39

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de

Beneficiar: JUDEȚUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

viata a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor , procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecarei categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie. Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecarei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare este in sumade 1.300.000 lei.

Indicatorii investiției:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,278,283								
Încasări operaționale		1,620,008	1,668,600	1,090,000	1,122,700	1,156,381	1,191,072	1,226,803	1,263,609
Plăți operaționale		1,619,865	1,668,461	1,089,352	1,122,033	1,155,694	1,190,364	1,226,075	1,262,858
Flux de numerar operațional net		135	139	648	667	687	708	729	751
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat		135	139	648	667	687	708	729	751
Flux de numerar net ajustat	-4,278,283	135	139	648	667	687	708	729	751
Rata de actualizare	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Factor de actualizare	1.000	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.745	0.711	0.677

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investitie								
Încasări operaționale	1,301,517	1,340,563	1,380,779	1,422,203	1,464,869	1,508,815	1,554,079	1,600,702
Plăți operaționale	1,300,743	1,339,766	1,379,959	1,421,357	1,463,998	1,507,918	1,553,155	1,599,750
Flux de numerar operațional net	774	797	821	845	871	897	924	952
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat	774	797	821	845	871	897	924	952
Flux de numerar net ajustat	774	797	821	845	871	897	924	952
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.703	0.675	0.650	0.625	0.601	0.577	0.555	0.534

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investitie									
Încasări operaționale	1,648,723	1,693,184	1,743,130	1,801,604	1,855,652	1,911,322	1,968,661	2,027,721	2,088,553
Plăți operaționale	1,647,743	1,697,175	1,748,090	1,800,533	1,854,549	1,910,185	1,967,491	2,026,516	2,087,311
Flux de numerar operațional net	980	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,242
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,300,000
Flux de numerar operațional net ajustat	980	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,301,242
Flux de numerar net ajustat	980	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,301,242
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.513	0.494	0.475	0.456	0.439	0.422	0.406	0.390	0.375

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

Nr. crt	Denumire indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-4,61%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.633.113 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	1,0006	

Scenariul maximal-

Venituri din exploatare

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

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

Cheltuieli din exploatare

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

Cheltuieli de întreținere

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

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

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

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură nesubvenționat în 2019, pentru agenții economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh.

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

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

- an 1-2: 10.000 lei/an,

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

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

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

- neprevăzute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.619.865 lei

După an 2: 1.654.565 lei

Tabel amortizare

Denumire	UM	Cantitate	Pret buc lei faraTVA	Pret total lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizar e cf	Amortizare anuala
Sistem preparare ACM 100l	buc	6	1.000.00	6.000.00	10	2.1.17.7.	600.00
Unitati de ventilare 105 mc/h	buc	54	2.849.58	153.877.32	10	2.1.17.3.	15.387.73
Pompa de caldura 100 kW	buc	5	98.151.00	490.755.00	10	2.1.16.4	49.075.50
Sistem de ventilatie cu dublu flux	buc	1	3.277.31	3.277.31	10	2.1.17.3.	327.73
Sistem de incalzire cu radiatie infrarosie	buc	2	10.428.32	20.856.64	10	2.1.17.3.	2.085.66
Unitati de ventilare 600 mc/h	buc	6	10.915.97	65.495.82	10	2.1.17.3.	6.549.58
Constructii			2.834.969.26		50	1.6.4	56.699.39

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viața a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor , procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecărei categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie. Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare este in suma de 1.200.000 lei.

Indicatori

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,541,173								
Încasări operaționale		1,620,000	1,668,600	1,890,000	1,122,700	1,156,381	1,191,072	1,226,805	1,263,609
Plăți operaționale		1,619,865	1,668,461	1,089,352	1,122,033	1,155,694	1,190,364	1,226,075	1,262,858
Flux de numerar operational net		135	139	648	667	687	708	729	751
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		135	139	648	667	687	708	729	751
Flux de numerar net ajustat	-4,541,173	135	139	648	667	687	708	729	751
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investitie								
Încasări operaționale	1,301,517	1,340,563	1,380,779	1,422,203	1,464,869	1,508,815	1,554,079	1,600,702
Plăți operaționale	1,300,743	1,339,766	1,379,959	1,421,357	1,463,998	1,507,918	1,553,156	1,599,750
Flux de numerar operational net	774	797	821	845	871	897	924	952
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	774	797	821	845	871	897	924	952
Flux de numerar net ajustat	774	797	821	845	871	897	924	952
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.703	0.676	0.650	0.625	0.601	0.577	0.555	0.534

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investitie									
Încasări operaționale	1,648,723	1,698,184	1,749,130	1,801,604	1,855,652	1,911,322	1,968,661	2,027,721	2,088,553
Plăți operaționale	1,647,743	1,697,175	1,748,090	1,800,533	1,854,549	1,910,185	1,967,491	2,026,516	2,087,311
Flux de numerar operational net	989	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,242
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200,000
Flux de numerar operational net ajustat	989	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,201,242
Flux de numerar net ajustat	989	1,010	1,040	1,071	1,103	1,136	1,170	1,205	1,201,242
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.513	0.494	0.475	0.456	0.439	0.422	0.406	0.390	0.375

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

Nr. crt	Denumire indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR)	-5,14%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.921.958 lei	Valoarea este negativă arătând că proiectului nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri.
3	Raportul beneficiu-cost (R b/c)	1,0006	

Analiza de sensibilitate

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

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

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

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Scenariul minimal- varianta propusa

Variația ratei de actualizare				
Diminuarea ratei de actualizare cu	-10.0%	a = 3.6%	VAN= -4119727	RIR = -4.15%
Rata de actualizare modificata		3.60%	3.60%	3.60%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.965	0.932
Indicatori		3.60%	-4,119,727	-4.15%
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	13.39%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-5.0%	a = 3.8%	VAN= -4111998	RIR = -4.38%
Rata de actualizare modificata		3.80%	3.80%	3.80%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.963	0.928
Indicatori		3.80%	-4,111,998	-4.38%
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	13.18%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-1.0%	a = 3.96%	VAN = -4105831	RIR = -4.57%
Rata de actualizare modificata		3.96%	3.96%	3.96%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.962	0.925
Indicatori		3.96%	-4,105,831	-4.57%
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	13.01%	-1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 4.04%	VAN= -4102754	RIR = -4.66%
Rata de actualizare modificata		4.04%	4.04%	4.04%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.961	0.924
Indicatori		4.04%	-4,102,754	-4.66%
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	12.93%	1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 4.2%	VAN = -4096611	RIR= -4.84%
Rata de actualizare modificata		4.20%	4.20%	4.20%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.960	0.921
Indicatori		4.20%	-4,096,611	-4.84%
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	12.76%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 4.4%	VAN = -4088954	RIR = -5.07%
Rata de actualizare modificata		4.40%	4.40%	4.40%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.958	0.917
Indicatori		4.40%	-4,088,954	-5.07%
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	12.55%	10.00%

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)				
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-10.0%	a = 4 %	VAN = -4686800	RIR = -4.15%
Încasări operaționale modificate			1,458,000	1,501,740
Flux de numerar operational net modificat			-161865	-166721
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,278,286	-161,865	-166,721
Indicatori		4.00%	-4,686,800	-4.15%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	29.00%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-5.0%	a = 4 %	VAN= -4399321	RIR = -4.38%
Încasări operaționale modificate			1,539,000	1,585,170

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Flux de numerar operational net modificat			-80865	-83291
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		-80,865	-83,291
Indicatori	4.00%		-4,399,321	-4.38%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		21.09%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-1.0%	a = 4 %	VAN= -4169338	RIR = -4.57%
Încasări operaționale modificate			1,603,800	1,651,914
Flux de numerar operational net modificat			-16065	-16547
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		-16,065	-16,547
Indicatori	4.00%		-4,169,338	-4.57%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		14.76%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1.0%	a = 4 %	VAN= -4054347	RIR = -4.66%
Încasări operaționale modificate			1,636,200	1,685,286
Flux de numerar operational net modificat			16335	16825
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		16,335	16,825
Indicatori	4.00%		-4,054,347	-4.66%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		11.59%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	5.0%	a = 4 %	VAN= -3824363	RIR = -4.84%
Încasări operaționale modificate			1,701,000	1,752,030
Flux de numerar operational net modificat			81135	83569
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		81,135	83,569
Indicatori	4.00%		-3,824,363	-4.84%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		5.26%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10.0%	a = 4 %	VAN = -3536884	RIR = -5.07%
Încasări operaționale modificate			1,782,000	1,835,460
Flux de numerar operational net modificat			162135	166999
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		162,135	166,999
Indicatori	4.00%		-3,536,884	-5.07%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		-2.65%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	-10.0%	a = 4 %	VAN= -3537074	RIR = -4.15%
Plăți operaționale modificate			1,457,879	1,501,615
Flux de numerar operational net modificat			162122	166985
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		162,122	166,985
Indicatori	4.00%		-3,537,074	-4.15%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		-2.64%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-5.0%	a = 4 %	VAN = -3824458	RIR = -4.38%
Plăți operaționale modificate			1,538,872	1,585,038
Flux de numerar operational net modificat			81128	83562
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,278,286		81,128	83,562
Indicatori	4.00%		-3,824,458	-4.38%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		5.27%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-3.0%	a = 4 %	VAN= -4054365	RIR = -4.57%

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Plăți operaționale modificate			1,603,666	1,651,776
Flux de numerar operational net modificat			16334	16824
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,278,286	16,334	16,824
Indicatori		4.00%	-4,054,365	-4.57%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	11.59%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0%	a = 4 %	VAN= -4169319	RIR = -4.66%
Plăți operaționale modificate			1,636,064	1,685,146
Flux de numerar operational net modificat			-16064	-16546
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,278,286	-16,064	-16,546
Indicatori		4.00%	-4,169,319	-4.66%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	14.76%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	5.0%	a = 4 %	VAN = -4399227	RIR = -4.84%
Plăți operaționale modificate			1,700,858	1,751,884
Flux de numerar operational net modificat			-80858	-83284
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,278,286	-80,858	-83,284
Indicatori		4.00%	-4,399,227	-4.84%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	21.09%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu	10.0%	a = 4 %	VAN= -4686611	RIR = -5.07%
Plăți operaționale modificate			1,781,852	1,835,307
Flux de numerar operational net modificat			-161852	-166707
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,278,286	-161,852	-166,707
Indicatori		4.00%	-4,686,611	-5.07%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	29.00%	10.00%

Scenariul maximal

Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 3.6%	VAN= -4373479	RIR = -4.63%
Rata de actualizare modificata		3.60%	3.60%	3.60%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.965	0.932
Indicatori		3.60%	-4,373,479	-4.63%
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	11.51%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 3.8%	VAN= -4365261	RIR = -4.88%
Rata de actualizare modificata		3.80%	3.80%	3.80%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.963	0.928
Indicatori		3.80%	-4,365,261	-4.88%
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	11.30%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 3.96%	VAN= -4358705	RIR = -5.09%
Rata de actualizare modificata		3.96%	3.96%	3.96%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.962	0.925
Indicatori		3.96%	-4,358,705	-5.09%
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	11.14%	-1.00%

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 4.04%	VAN= -4355433	RIR = -5.19%
Rata de actualizare modificata		4.04%	4.04%	4.04%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.961	0.924
Indicatori		4.04%	-4,355,433	-5.19%
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	11.05%	1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 4.2%	VAN = -4348902	RIR = -5.4%
Rata de actualizare modificata		4.20%	4.20%	4.20%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.960	0.921
Indicatori		4.20%	-4,348,902	-5.40%
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	10.89%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 4.4%	VAN= -4340761	RIR = -5.66%
Rata de actualizare modificata		4.40%	4.40%	4.40%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.958	0.917
Indicatori		4.40%	-4,340,761	-5.66%
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	10.68%	10.00%
Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)				
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-10.0%	a = 4 %	VAN= -4939576	RIR = -4.63%
Încasări operaționale modificate			1,458,000	1,501,740
Flux de numerar operational net modificat			-161865	-166721
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,541,173	-161,865	-166,721
Indicatori		4.00%	-4,939,576	-4.63%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	25.95%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-5.0%	a = 4 %	VAN = -4652097	RIR = -4.88%
Încasări operaționale modificate			1,539,000	1,585,170
Flux de numerar operational net modificat			-80865	-83291
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,541,173	-80,865	-83,291
Indicatori		4.00%	-4,652,097	-4.88%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	18.62%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-1.0%	a = 4 %	VAN= -4422114	RIR = -5.09%
Încasări operaționale modificate			1,603,800	1,651,914
Flux de numerar operational net modificat			-16065	-16547
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,541,173	-16,065	-16,547
Indicatori		4.00%	-4,422,114	-5.09%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	12.75%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1.0%	a = 4 %	VAN = -4307122	RIR = -5.19%
Încasări operaționale modificate			1,636,200	1,685,286
Flux de numerar operational net modificat			16335	16825
Flux de numerar net ajustat modificat		-4,541,173	16,335	16,825
Indicatori		4.00%	-4,307,122	-5.19%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	9.82%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	5.0%	a = 4 %	VAN= -4077139	RIR = -5.4%
Încasări operaționale modificate			1,701,000	1,752,030

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLI PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Flux de numerar operational net modificat		81135	83569
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	81,135	83,569
Indicatori	4.00%	-4,077,139	-5.40%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	3.96%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10.0%	a = 4%	VAN= -3789660 RIR = -5.66%
Încasări operaționale modificate		1,782,000	1,835,460
Flux de numerar operational net modificat		162135	166999
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	162,135	166,999
Indicatori	4.00%	-3,789,660	-5.66%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	-3.37%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	10.0%	a = 4%	VAN= -3789850 RIR = -4.63%
Plăți operaționale modificate		1,457,879	1,501,615
Flux de numerar operational net modificat		162122	166985
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	162,122	166,985
Indicatori	4.00%	-3,789,850	-4.63%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	-3.37%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	5.0%	a = 4%	VAN = -4077234 RIR = -4.88%
Plăți operaționale modificate		1,538,872	1,585,038
Flux de numerar operational net modificat		81128	83562
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	81,128	83,562
Indicatori	4.00%	-4,077,234	-4.88%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	3.96%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	1.0%	a = 4%	VAN= -4307141 RIR = -5.09%
Plăți operaționale modificate		1,603,666	1,651,776
Flux de numerar operational net modificat		16334	16824
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	16,334	16,824
Indicatori	4.00%	-4,307,141	-5.09%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	9.82%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0%	a = 4%	VAN = -4422095 RIR = -5.19%
Plăți operaționale modificate		1,636,064	1,685,146
Flux de numerar operational net modificat		-16064	-16546
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	-16,064	-16,546
Indicatori	4.00%	-4,422,095	-5.19%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	12.75%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	5.0%	a = 4%	VAN = -4652003 RIR = -5.4%
Plăți operaționale modificate		1,700,858	1,751,884
Flux de numerar operational net modificat		-80858	-83284
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	-80,858	-83,284
Indicatori	4.00%	-4,652,003	-5.40%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	18.61%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu	10.0%	a = 4%	VAN= -4939387 RIR = -5.66%

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA

Plăți operaționale modificate		1,781,852	1,835,307
Flux de numerar operational net modificat		-161852	-166707
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,541,173	-161,852	-166,707
Indicatori	4.00%	-4,939,387	-5.66%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	25.94%	10.00%

d.) Analiza economică, analiza cost-eficacitate.

Calculul raportului cost-eficacitate:

In vederea determinarii Raportului ACE au fost luate in considerare urmatoarele date bugetare si ipoteze de analiza:

Scenariul minimal- costuri de operare

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :1.238.896 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 153.402 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptam ca referinta : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh.

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

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

- an 1-2: 10.000 lei/an,

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

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

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

- neprevazute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,278,283								
Încasări operaționale		1,620,800	1,668,600	1,090,000	1,122,700	1,156,381	1,191,072	1,226,805	1,263,609
Plăți operaționale		1,619,865	1,668,461	1,089,352	1,122,033	1,155,694	1,190,364	1,226,075	1,262,856
Flux de numerar operational net		135	139	648	667	687	708	729	751
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		135	139	648	667	687	708	729	751
Flux de numerar net ajustat	-4,278,283	135	139	648	667	687	708	729	751
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investitie								
Încasări operaționale								
Plăți operaționale	472,577	486,755	501,357	516,398	531,890	547,847	564,282	581,210
Flux de numerar operational net	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210
Flux de numerar net ajustat	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.703	0.676	0.650	0.625	0.601	0.577	0.555	0.534

Categorie	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investitie									
Încasări operaționale									
Plăți operaționale	598,647	616,606	635,104	654,157	673,782	693,996	714,815	736,260	758,348
Flux de numerar operational net	-598,647	-616,606	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	-758,348
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,300,000
Flux de numerar operational net ajustat	-598,647	-616,606	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	541,652
Flux de numerar net ajustat	-598,647	-616,606	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	541,652
Rata de actualizare	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Factor de actualizare	0.513	0.494	0.475	0.456	0.439	0.422	0.406	0.390	0.375

Valoarea actualizată netă	-11,320,273
---------------------------	-------------

Scenariul maximal- costuri de operare

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :1.238.896 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 153.402 kWh/an, consumul anual devenind 1.085.494 kWh/an

Adoptam ca referinta : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh.

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

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

- an 1-2: 10.000 lei/an,

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

- neprevazute: 20.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.258.789 lei

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 361.076 lei

Dupa an 2: 395.776 lei

Categorii	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4.541,173								
Încasări operaționale									
Plăți operaționale		361,076	371,908	395,776	407,649	419,879	432,475	445,449	458,813
Flux de numerar operațional net		-361,076	-371,908	-395,776	-407,649	-419,879	-432,475	-445,449	-458,813
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat		-361,076	-371,908	-395,776	-407,649	-419,879	-432,475	-445,449	-458,813
Flux de numerar net ajustat	-4.541,173	-361,076	-371,908	-395,776	-407,649	-419,879	-432,475	-445,449	-458,813
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	1,000	0,962	0,925	0,889	0,853	0,822	0,790	0,760	0,731

Categorii	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Investiție										
Încasări operaționale										
Plăți operaționale	472,577	486,755	501,357	516,398	531,890	547,847	564,282	581,210	598,647	616,606
Flux de numerar operațional net	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210	-598,647	-616,606
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210	-598,647	-616,606
Flux de numerar net ajustat	-472,577	-486,755	-501,357	-516,398	-531,890	-547,847	-564,282	-581,210	-598,647	-616,606
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,703	0,676	0,650	0,625	0,601	0,577	0,553	0,530	0,513	0,494

Categorii	19	20	21	22	23	24	25
Investiție							
Încasări operaționale							
Plăți operaționale	635,104	654,157	673,782	693,996	714,815	736,260	758,348
Flux de numerar operațional net	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	-758,348
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	1,300,000
Flux de numerar operațional net ajustat	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	541,652
Flux de numerar net ajustat	-635,104	-654,157	-673,782	-693,996	-714,815	-736,260	541,652
Rata de actualizare	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Factor de actualizare	0,475	0,456	0,439	0,422	0,406	0,390	0,375

Valoarea actualizată netă	-11.573,049
---------------------------	-------------

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

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

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

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

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

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

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

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

Sistemul de monitorizare

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

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

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

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SCOLII PROFESIONALE SPECIALE
« ION TEODORESCU » SLOBOZIA**

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;

- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;

- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate.

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