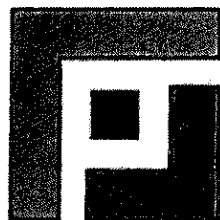


Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.



EXQUISITE
DESIGN AND ARCHITECTURE

MEMORIU TEHNIC D.A.L.I.

Memoriu tehnic D.A.L.I.					
Pag 1 - 58	Nr. 12-MT-01	Predare	07	2020	00
		Descriere	Data		Revizie

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

FOAIE DE CAPAT

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Amplasament:

BD. MATEI BASARAB, NR. 30, 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:

12 / Iulie 2020

Faza de proiectare:

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

Numar contract:

Contract de prestari servicii nr. 13771 / 2020 -G/ 30.06.2020

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
 IALOMITA
 Memoriu Tehnic D.A.L.I.

BORDEROU DE SEMNATURI

PROIECTANT GENERAL:

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

COLECTIV DE ELABORARE

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

CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	9
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	9
1.1 Denumirea obiectivului de 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	
institutionale 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.....	13
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;	14
c) datele seismice si climatice:	14
d) studii de teren:	15
(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în	
vigoare	15
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului,	
hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz	16
e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente	16
f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce	
pot afecta investitia;	16
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.	18

3.2. Regimul juridic:	18
a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;	18
b) destinatia constructiei existente;	18
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;	18
d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.	18
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:	21
a) categoria si clasa de importanta;	21
b) cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz;	21
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;	21
d) suprafata construita	21
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.	25
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	27
3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.	28
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:	29
a) clasa de risc seismic;	29
b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;	29
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;	31
d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.	31

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA 32

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand: 35

- a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru: 35
 - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; 35
 - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; 35
 - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz; 36
 - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz; 36
 - demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei; 36
 - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; 36
 - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente; 36
- b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite. 36
- c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia; 45
- 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; 47
- e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie. 47

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare; 51

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale..... 52

5.4. Costurile estimative ale investitiei: 53

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; 53
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei. 55

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:	58
a) impactul social si cultural;	58
b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;	59
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.	60
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:	62
a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;	62
b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;	64
c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;	64
d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;	66
e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.	66
6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)	68
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	68
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)	70
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:	71
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;	71
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;	71
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	73
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata în luni.	73

6.4. Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	73
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	74
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	74
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire	74
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară	75
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	75
7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente	75
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică	75
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:	75
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice	75
b) studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz	75
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice	75
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul	75
e) studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei	75
B. PIESE DESENATE	74

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

BD. MATEI BASARAB, NR. 30, 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 urmatoorii 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

Clădirea reprezintă sediul Muzeului Judetean Ialomita, are regimul de inaltime P+2E si suprafata construita desfășurata de 1276.70mp.

Suprafata construita la sol a cladirii este de 751,0mp.

Acoperisul este refacut in anul 2009. Tamplaria din interiorul institutiei este din lemn si dateaza din anii construirii celor doua corpuri. Peretii exteriori nu au mai fost intretinuti de la construire, usile de acces in cele doua corpuri, tamplaria exterioara este confectionata din metal si prezinta o stare avansata de degradare conducand la mentinerea cu mari eforturi a unor conditii optime pentru conservarea patrimoniului aflat in expunere si in depozite, ca urmare a repetatelor infiltratii si a patrunderii diverselor impuritati. De asemenea, multe panouri de sticla din suprafata vitrata a muzeului sunt fisurate existand pericolul sa se prabuseasca in urma unor vibratii seismice. Partea cea mai afectata se afla in corpul A care este rezervat expozitiei permanente si activitatilor cu publicul , punand in pericol viata oamenilor si securitatea patrimoniului muzeal.

Trotuarele de protecție sunt degradate, acestea nu au mai fost până acum reabilitate. Grupurile sanitare existente au fost parțial refacute prin înlocuirea instalațiilor sanitare.

Instituația are centrala termică proprie racordată la rețeaua de gaze a municipiului. Sistemul de încălzire actual și centrala termică a fost realizat în anul 2003 și asigură căldura și apa caldă în spațiile expoziționale, laboratoare, depozite, holuri, birouri și grupuri sanitare.

În corpul A instalația de apă este învechită și necesită o refacere pentru a putea asigura necesarul de apă conform normelor PSI, care în prezent nu poate fi asigurat, instalația electrică datează de la construcția celor două corpuri, iar corpurile de iluminat sunt atât de tip incandescent cât și fluorescent (neon).

Este necesară și oportună realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilului, cu scopul de a crește performanța energetică, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, repararea și aducerea la standardele actuale a instalațiilor cât și a finisajelor interioare și exterioare ale clădirii, contribuind totodată la ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

Conform caietului de sarcini furnizat de beneficiar vor fi cuprinse lucrări de reabilitare a clădirii 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 ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex:

achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului;
- 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 pentru Muzeul Judetean Ialomita.

Implementarea masurilor de eficienta energetica la acest corp de cladire 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 ciadirile 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 Siobozia.

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 în intravilanul municipiului Slobozia, Bd. Matei Basarab, nr. 30, judet Ialomita.

Conform carte funciara nr. 33781 Municipiul Slobozia:

- **Suprafata terenului din acte 4724 mp, masurata 4119 mp.**

Din care constructii:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| • C1 – Sediul Muzeului Județean | Sc=751mp, Sd=1276.70mp |
| • C2 – anexa Garaj | Sc=20mp, Sd=20mp |
| • C3 – anexa | Sc=25mp, Sd=25mp |

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

Vecinătăți:

- **La Nord - Bulevardul Matei Basarab;**
- **La Sud - Casa de Copii;**
- **La Vest - Bloc D3;**
- **La Est - Ansamblu 48 apartamente;**

Accesul în amplasament este asigurat din Strada Matei Basarab.

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 în cantitati reduse. Astfel, iarna advectionile de aer foarte rece de origine polara si masele de aer rece estice, determina uneori scaderea temperaturii la valori sub -25°C, iar în situatiile în 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 înregistreaza printre cele mai mari valori absolute de pe teritoriul tarii noastre, întâlnindu-se frecvent temperaturi de peste 40° C.

Zona climatica pentru incarcare cu vânt corespunzând unei valori de referinta a presiunii dinamice a vantului, $q_b=0.6$ 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, $s_k=2.5$ 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 min. = 1,10 m) este impusa de adâncimea maxima de Inghet, care in zona este de 0,70 - 0,80 m, conform STAS 6054– 77.

d) studii de teren:

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

In conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa D, pe amplasament s-a executat un sondaj de verificare pana la adancimea de 3.00m.

S1

0.00m - 0.40m sol vegetal si umplutura,

0.40m - 2.20m argila slab nisipoasa,

2.20m - 3.00m praf argilos.

Orizontul freatic a fost interceptat in sondaj la adancimea de 2.50m.

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 se ataseaza documentatiei.

Considerații geomorfologice, geologice si 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.

Atât curgerea râului Ialomița, cât si a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord vest catre sud est, asa cum rezulta din "Studiul hidrogeologic si geotehnic privind coborarea nivelului apelor freatice in zona de nord a municipiului Slobozia in conditiile aplicarii irigatiilor in sistemul Ialomita Calmatui". Studiul a fost intocmit de ISPIF Bucuresti in anul 1980.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Imobilul dispune de urmatoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesita devierea si extinderea lor – retele electrice de inalta si medie tensiune, retele de distributie apa rece si canalizare, alte tipuri de retele (telefonie, iluminat public, cablu receptie TV).

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

Estimarea probabilitatii corelata cu magnitudinea riscului: (0) inexistent (1) improbabil si/sau impact mic, (2) putin probabil si/sau impact mediu , (4) probabil si/sau impact mare.

Estimarea vulnerabilitatii: (1) invulnerabil, (2) putin vulnerabil, (4) vulnerabil

Identificare conform IGSU	Estimarea probabilitatii	Evaluarea vulnerabilitatii
---------------------------	--------------------------	----------------------------

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Riscuri naturale		
Furtuni	4	1
Tornade	1	2
Seceta	4	1
Inundatii	1	1
Inghet	4	1
Avalanse	0	
Cutremure si eruptii vulcanice	4	2
Alunecari de teren	0	
Tasari de teren	1	1
Prabusiri de teren	0	
Riscuri cosmice	1	4
Epidemii	2	2
Epizootii	0	
Zoonoze	1	2
Riscuri antropice		
Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artisanale	2	2
Accidente nucleare, chimice si biologice	1	2
Accidente majore pe cale 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	1
Ris politic	1	2
Risc financiar si economic	1	2

Risc informatic	4	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.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

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

Imobilul studiat este în patrimoniul Consiliului Județean Ialomița prin H.G. 1353 din 27 decembrie 2001 și se află în domeniul public al acestuia prin Hotărârea Consiliului Județean Ialomița nr. 4 din 27.02.2009 , modificată prin Hotărârea Consiliului Județean nr. 156 din 29.09.2017.

b) destinatia constructiei existente;

Imobilul studiat are destinatia de muzeu.

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. 22452 / 24.04.2019:

- Indicii urbanistici maximi, procentul de ocupare al terenului si coeficientul de utilizare al terenului se va menține, in linii mari, neschimbat conform P.U.G.si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 25/29.03.1996, actualizate, conform Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, respectand si prevederile din Anexa 4 al Regulamentul general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicata.
- Utilizări admise - echipamente publice si de interes public, comerț, hoteluri, restaurante, servicii pentru întreprinderi, servicii colective, locuințe;
- Utilizări admise cu condiționări - extinderea unor construcții existente se va putea aproba numai in baza unui Plan Urbanistic Zonal elaborat pe întreaga arie care face parte din nucleul principal al zonei centrale; se poate admite conversia unor spatii de locuit de la parterul clădirii colective de locuit in alte funcțiuni (de ex: servicii profesionale, comerț nealimentar) cu respectarea următoarelor condiții:
 - Sa nu se intervină la structura de rezistență;
 - Sa nu se altereze finisajele exterioare ori sa se pună finisaje armonizate cu cele existente;
 - Sa nu fie modificate sau reduse spatiile comune de acces in clădire;
 - Sa nu fie utilizate spatiile exterioare comune pentru extinderea activității si sa nu fie afectata vegetația medie si înalta existentă;
 - Sistemul de afișaj sa fie discret si sa se subordoneze arhitecturii existente a clădirii;
 - Sa nu provoace aglomerare mare de pietoni si fluxuri importante de transport;
 - Sa nu producă poluare sau incomodări de orice natura.
- Utilizări interzise - Sunt interzise următoarele tipuri de activități:
 - Orice lucrări care modifica traseele protejate ale străzilor;
 - Activități productive poluante cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
 - Construcții provizorii de orice natura;
 - Depozitare en-gros;
 - Depozitarea pentru vânzarea unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice;

- Activitati care utilizează pentru depozitare si productie terenul vizibil din circulatiile publice sau din institutiile publice;
- Depozitari de materiale re folosibile;
- Platforme de pre colectare a deșeurilor urbane;
- Lucrări de terasament de natura sa afecteze amenajările din spatiile publice si constructiile de pe parcelele adiacente sau care pot sa provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedica evacuarea si colectarea apelor meteorice;
- Orice lucrări care diminuează spatiile publice plantate.
- Împrejmuiri - indicarea limitelor de proprietate a terenului poate fi realizata prin diferențierea tratării pavajelor fata de trotuare si din împrejurimi construite, gard viu compactat, jardiniere, elemente decorative.
- Circulații si accese - toate clădirile trebuie sa aibă in mod obligatoriu asigurat acces carosabil cu minim 3.00 m dintr-o cale de circulație publica, sa permită intrarea mijloacelor de intervenție în caz de incendiu.
- Staționarea autovehiculelor - toate parcajele se vor asigura in afara spațiului aferent drumurilor publice si vor fi dimensionate în conformitate cu normele de parcare valabile în momentul cererii autorizației de construire.
- Aspectul exterior al clădirilor - noile construcții sau modificarea celor existente trebuie sa se subordoneze caracterului reprezentativ al zonei si sa se armonizeze cu clădirile înconjurătoare; vor fi prevazute reguli minime obligatorii care trebuie respectate in cazul unor extinderi, precum si privind tratarea vitrinelor firmelor, copertinelor, chioșcurilor si mobilierului urban pentru a se evita desfigurarea arhitecturii clădirilor existente si pentru a se atenua nemulțumirea locuitorilor fata de degradarea imaginii de ansamblu.
- Condiții cu echiparea tehnico-edilitara - data fiind intensitatea circulației pietonale, racordarea burlanelor la canalizarea pluviala este obligatoriu sa fie făcuta pe sub trotuare pentru a se evita producerea gheții; se interzice dispunerea antenelor TV - satelit in locuri vizibile din circulatiile publice si dispunerea vizibila a cablurilor TV.

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 - Construcții de importanță 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 în 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.

- În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismica” P100/2013, partea I, „Prevederi de proiectare pentru cladiri”, constructia apartine clasei a III-a de importanta si de expunere la cutremur avand factorul de importanta $\gamma_{I,e} = 1.2$, factor de importanta ce este asociat cu evenimente seismice avand intervalul mediu de recurenta IMR=225ani (cu probabilitatea de depasire de 20% în 50 de ani).

b) cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

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

Construcția a fost edificata între anii - 1971 Corp A si 1981 Corp B.

d) suprafata construita

Suprafata construita = 751 mp.

e) suprafata construita desfasurata

Suprafata construita desfasurata = 1276.70mp;

f) valoarea de inventar a constructiei

Valoarea de inventar a imobilului este de 2.169.470,00 lei.

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

Muzeul Județean Ialomița este alcătuit dintr-un ansamblu de clădiri, astfel:

- **Corpul A**, compus din tronsoanele 1 și 2. Cele două tronsoane, cu regim de înălțime diferit, sunt separate prin rosturi de tasare-dilatare și seismice.
 - Tronsonul 1 (axele 1-5/A-E) are regim de înălțime parter;
 - Tronsonul 2 (axele 4'-6/A' - H) are regim de înălțime parter+ mezanin.

Tronsonul 1 a fost construit pe amplasamentul unei clădiri de locuit existente, edificată în anul 1932. Tronsonul 1 a fost dat în funcțiune în anul 1971. În aceeași perioadă s-a construit și tronsonul 2, alipit primului, și separat de acesta cu rost de tasare-dilatare și seismice.

- **Corpul B** (axele 6'-13/D'-G'), constând dintr-un singur tronson și dat în funcțiune în anul 1981. Corpul B are regim de înălțime P + 2E.

Corpul A

Tronsonul 1: Are formă rectangulară în plan, cu dimensiunile maxime, interax, 26,35 m x 12,40 m.

Înălțimea liberă (utilă) la parter este de 4,80m în sălile de expoziție și de 3,60 m în zona birourilor și a spațiilor anexe dintre axele 2-5. Pe zona centrală, axele 3-5, tronsonul 1 are un luminator, înălțimea liberă pe această zonă fiind de 8,65m.

Tronsonul 2: Are formă rectangulară neregulată în plan, cu două ieșinduri circulare (casă de scară și luminator). Înălțimile libere (utile) sunt de 3,20m, atât la parter, cât și la mezanin.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

La ambele tronsoane: Pereții exteriori sunt din zidărie de cărămidă de 30 cm, 40 cm și 50 cm grosime (cu tencuiala inclusă). Pereții interiori sunt din zidărie de cărămidă de 37,5 cm, 25 cm și 12,5 cm grosime.

Accesul principal în clădire se face prin tronsonul 1, axele 2-3/B, pe fațada principală (vestică). Există și un acces secundar, pe fațada posterioară (estică).

Accesul de la parter la mezanin se face pe o scară din beton armat, situată lângă accesul secundar în clădire, în tronsonul 1. Pentru accesul de la parter la nivelul superior, în tronsonul 2, există o scară din beton armat, semicirculară, în axul 6/A-C.

La ambele tronsoane: Finisajele exterioare constau în tencuieli obișnuite de ciment-var. Finisajele interioare la pereți constau în zugrăveli cu vopsea lavabilă și placaje cu faianță la grupurile sanitare. Pardoselile sunt din mozaic, parchet și gresie.

Tâmplăria interioară este din lemn, iar cea exterioară este din metal cu geam simplu și din profile PVC cu geam termoizolant.

Podul clădirii este utilizat pentru depozitare.

Acoperișul este de tip șarpantă, în patru ape. Învelitoarea este din tablă profilată tip țigla, vopsită în câmp electrostatic. Jgheburile și burianele sunt din tablă.

Corpul B

Construcția are regim de înălțime P+2E.

Forma în plan este dreptunghiulară; dimensiunile maxime în plan sunt 18,35 m x 12,00 m.

La rostul cu tronsonul 2 al corpului A, între axele 6'-7, există un sas cu înălțimea liberă 3,20 m.

Clădirea are două deschideri de 5,75 m și 6 travei de 3,00 m. Înălțimile libere sunt de 2,70 m la parter și la etajul 2, și de 3,20 m la etajul 1.

Există două accese în clădire, prin fațadele principală (vest) și posterioară (est). Accesul se poate face și din corpul A pe la nivelul etajului 1.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli obișnuite de ciment-var. Finisajele interioare sunt: la pereți zugrăveli cu vopsea lavabilă; la pardoselile sunt cu parchet, covor pvc, mozaic și gresie.

Tâmplăria exterioară este din profile PVC cu geam termoizolant, și din metal.

Acoperișul este de tip șarpantă, în patru ape. Învelitoarea este din tablă profilată tip țigla, vopsită în câmp electrostatic. Jgheburile și burlanele sunt din tablă. Peste sasul din axele 6'-7 acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

Clădirea este prevăzută cu instalații de apă și canalizare, fiind racordată la rețeaua municipiului Slobozia.

Încălzirea se realizează prin intermediul unei centrale termice proprii, cu funcționare pe gaze naturale.

Construcția este dotată cu instalații electrice (curenți tari: iluminat și prize; și curenți slabi: instalație antiefracție și instalație de semnalizare incendiu), 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

Corpul A

Structura de rezistență este mixtă, fiind alcătuită din:

- pereți portanți (predominanți) din zidărie de cărămidă presată plină, cu grosimea de 37,5 cm la exterior și de 25 cm la interior, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat;
- stâlpi și grinzi din beton armat monolit.

Conform rapoartelor de încercări pe materiale întocmite pentru expertiza din 2017, formatul cărămizilor este 24 cm x 10 cm x 7 cm. Conform precizărilor din expertiza din 2017, în execuția construcției s-au utilizat atât cărămizi recuperate de la demolarea clădirii aflate inițial pe amplasament, cât și cărămizi noi.

Local, planșeul descarcă pe grinzi din beton armat monolit. Aceste grinzi au secțiuni de 25 cm x 45 cm și 25 cm x 65 cm. Stâlpii au secțiuni de: 30 cm x 30 cm, 35 cm x 35 cm, Ø30 cm (în tronsonul 2) și Ø45 cm (un stâlp central în tronsonul 1, între axele 3-4/C-D).

Betonul utilizat în elementele structurii de rezistență este de clasa C16/20.

Cărămizile sunt de clasă C50, iar mortarul este de marca M50.

Planșeele peste parter și mezanin sunt din beton armat monolit și au grosimea de 12cm

Scările sunt din beton armat, una în 2 rampe, iar cealaltă de formă semicirculară.

Tâmplăria scării semicirculare din axul 6/A-C este fixată pe o structură metalică, cu montanți din profile IPE 160.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Corpul B:

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

La toate nivelurile stâlpii din beton armat (axele 7-13) au secțiunea 35 cm x 45 cm și sunt armați cu 8Ø16, oțel beton OB37, etrieri Ø8/20 din OB37. Stâlpii de la sas au secțiunea 35 cm x 35 cm.

Grinzile longitudinale au secțiunea 25 cm x 45 cm și 25 cm x 55 cm. Grinzile transversale au secțiunea 25 cm x 65 cm.

Planșeele sunt din beton armat monolit.

Infrastructura

Corp A: Fundațiile sunt izolate sub stâlpi, și fundații continue tip tălpi din beton simplu și cuzinet de beton armat, sub pereți.

Corp B: Fundațiile sunt tip fundații izolate sub stâlpi, cu bloc din beton armat și grinzi de legătură.

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

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, și anume:

- Deteriorări și desprinderi locale de tencuieli, vizibile în pereții de fațadă și la streășina din beton armat;
- Deschiderea rosturilor de separație între tronsoane, vizibile la interior și la exterior, cauzate de mișcările seismice repetate;
- Fisuri de mică deschidere între pereții din zidărie și elementele de beton armat care le încadrează (stâlpi și grinzi)
- Finisaje interioare degradate local, din cauza infiltrațiilor prin învelitoare.
- Tencuieli exterioare deteriorate, mai ales la corpul A.
- Trotuare tasate și desprinse de clădire.
- Fisură la rezemarea buiandrugului situat deasupra intrării principale în corpul A.
- Streășină și pazii din lemn deteriorate local.

Concluzia expertului: „Acele degradări nu sunt de natură a afecta structura de rezistență a clădirii, dar ele trebuie remediate.”

La data elaborării expertizei, din examinarea vizuală rezultă că imobilul studiat s-a comportat bine de la ultimele evaluări, neexistând nici fisuri și nici alte tipuri de degradări ale elementelor structuraie.

În schimb, deteriorările constatate în expertizele precedente rămân aoeleași, întrucât nu au fost remediate sau au fost doar parțial remediate.

Sunt prezente deteriorări în finisajele interioare și exterioare (fisuri în tencuieli).

Putem adăuga la lista deficiențelor faptul că sistemul de colectare și evacuare a precipitațiilor de pe acoperiș (igheaburi și burlane) nu este realizat corespunzător: segmentul de evacuare al burlanelor este prea scurt, iar apa se evacuează mult prea aproape de soclul clădirii.

La aceasta se adaugă faptul oă trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este din pavele, rosturile dintre acestea favorizând pătrunderea apei în umpluturile din jurul clădirii cât și la fundațiile clădirii) și nu sunt suficient de late. De

asemenea, rostul dintre trotuar și clădire este deschis, nu este hidroizolat și nu asigură etanșeitatea.

Analiza starii constructiei pe baza auditului energetic

- In cladire nu exista materiale din categoria „termoizolante”.
- **Incalzirea spatiilor** se realizeaza in situatia actuala cu un cazan de pardoseala cu putere nominala de 133,6 kW, fuctionand cu gaz natural, fabricatie 2010. Randamentul total de calcul al sursei de caldura este apreciat la 0,87. Aceasta asigura si necesarul de apa calda de consum. Incalzirea spatiilor se realizeaza cu corpuri statice din fonta sau din tabla de otel. Acestea nu sunt dotate cu elemente de reglaj al sarcinii termice (capete termostactice, actuatoare etc.). Instalatia nu asigura un reglaj eficient al sarcinii termice adaptat programului de functionare de 8 ore/zi, timp de 5 zile pe saptamana (exceptand evenimentele de weekend). Retelele sanitare interioare de apa rece si calda sunt in stare buna.
- **Instalatia de iluminat** este alcatuita din corpuri de iluminat de tip fluorescent (majoritar) si spoturi cu incandescenta, fiind in stare buna.
- **Instalatia de climatizare/ventilare.** Cladirea are montate doar in birourile conducerii aparate de aer conditionat de tip unitate externa – split interior. Zonele mari vitrate ale cladirii provoaca depasiri mari ale nivelului de confort termic in perioadele caniculare.
- **Ventilarea** spatiilor se realizeaza natural, prin deschiderea ferestrelor, cu efecte negative asupra consumului de energie pentru incalzire/racire si a poluarii sonore. Exista si ventilatoare aferente depozitelor de relicve, nefunctionale

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

Cerinta de calitate „A” - REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Conform expertizei tehnice, cerința A. Rezistenta si stabilitate este îndeplinita in mod corespunzător, clădirea nefiind supusa acțiunilor seismice semnificative, starea tehnica a acesteia fiind buna, fara degradări structurale vizibile si fara tasări diferențiate.

Cerinta de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU

Siguranța în exploatare este îndeplinită în mod conform, organizarea spațiilor interioare precum și accesele în plan vertical și orizontal realizându-se în mod corespunzător, fără pericole de accidentare.

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

Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului este neconforma deoarece se constată emisii de poluanți în aer (CO₂) peste nivelul recomandat pentru clădiri situate în zona climatică II (-J5°C). De asemenea se remarcă degradări la nivelul instalațiilor.

Cerinta de calitate „D” - SIGURANTA IN EXPLOATARE

Siguranța în exploatare este îndeplinită în mod conform, organizarea spațiilor interioare precum și accesele în plan vertical și orizontal realizându-se în mod corespunzător, fără pericole de accidentare.

Cerinta de calitate „E” - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

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

Este neconforma deoarece construcția nu este termoizolată, iar consumul de energie primară este peste nivelul recomandat pentru clădiri situate în zona climatică II (-J 5°C).

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 $a_g=0.25g$ și perioada de colt $T_c = 1,0$ s. Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este încadrat în clasa de risc seismic R_s III.

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

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

SOLUTIA MINIMALA:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale corpurilor A și B ale clădirii Muzeului Județean Ialomița. Clădirea în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} , nefiind necesară consolidarea structurii 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:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori și a soclului;
 - izolarea plăcii pe sol și termoizolarea terasei;
 - înlocuirea tâmplăriei existente, vechi, cu tâmplărie modernă cu profile și sticlă termoizolante;
 - Intervenții la instalații:
 - montare panouri fotovoltaice și panouri solare;
 - reparații/înlocuire instalații existente; înlocuirea cazanului de pardoseală cu centrala termică murală;
 - înlocuire corpuri de iluminat existente cu lămpi cu LED;
- Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
 - repararea/refacerea finisajelor interioare (tencuieli, zugrăveli) și exterioare;

- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (igheaburi și burlane) pe baza unui proiect de arhitectură avizat 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.

SOLUTIA MAXIMALA

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

- La corpul A, la tronsonul 1 și la tronsonul 2, se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirilor, 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.

La corpul A, în tronsonul 1, se vor consolida pereții transversali din axele 2/B-E, 3/B-E, 4/A'-D și pereții de la casa scării, cât și pereții longitudinali de la hol (axele 2-5/C-D). În tronsonul 2 se vor consolida pereții din axul median 5/A'-H. Pe zona de rost, pereții din Tronsonul 2 se vor cămășui doar pe fața interioară. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

- La corpul B se vor consolida toți stâlpii interiori (cei 7 stâlpi cu secțiunea de 35cm x 45 cm din axele 7/E-F, 8/E-F, 9/E-F, 10/E-F, 11/E-F, 12/E-F, 13/E-F), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52 și cu bare transversale (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). Suprafața de beton a stâlpilor existenți se va buciarda înainte de realizarea cămășuiei.

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 60 cm x 70 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, Corpul A (tronsoanele 1, 2) și Corpul B al Muzeului Județean Ialomița 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.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) 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;

Conform Expertizei tehnice și a Auditului Energetic se vor executa lucrări pentru creșterea eficienței energetice a clădirii ce constau în intervenții la anvelopa clădirii (termoizolarea pereților exteriori, a plăcii de pe sol, a podului și a șarpantei, înlocuirea tâmplăriei) și intervenții la instalațiile clădirii (instalarea de panouri solare și panouri fotovoltaice pe acoperiș), repararea trotuarului și etanșarea rostului cu clădirea.

Pentru realizarea măsurilor propuse pentru creșterea eficienței energetice a clădirii nu sunt necesare intervenții la structura de rezistență a clădirii,

Sunt necesare lucrări de remediere a degradărilor, avariilor și deficiențelor constatate.

Analizând cele două soluții considerăm 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.

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

Pentru creșterea eficienței energetice a Muzeului Județean Ialomița se vor executa următoarele lucrări:

➤ **Intervenții la anvelopa clădirii:**

- termoizolarea pereților exteriori și a soclului;
- izolarea plăcii pe sol și termoizolarea terasei;
- înlocuirea tâmplăriei existente, vechi, cu tâmplărie modernă cu profile și sticlă termoizolante;

➤ **Intervenții la instalații:**

- montare panouri fotovoltaice și panouri solare;
- reparații/înlocuire instalații existente; înlocuirea cazanului de pardoseală cu centrala termică murală;
- înlocuire corpuri de iluminat existente cu lămpi cu LED;

Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:

➤ **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**

- repararea/refacerea finisajelor interioare (tencuieli, zugrăveli) și exterioare;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) pe baza unui proiect de arhitectură avizat 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.

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

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

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

SOLUȚIA MINIMALA:

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale corpurilor A și B ale clădirii Muzeului Județean Ialomița. Clădirea în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurii 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:

- **Intervenții la anvelopa clădirii:**
 - termoizolarea pereților exteriori și a soclului;
 - izolarea plăcii pe sol și termoizolarea terasei;
 - înlocuirea tâmplăriei existente, vechi, cu tâmplărie modernă cu profile și sticlă termoizolante;
- **Intervenții la instalații:**
 - montare panouri fotovoltaice și panouri solare;
 - reparații/înlocuire instalații existente; înlocuirea cazanului de pardoseală cu centrala termică murală;
 - înlocuire corpuri de iluminat existente cu lămpi cu LED;

Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:

- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
 - repararea/refacerea finisajelor interioare (tencuieli, zugrăveli) și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) pe baza unui proiect de arhitectură avizat 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.

SOLUTIA MAXIMALA

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

- La corpul A, la tronsonul 1 și la tronsonul 2, se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirilor, 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 O6/100/100. 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.

La corpul A, în tronsonul 1, se vor consolida pereții transversali din axele 2/B-E, 3/B-E, 4/A'-D și pereții de la casa scării, cât și pereții longitudinali de la hol (axele 2-5/C-D). În tronsonul 2 se vor consolida pereții din axul median 5/A'-H. Pe zona de rost, pereții din Tronsonul 2 se vor cămășui doar pe fața interioară. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

- La corpul B se vor consolida toți stâlpii interiori (cei 7 stâlpi cu secțiunea de 35cm x 45 cm din axele 7/E-F, 8/E-F, 9/E-F, 10/E-F, 11/E-F, 12/E-F, 13/E-F), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52 și cu bare transversale (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 aricore chimice (rășini epoxidice). Suprafața de beton a stâlpilor existenți se va buciarda înainte de realizarea cămășuieiilor.

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 60 cm x 70 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, Corpul A (tronsoanele 1, 2) și Corpul B al Muzeului Județean Ialomița 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) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

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

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

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

Solutie minimala - Nu este cazul;

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

- La corpul A, la tronsonul 1 și la tronsonul 2, se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirilor, 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.

La corpul A, în tronsonul 1, se vor consolida pereții transversali din axele 2/B-E, 3/B-E, 4/A'-D și pereții de la casa scării, cât și pereții longitudinali de la hol (axele 2-5/C-D). În tronsonul 2 se vor consolida pereții din axul median 5/A'-H. Pe zona de rost, pereții din Tronsonul 2 se vor cămășui doar pe fața interioară. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

- La corpul B se vor consolida toți stâlpii interiori (cei 7 stâlpi cu secțiunea de 35cm x 45 cm din axele 7/E-F, 8/E-F, 9/E-F, 10/E-F, 11/E-F, 12/E-F, 13/E-F), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52 și cu bare transversale (etrieri) Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuielii 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). Suprafața de beton a stâlpilor existenți se va buciarda înainte de realizarea cămășuielilor.

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 60 cm x 70 cm.

- **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.
 - 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/inlocuirea 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 :

Solutii pe partea de Constructii:

Izolarea termica la exterior a partii opace a fatadelor (PE) cu sistem termoizolant cu o grosime de minim 10 cm (placi din vata minerala bazaltica sau polistiren expandat ignifugat - EPS cu $\lambda=0,035$ W/mK) protejat cu o masa de spaclu si tencuiala acrilica structurata de 8+10 mm grosime. Se va prelungi izolatia peretilor, respectiv a soclului coborand cu cel putin 80 cm sub nivelul trotuarului utilizand polistiren extrudat – XPS ($\lambda=0,029$ W/mk) de minim 8 cm grosime cu strat de protectie mecanica si strat hidroizolant.

ATENTIE ! – la stabilirea nivelului termoizolatiei peretelui fata de termoizolatia soclului (limita intre placile de polistiren expandat ignifugat ale peretilor si cele de polistiren extrudat XPS ale soclului) -Nu se vor utiliza profile de soclu din aluminiu ci din PVC (datorita diferentei imense de conductivitate termica dintre aluminiu si PVC, daca se foloseste aluminiul ar echivala cu o zona de perete lasata complet neizolata cu inaltime de peste 1m pe tot conturul cladirii).

Izolarea termica a spaletilor golurilor de ferestre si usi cu polistiren extrudat XPS cu o grosime de 3 cm ($\lambda=0,029$ W/mk).

Reparatia trotuarelor de garda si hidro-etansarea rostului cu peretii exteriori.

Aceasta lucrare cuprinde, in principal, urmatoarele activitati:

Aplicarea sistemul compozit de izolare termica cuprinde, in principal, urmatoarele etape:

- Aplicarea continua a adezivului pentru lipirea izolatiei termice pe stratul suport;
- Material termoizolant realizat din polistiren expandat ignifugat (EPS) la pereti si polistiren extrudat –XPS la golurile de tamplarie;
- Pozarea si fixarea mecanica a materialului termoizolant;
- Aplicarea masei de spaclu armata cu plasa de fibra de sticla;
- Realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativa.

Caracteristici tehnice impuse materialelor izolante folosite:

- Conductivitatea termica minima $\lambda=0,04$ W/mk
- Densitatea aparenta in stare uscata – min. 15 kg/mc

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10 % - C(10), min. 80 kPa
- **Clasa de reactie la foc: B-s2,d0**
- **Toate materialele trebuie sa aiba marcajul de provenienta CE si Certificat de calitate CE**

Avantajele Solutiei:

- Corecteaza majoritatea punctilor termice
- Asigura difuzia optima a vaporilor prin pereti, evitandu-se acumularea de vaporii/apa in structura peretilor. Asigura temperaturi optime ale suprafetelor interioare ale peretilor din punct de vedere al stabilitatii termice (evita scaderea acestora sub temperatura punctului de roua si aparitia condensului)
- Nu micsoreaza arile utile ale cladirilor
- Permite realizarea in aceiasi faza a renovarii fatadelor (optimizare costuri de mentenanta)
- Nu presupune interventii asupra instalatiilor termice (modificarea pozitiei corpurilor de incalzire sau a traseelor in cazul izolarii la interior)
- Nu intrerupe activitatea in cladire

Rezistenta termica minima corectata a peretelui exterior reabilitat termic trebuie sa fie cf. **NORMATIV C107- 2005, 2016: $R_{min.} = 1,8 \text{ mpK/W}$** .

Termoizolarea placii pe sol (PLS) cu polistiren extrudat XPS ($\lambda = 0,029 \text{ W/mK}$) de 10 cm grosime peste pardoseala existenta (pt. ca inaltimea libera a parterului o permite si nu sunt infiltratii prin capilaritate constatate, care sa necesite hidroizolarea suplimentara a PLS), cu aplicarea barierei de vaporii pe partea calda a termoizolatiei si a unei noi pardoeseli ceramice. Rezistenta termica minima corectata a placii pe sol reabilitate termic trebuie sa fie cf. **NORMATIV C107- 2005, 2016 : $R_{min.} = 4,5 \text{ mpK/W}$** .

Inlocuirea tamplariei exterioare existente (de diferite calitati ale profilului si vitrajului) cu tamplarie eficienta energetic (tamplarie PVC 5+7 camere de aer, cu 3 foi de

geam dintre care cel puțin una termoizolanta, cu o suprafață tratată low emission) și rezistența termică minimă $R=1,08 \div 1,22 \text{ m}^2\text{K/W}$ ÷ Refacerea/repararea glafurilor.

Pentru a se obține performanțe optime tamplăria se va monta în fața zidăriei, în stratul termoizolant (cf. schiță) chiar dacă pentru aceasta este necesară prinderea laterală a tamplăriei de zidărie cu eclise de oțel inoxidabil (exclus aluminiu sau oțel obișnuit) sau cu un pre-cadru din lemn sau purenit. Este esențial ca stratul termoizolant să acopere pe cât posibil tocul, de aceea întâi se va monta tamplăria și apoi se vor termoizola pereții exteriori cu întoarcerea termoizolației peste toc. Nu se recomandă utilizarea spumei poliuretanică pt. etansarea tamplăriei deoarece aceasta nu are stabilitate în timp (se macină) și nu rezistă la umiditate. Se recomandă toleranțe ale tamplăriei față de gol de maxim 1,5-2 cm și etansarea să se facă cu benzi autoadezive de burete butilic (se lipesc pe tocul ferestrei, se montează și, având proprietatea de a expanda în timp, se realizează astfel etansarea).

Caracteristici tehnice impuse ferestrelor:

- Rezistența la încărcarea dată de vânt – C3
- Etanșeitate la apă – ferestre neprotejate – 8A
- Permeabilitate la aer – Clasa 3
- Capacitate de rezistență a dispozitivelor de siguranță – Clasa 4
- Performanță acustică – 30 dB
- Transmitanță termică – 1,7 W/mp.K
- Marcaj proveniență CE
- Certificate de conformitate a calității CE (ramă+vitraj)

(PLSPD) Izolarea termică la extrados (în pod) a plăcii de sub pod cu vată minerală bazaltică ($\lambda=0,039 \text{ W/mK}$) cu grosime de 20 cm. Se va asigura continuitatea stratului termoizolant la racordarea cu pereții exteriori. Se va aplica o folie barieră de vapori pe partea caldă a termoizolației (sub stratul de vată). Se recomandă și izolarea sarpantei cu același material și grosime minim 10 cm (montat atât între capriori cât și peste aceștia) și racordarea cu stratul termoizolant al plăcii de sub pod (asigurarea continuității stratului termoizolant pe tot conturul închis – PLSPD-Sarpanta-PLSPD).

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Rezistenta termica minima corectata a PLSPD reabilitat termic trebuie sa fie cf. **NORMATIV C107- 2005, 2016:** $R_{min.} = 5 \text{ mpK/W}$.

Izolarea la intrados a terasei (fiind foarte mica ca intindere si pondere in pierderi) cu polistiren extrudat de 8-10 cm cu $\lambda = 0,029 \text{ W/mK}$ protejat cu o masa de spaclu si tencuiala var-ciment de 0,5 cm grosime.

Rezistenta termica minima corectata a terasei reabilitata termic trebuie sa fie cf. **NORMATIV C107- 2005, 2016:** $R_{min.} = 5 \text{ mpK/W}$.

Termoizolarea la interior sau la exterior acolo unde instalatiile termice nu o permit (exemplu-peretii catre magazia parter) a peretilor interiori catre spatii neincalzite (peretii interiori de la etaje care delimiteaza volumul incalzit de pod, in suprafata de aprox. 279,33 mp) cu polistiren expandat ignifugat de minim 5 cm grosime, protejati cu tencuiala var-ciment.

Interventii propuse pentru satisfacerea exigentelor specifice persoanelor cu dizabilitati locomotorii:

Se propune modificarea functionala a unui grup sanitar de la parter si echiparea scarilor catre nivelurile superioare cu o platforme elevatoare inclinate, pentru a satisface cerintele minimale specifice conform NP 051-2012.

Solutia de echipare si reconversia grupurilor sanitare va fi analizata in detaliu la faza Proiect Tehnic.

Solutii pe partea de Instalatii:

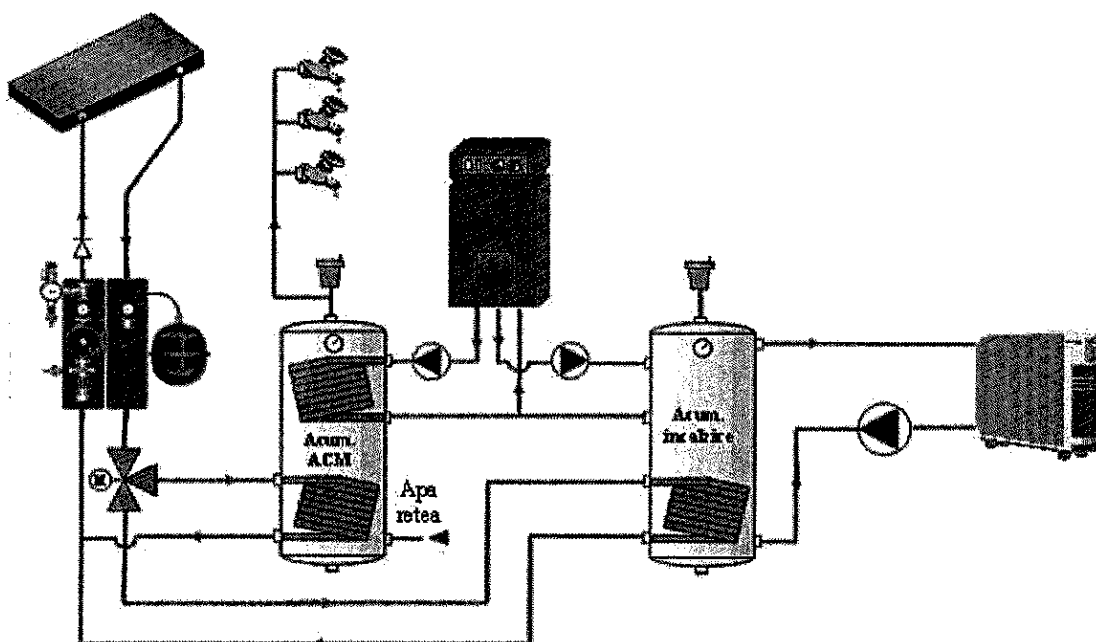
Inlocuirea cazanului de pardoseala existent cu o Centrala termica murala in condensatie de 75 kW (acelasi combustibil- gaz natural) si randament la putere nominala de 105 %.

Montarea unei instalatii solare pentru producerea apei calde menajere si incalzirea spatiilor (sistem solar combinat cu dublu stocaj). Schema de principiu a instalatiei este urmatoarea:

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.



Se vor instala pe sarpantele cladirii cu avizul expertului tehnic 12 de panouri Panouri Solare tip "WESTECH SOLAR WT-B 58 1800A-30" , sau echivalent (2 panouri pt. ACC si 10 pt. incalzire), cu cate 30 de tuburi vidate cu concentrator de radiatie - supr. activa panou - 2,83 mp, 114 kg/buc. + cadrul-suport).

Totodata se propune reconditionarea retelelor interioare de apa rece si ACC.

Inlocuirea sistemului de incalzire clasic cu corpuri statice cu un sistem modern de incalzire, de joasa temperatura cu ventiloconvectoare cu 4 cai ce vor asigura si climatizarea spatiilor in sezonul cald. Centrala murala va fi conectata la panourile solare si la sistemul de incalzire cu ventiloconvectoare prin 2 boilere (unul bivalent) cu un volum total de aprox. 1800 l. Panourile solare au rolul de a degreva centralele murale de o parte din sarcina de incalzire in zilele insorite ale sezonului rece/tranzitie (rolul boilerului bivalent este acela de a face posibil acest lucru, pt. ca una este sarcina termica pt. incalzirea agentului primar de la temperatura apei reci, de intrare in instalatie de 10-12 °C, in cazul clasic, actual, si alta cand incalzirea se face pornind de la o temperatura superioara celor 10-12 °C prin utilizarea energiei oferite de panouri in zilele insorite ale sezonului rece/tranzitie). Acest avantaj este amplificat de temperatura de incalzire a agentului primar la incalzirea cu ventiloconvectoare care este mult mai scazuta decat la

sistemul actual cu corpuri statice (de unde si denumirea de sisteme de incalzire de joasa temperatura). In general cu cat diferenta dintre temperaturile de intrare si de iesire dintr-un sistem de incalzire este mai mare, cu atat randamentul total al sistemului scade, acesta fiind motivul pt. care solutiile moderne de incalzire sunt de "joasa temperatura". Se vor include in proiect : suportii din otel inoxidabil pt. panourile solare, racorduri flexibile intre colectoare, vas de expansiune pt. solar, grup de pompare, pompa de recirculare, aerisitoare automate, ventile de echilibrare hidraulica, automatizari (este necesar proiect tehnic de instalatii).

Climatizarea spatiilor se va asigura prin conectarea ventiloconvectoarelor la un Chiller aer-apa cu putere de racire de 50 kW (dimensionat pe baza medierii pe lunile de vara a necesarului de racire din Breviarul de Calcul Pachet Maximal-pag.5), eficienta EER=2,86 montat in exteriorul cladirii.

Ventiloconvectoarele vor fi dotate cu crono-termostrate de ambianta si robinete cu actuator pt. reglarea sarcinii termice in regim de iarna/vara.

Montarea pe sarpantele cladirii cu avizul Expertului a 9 Panouri Fotovoltaice de 250 W fiecare, care, conectate cu un inverter (transforma curentul continuu produs de PFV in curent alternativ utilizabil) care sa aiba functia **"Zero injectie in retea"**, formeaza un sistem ON-GRID de productie a energiei electrice. Functia "Zero injectie in retea" a inverterului este necesara deoarece permite functionarea sistemului fara a introduce energie in retea (nu depinde de obtinerea avizelor necesare) si fara a fi necesare baterii de stocare (acestea pot fi achizitionate ulterior).

Implementarea unui sistem BMS (building management systems) care sa optimizeze functionarea si reglarea functiei de sarcina de incalzire/racire a tuturor instalatiilor de asigurare a confortului higro-termic interior.

S-au prevăzut lucrări de modernizare si eficientizare a instalatiei de iluminat aferente cladirii prin înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata, tip LED.

IMPORTANT!

- Pt. o functionare in parametrii optimi (in condensatie) a CT pe gaz natural – temperatura agentului termic nu trebuie sa depaseasca 55 °C.

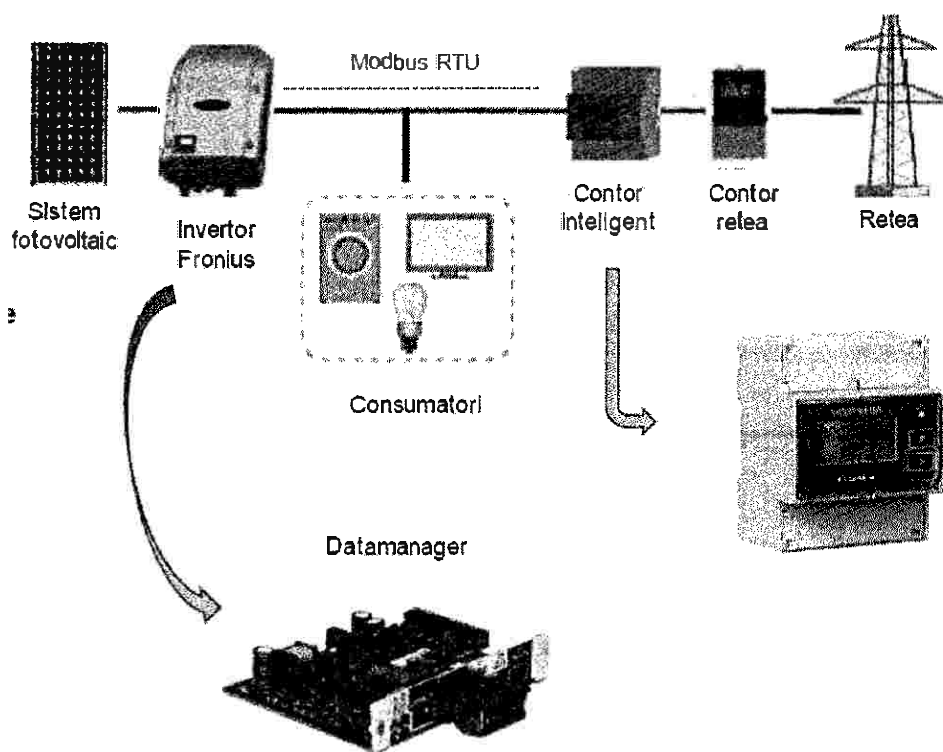
Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- Pt. evitarea dezvoltarii bacteriei *Legionella Pneumophila* in boilere, acestea trebuie incalzite cel putin 1 h/zi la o temperatura de 60°C.

Schema de principiu a instalatiei PFV este :



Montarea unei instalatii de ventilare a spatiilor cu recuperare de caldura.

Implementarea unui sistem **BMS** (building management systems) care sa optimizeze functionare si reglarea functie de sarcina de incalzire/racire a tuturor instalatiilor de asigurare a confortului higo-termic interior.

Important pt. buna functionare a Instalatiei Solare :

- La stabilirea unghiului de inclinare a panourilor la montaj se va lua in considerare cea mai joasa pozitie a soarelui si evitarea umbririi
- Randamentul panourilor creste cu cat vitrajul acestora este mai transparent, placa mai absorbanta si izolatia acesteia mai buna
- Supradimensionarea boilerului este de preferat
- Evitarea supraincalzirii instalatiei prin umbrire cu prelate, modificarea temperaturii

maxime de incalzire a apei din boiler de la 60°C la 90°C, sau golirea circuitului de

captare, urmata de reincarcare

Toate cerintele expuse de normative, legislatie hotarari ale autoritatilor locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul constructiilor (inclusiv normele de protectie a muncii si PSI) vor fi incluse in proiectul tehnic si in detaliile de executie.

Toate performantele, care sunt necesare realizarii sau functionarii corespunzatoare a cladirii, in integralitatea sa, se vor include in proiectul tehnic si in detaliile de executie si trebuiesc executate, chiar daca in etapele prezentate in actuala documentatie, nu sunt prezentate, expres.

Rezultatele prezentate justifica eficienta energetica si economica a actiunii de crestere a performantei energetice a cladirii cu influente benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie in exploatare si a protectiei mediului inconjurator.

Organizarea de Santier va fi amplasata in interiorul amplasamentului studiat. Accesul in si din organizarea de santier se va face prin intermediul unei porti existente.

Pentru amenajarea suprafetei, în vederea amplasarii Organizării de Şantier, vor fi făcute următoarele lucrări:

- Decapare strat vegetal;
- Umplutură pietriş şi nivelare suprafaţă;
- Montare containere (container pentru vestiar si grupuri sanitare ecologice).

Depozitarea materialelor se face in spatii si incinte special organizate si amenajate in acest scop, imprejmuite si asigurate impotriva accesului neautorizat. In acest scop se va amenaja o suprafata pentru depozitare a materialelor, echipamentelor etc. Aceasta platforma va fi imprejmuita pentru a proteja bunurile depozitate. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si tipo-dimensiuni, astfel incat sa se excluda pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile si greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

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

Serviciile privind curățirea și igienizarea grupurilor sanitare ecologice, precum și 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 deșeurii în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoii 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	Soluția minimală		Soluția maximală	
	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității	Estimarea probabilității	Evaluarea vulnerabilității
Riscuri naturale				
Furtuni	4	1	4	1
Tornade	1	2	1	2
Seceta	4	1	4	1
Inundații	1	1	1	1

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Inghet	4	1	4	1
Avalanse	0		0	
Cutremure si eruptii vulcanice	4	2	4	2
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	2	2	2
Epizootii	0		0	
Zoonoze	1	2	1	2
Riscuri antropice				
Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artisanale	2	2	2	2
Accidente nucleare, chimice si biologice	1	2	1	2
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	1	1	1
Ris politic	1	2	1	2
Risc financiar si economic	1	2	1	2
Rise informatic	4	2	4	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;

Nu este cazul.

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

În urma realizarii lucrarilor descrise în solutia minimala, nu se vor modifica indicatorii urbanistici aferenti investitiei. Lucrarile propuse au ca scop eficientizarea energetica a cladirii.

Performantele termice si energetice ale cladirii dupa implementarea solutiei minimale:

Conform Ordinului 2641/2017, Anexa nr.1, punctul A.2, la cladiri nerezidentiale cerintele minime de performanta energetica sunt:

1. Pe elementele de constructie:

$$R_m \geq R_{min} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

pt. fiecare element de constructie al cladirii (rezistentele medii corectate pt. fiecare element al anvelopei).

unde: R_{min} = rezistentele medii corectate minime (valori normate) [m²K/W]

Conform Anexa la CPE al Pachetului recomandat (valori mediate ponderat cu suprafetele):

	R_m [m ² K/W]	R_{min} [m ² K/W]	$R_m \geq R_{min}$ [m ² K/W]
Pereti exteriori	2,613	1,80	DA
Ferestre	1,086	0,77	DA
Placa pe sol	4,551	4,50	DA
Planseu sub pod	4,836	5,00	NU
Terase	3,435	5,00	NU

2. Pe ansamblul clădirii, cerințele minime sunt:

a). Coeficientul global de izolare termică, $G1 \leq G1_{ref}$ [$W/m^3 K$]

b). Consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii, $q_{an} \leq q_{an,max}$. [$kWh/mp.an$],

unde : q_{an} =consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii, după implementarea soluției minime

a). Coeficientul global de izolație termică $G1$ al clădirii se determină cf. Ordinului 2641/2017, Anexa I, pt. Clădiri nerezidențiale cu relația:

$$G1 = \frac{1}{V} \cdot \left[\sum_j \frac{A_j \cdot \tau_j}{R_{m_j}} \right] \quad [W/m^3 K]$$

$$\text{cu : } \tau_j = \frac{t_i - t_{io}}{t_i - t_e} \quad (-) ,$$

unde : A_j = ariile peretilor opaci, a planseului de sub pod, a placii pe sol, respectiv a ferestrelor, [mp]

R_{m_j} = rezistențele medii corectate ale peretilor opaci, planseului de sub pod, a placii pe sol, respectiv a ferestrelor, [$m^2 K/W$]

τ_j = factorul de corecție a temperaturilor exterioare, [-]

t_i = temperatura interioară, rezultată prin calcul din medierea în raport cu suprafețele a temperaturilor convenționale interioare ale spațiilor cu diverse funcțiuni, cf. STAS 1907/2, t_i

= 18,24 °C

t_{no} = temperatura in spatii neincalzite, adiacente spatiului incalzit, pt. poduri = - 12 °C, pt.

t_{sol} = 3 °C, pt. casa scarii = 12 °C;

t_e = temperatura exterioara conventionala, aferenta zonei II climatice, t_e = - 15 °C

Factorii de corectie a temperaturilor pt. placa pe sol, pereti, ferestre si terasa sunt unitari, iar pt. planseul de sub pod este :

$$\tau_{plspd} = [18,24 - 12] / [18,24 - (-15)] = 0,187$$

Rezulta:

G1

=

$$= 0,201 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Se observa ca valoarea lui $G1 < G1_{ref} = 0,453 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, calculat la punctul 3.5.

Conform Ordinului nr. 2641/2017, Anexa nr.1, punctul D.3 - la renovarea/renovarea majora din punct de vedere energetic a cladirilor nerezidentiale existente (categorie din care face parte cladirea analizata) este obligatorie indeplinirea conditiei :

$$q_{an} \leq q_{an,max} \text{ [kWh/mp.an]},$$

unde : q_{an} = consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzirea cladirii, dupa implementarea Pachetului Maximal .

$q_{an,max}$ = consumul anual specific maxim admis de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzirea cladirii, dupa implementarea Pachetului Maximal .

Cf. Anexei 3.1.B-3.b din Ghidul Solicitantului, consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea cladirii dupa reabilitarea "Cladirilor de birouri" din care consideram ca face parte imobilul studiat, nu trebuie sa depaseasca valoarea : $q_{an,max} = 93$ kWh/mp.an (zona II climatica).

Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzirea cladirii dupa reabilitare q_{an} se determina prin conversia energiei finale (consumul anual specific pt. incalzirea spatiilor, $q_i = 54,53$ kWh/mp.an) in energie primara, utilizand factorii de conversie din Ordinul 2641/2017, anexa II.1 din partea a II-a, Tabelul 1. Pentru combustibilul propus a se utiliza la incalzirea spatiilor dupa reabilitare , anume gazul natural – factorul de conversie a energiei finale in energie primara este 1,17 .

Rezulta:

$$q_{an} = q_i \times 1,17 = 54,53 \times 1,17 = 63,80 \text{ kWh/mp.an} \leq q_{an,max}.$$

conditia impusa la renovarea cladirilor nerezidentiale fiind satisfacuta

- Implementarea solutiei minime de masuri recomandate asigura un nivel al consumului de energie primara care sa fie realizat din surse regenerabile de energie de 25,76 % din consumul total de energie primara al cladirii.
- Implementarea solutiei minime de masuri recomandate conduce la reducerea consumului total anual de energie primara din surse neregenerabile de 82,81 %.
- Implementarea solutiei minime de masuri recomandate conduce la reducerea anuala a emisiei de gaze cu efect de sera de 80,72 %.

Cf. Anexei 3.1.B-3.a din Ghidul Solicitantului, emisia anuala specifica de gaze echivalent CO₂ aferenta energiei primare consumate pentru incalzirea cladirii dupa reabilitarea

"Cladirilor de birouri", nu trebuie sa depaseasca valoarea de 27 kg/mp.an (zona II climatica).

Cf. Ordinului 2641/2017, Anexa nr. 2, Tabelul 2, factorul de conversie pt. combustibilul utilizat – gaz natural, este 0,205 kg CO₂/kWh .

Cantitatea de CO₂ atribuita energiei primare necesara/consumata pentru incalzire este de:

$$63,80 \times 0,205 = 13,079 \text{ kg CO}_2/\text{mp.an} < 27 \text{ kg CO}_2/\text{mp.an} ,$$

conditia impusa la renovarea cladirilor nerezidentiale fiind satisfacuta.

Cantitatea de CO₂ atribuita energiei primare totale necesara/consumata de cladire este de 16,18 kg CO₂/mp.an .

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

Imobilul dispune de urmatoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesita devierea si extinderea lor – retele electrice de inalta si medie tensiune, retele de distributie apa rece si canalizare, alte tipuri de retele (telefonie, iluminat public, cablu receptie TV).

- ✓ Apa – nu se modifica consumul existent;
- ✓ Canalizare – nu se modifica consumul existent;
- ✓ Telefonie – Nu se modifica situatia 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 higro-termic al ocupantilor.
 - Implementarea solutiei minimale de masuri recomandat asigura un nivel al consumului de energie primara care sa fie realizat din surse regenerabile de energie de 25,76 % din consumul total de energie primara al cladirii.
 - Implementarea solutiei minimale de masuri recomandat conduce la reducerea consumului total anual de energie primara din surse neregenerabile de 82,81 %.
 - Implementarea solutiei minimale de masuri recomandat conduce la reducerea anuala a emisiei de gaze cu efect de sera de 80,72 %.

**5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute în
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 16 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	4.504.926,65	20%	20%	20%	20%	20%

Nr. crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Anul 2			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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 sanitier	16																



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 investiției:

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

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

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE
SRL
Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan
Panaiteanu, nr. 2
CUI: 40999550; J13/1607/2019

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

CRESTEREA EFICIENTIEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN IALOMITA

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	5,000.00	0.00	5,000.00
	3.1.1 Studii de teren	4,000.00	0.00	4,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	2,000.00	0.00	2,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	2,000.00	0.00	2,000.00
	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	0.00	2,500.00

Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN
IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	7,345.00	475.00	7,820.00
3.5	Proiectare	93,900.00	15,428.00	109,328.00
	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	4,000.00	0.00	4,000.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	17,400.00	1,653.00	19,053.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	40,489.00	253,589.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	16,150.00	101,150.00
	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	43,000.00	8,170.00	51,170.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	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	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
Total capitol 3		374,025.00	66,306.20	440,331.20
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,965,085.96	563,366.33	3,528,452.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	95,733.00	18,189.27	113,922.27
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	628,878.90	119,486.99	748,365.89
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		3,689,697.86	701,042.59	4,390,740.45

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	33,834.00	0.00	33,834.00
	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	15,379.09	0.00	15,379.09
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3,075.82	0.00	3,075.82
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	15,379.09	0.00	15,379.09
	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)	368,969.79	70,104.26	439,074.05
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		436,203.79	76,450.26	512,654.05
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	2,500.00	475.00	2,975.00
Total capitol 6		5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL GENERAL		4,504,926.65	844,749.05	5,349,675.70
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3,075,818.96	584,405.60	3,660,224.56

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

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

Scenariul minimal - propus

Venituri din exploatare

Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, de situatiei infrastructurii publice, de nevoile grupurilor tinta, a indeplinirii obiectivelor strategice, de indeplinirea problemelor de mediu.

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGIE TICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

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

Cheltuieli din exploatare

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

Cheltuieli de întreținere

Economia anuală de energie finală, ΔE_k este data de produsul dintre aria utilă încălzită și diferența dintre consumul anual specific total de energie din surse convenționale al clădirii înainte și după implementarea măsurilor de reabilitare (CPE – pag.1) :

$$\Delta E_k = 1208,40 \text{ mp} \times (401,56 - 90,95) = 375.341,12 \text{ kWh/an}$$

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.

Nr. Crt	Masuri sau Pachete de masuri	G1 (W/m³K)	Consum specific Încalzire (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Consum specific total (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Economia anuală de energie, (kWh/an)	Reducerea consumului de energie finală (%)
		G1ref.= 0,453				
1	CLADIRE ACTUALA	0,999	376,38	401,56	-	-
2	C1 (PE)	0,732	336,91	358,09	52.529,14	10,82
3	C2 (PLS)	0,928	368,45	389,63	14.416,21	2,97

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

4	C3 (FE)	0,625	285,99	307,17	114.060,8	23,50
5	C4(PLSPD)	0,511	281,08	302,26	119.994,1 2	24,73
6	C5 (TE)	0,991	374,75	394,93	8011,69	1,65
7	C6 (PI-SN)	0,458	358,77	379,95	26.113,52	5,38
8	Instalatii I1	0,453	361,04	375,09	31.986,34	6,59
9	Instalatii I2	0,453	345,55	365,63	43.417,81	8,94
10	Pachet 2- min.	0,266	76,47	90,95	375.341,1 2	77,35

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :485.245 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 375.341 kWh/an, consumul anual devenind 109.904 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: 109.904 kWh/an, al carui cost anual este de 33.520 lei.

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

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

- 5.000 lei/an la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 36.600 lei/an, adica un total de 41.600 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.006.532 lei (sursa: <http://mijalomita.ro/wp-content/uploads/2019/04/Bugetul-de-venituri-%C8%99i-cheltuieli-pe-2018.pdf>)

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.055.052 lei

Dupa an 2: 1.091.652 lei

Tabel amortizare

Denumire	UM	Cantitate	Pret unitar Lei fara TVA	Prettotal Lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizare cf catalog amortizare mijloace fixe	Amortizare anuala	Valoarea reziduala in anul 25
Centrala termica murala 75 Kw	buc	1	12,037.81	12,037.81	10	2.1.17.3.	1,204	
Instalatie panouri solare	buc	12	2,550.20	30,602.40	20	2.1.16.5.	1,530	
Ventiloconvectoare 4 cai	buc	64	2,689.08	172,101.12	0			
Ventiloconvectoare 2 cai	buc	8	1,509.96	12,079.68	0			
Boiler 1000 l	buc	1	4,285.71	4,285.71	10	2.1.17.7.	429	
Boiler bivalent tank to tank 900 l	buc	1	5,741.82	5,741.82	10	2.1.17.7.	574	
Chiller aer-apa 50 kW	buc	1	51,747.06	51,747.06	10	2.1.17.7.	5,175	
Chiller aer-apa 30 kW	buc	1	31,176.47	31,176.47	10	2.1.17.7.	3,118	
Ansamblu panouri Fotovoltaice 250 V	buc	9	839.50	7,555.50	0			
Pompe de circulatie Q=8 mc/h	buc	2	3,997.42	7,994.84	10	2.1.16.4	799	
Automatizare sistem BMS	ans	1	1,218.49	1,218.49	0			
Instalatie de ventilare cu recuperare d	ans	1	221,138.00	221,138.00	10	2.1.17.3.	22,114	
Lift scari persoane cu dizabilitati	buc	2	35,600.00	71,200.00	10	2.3.6.3.2	7,120	
Constructii				2,883,115	50	1.6.4	57,662	1,441,557

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 la în 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 2012/27/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 seră într-un mod viabil, îmbunătățește competitivitatea industriei, rentabilizează investițiile datorită economiilor totale, asigură dezvoltarea economică, crearea de locuri de muncă și conduce la facturi de energie suportabile.

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

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

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

Consumurile estimate de forța de muncă necesare realizării lucrărilor de intervenție este dat de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General. Acestea sunt extrase din normele de deviz aprobate prin norme de consum specifice. Astfel, pentru realizarea lucrărilor de intervenție se vor consuma, vor fi atrase și consumate 41.055 ore de muncă efective.

Investiția va fi realizată cu 12 muncitori care trebuie să îndeplinească condițiile de calificare generate de fișele posturilor respective.

Este necesar ca forța de muncă să fie calificată, dat fiind complexitatea lucrărilor ce urmează a fi executate. Personalul calificat din domeniu va fi în conformitate cu extrasul de forța de muncă rezultat din calculul devizelor. Implicațiile în economia locală sunt deosebit de mari, datorită și necesității folosirii de utilaje specifice lucrărilor de construcții precum și stațiilor de preparare a betoanelor și mortarelor.

În ceea ce privește perioada de operare a investiției, în clădire pe timpul programului de lucru se vor regăsi angajații acestei instituții, în număr de aprox. 31 de persoane.

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

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

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

Sursele de poluanți pentru aer, caracteristicile acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de esapament rezultate din funcționarea utilajelor inclusiv a celor care vor asigura aprovizionarea cu materiale. Compusii din gazele de esapament vor consta în principal din pulberi, NO_x, SO_x, CO și aldehyde.

Sursele și emisiile de poluanți în faza de construcție:

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

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului și în perioada derulării lucrărilor.

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

Sursele de zgomot și de vibrații:

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 impotriva 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 aparea în situatii de:

- depozitare necorespunzatoare a deseurilor;
- 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;
- compositii, specii locale, rare sau aclimatizate;
- rute de migrare;
- populatii de plante.

**Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN
IALOMITA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

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

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

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

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea 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	5.349.676 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 corpurilor A și B ale clădirii Muzeului Județean Ialomița. Clădirea în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, nefiind necesară consolidarea structurii 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..

- Soluția maximală – Are în vedere ridicarea nivelului de siguranță structurală în scopul încadrării construcției în clasa de risc seismic R_{sIV} prin consolidarea structurilor de rezistență ale corpurilor A și B ale clădirii Muzeului Județean Ialomița 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 referință

Având în vedere faptul că nu se constată degradări structurale (fisuri și craapături) ca urmare a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare și nu sunt necesare lucrări de consolidare, considerăm că **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 și siguranța utilizatorilor, precum și eficientizarea energetică a clădirii.

**Proiect: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN
IALOMITA**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

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

Cresterea eficientei energetice are o contributie majora la realizarea sigurantei alimentare, dezvoltarii durabile si competitivitatii, la economisirea resurselor energetice primare si la reducerea emisiilor gazelor cu efect de sera.

Indicatorul sintetic reprezentativ privind eficienta de utilizare a energiei la nivel national este intensitatea energetica, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. In ultimii ani, din cauza modificarilor structurale ale economiei si aparitiei unor noi unitati economice eficiente din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a inregistrat scaderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarca faptul ca intensitatea energiei primare in Romania este inca mai mare cu 25% fata de intensitatea medie a UE-27, cu toate ca are o tendinta de scadere in timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate in procesul de evaluare, ci, mai ales, masura in care proiectul are conditii sa existe si dupa incheierea finantarii, sa genereze servicii, mecanisme, structuri si resurse care sa multiplice efectele pozitive din investitia initiala.

Proiectele finantate din fonduri structurale acopera nevoi identificate si genereaza dezvoltare atat in perioada de implementare, cat si dupa finalizarea acestora, ele trebuind sa demonstreze ca sunt realiste si sustenabile inca din momentul initierii si ca vor aduce beneficii si mai departe de limita de timp propusa in cererea de finantare.

Prin realizarea lucrarilor se asigura reducerea emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile si bineinteles cresterea cu eficientei energetice efecte de care vom beneficia indirect cu totii, s-a luat in calcul impactul social si cultural, egalitatea de sanse.

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 4.504.926,65 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.

Cresterea eficientei energetice are o contributie majora la realizarea sigurantei alimentare, dezvoltarii durabile si competitivitatii, la economisirea resurselor energetice primare si la reducerea emisiilor gazelor cu efect de sera. Indicatorul sintetic reprezentativ privind eficienta de utilizare a energiei la nivel national este intensitatea energetica, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. In ultimii ani, din cauza modificarilor structurale ale economiei si aparitiei unor noi unitati economice eficiente din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a înregistrat scaderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarca faptul ca intensitatea energiei primare în România este înca mai mare cu 25% fata de intensitatea medie a UE-27, cu toate ca are o tendinta de scadere în timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate în procesul de evaluare, ci, mai ales, masura în care proiectul are conditii sa existe si dupa încheierea finantarii, sa genereze servicii, mecanisme, structuri si resurse care sa multiplice efectele pozitive din investitia initiala.

Proiectele finantate din fonduri structurale acopera nevoi identificate si genereaza dezvoltare atât în perioada de implementare, cât si dupa finalizarea acestora, ele trebuind sa demonstreze ca sunt realiste si sustenabile înca din momentul initierii si ca vor aduce beneficii si mai departe de limita de timp propusa în cererea de finanrare.

Prin realizarea lucrarilor se asigura reducerea emisiilor de CO₂, utilizarea energiei din surse regenerabile si bineinteles cresterea cu eficientei energetice efecte de care vom beneficia indirect cu totii, s-a luat în calcul impactul social si cultural, egalitatea de sanse.

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: - În faza de realizare: forta de munca ocupata în faza de executie va fi determinata de castigatorul licitatiei de atribuire a lucrarii corelat cu încadrarea în graficul de executie. Prezenta

investiție va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversității din zonă.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

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

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

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

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

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

Nerealizarea acestor lucrări poate afecta desfășurarea activităților total sau parțial.

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

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

În mediul economic și de afaceri 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 stăbilite) 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 administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.

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

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

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

Solutia minimala

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale corpurilor A și B ale clădirii Muzeului Județean Ialomița. Clădirea în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic RsIII, nefiind necesară consolidarea structurii 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:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori și a soclului;
 - izolare plăcii pe sol și termoizolarea terasei;
 - înlocuirea tâmplăriei existente, vechi, cu tâmplărie modernă cu profile și sticlă termoizolante;
- Intervenții la instalații:
 - montare panouri fotovoltaice și panouri solare;

- reparații/înlocuire instalații existente; înlocuirea cazanului de pardoseală cu centrala termică murală;
- înlocuire corpuri de iluminat existente cu lămpi cu LED;

Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:

- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
- repararea/refacerea finisajelor interioare (tencuieli, zugrăveli) și exterioare;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) pe baza unui proiect de arhitectură avizat 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.

Soluția maximală

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

- La corpul A, la tronsonul 1 și la tronsonul 2, se vor cămășui pereții interiori, longitudinali și transversali, pe toată înălțimea clădirilor, 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.

La corpul A, în tronsonul 1, se vor consolida pereții transversali din axele 2/B-E, 3/B-E, 4/A'-D și pereții de la casa scării, cât și pereții longitudinali de la hol (axele 2-5/C-D). În tronsonul 2 se vor consolida pereții din axul median 5/A'-H. Pe zona de rost, pereții din Tronsonul 2 se vor cămășui doar pe fața interioară. Pereții exteriori, perimetrali, nu se vor consolida.

- La corpul B se vor consolida toți stâlpii interiori (cei 7 stâlpi cu secțiunea de 35cm x 45 cm din axele 7/E-F, 8/E-F, 9/E-F, 10/E-F, 11/E-F, 12/E-F, 13/E-F), prin cămășuire cu beton armat, pe toată înălțimea clădirii (P+2E), pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale O22 din PC52 și cu bare transversale (etrieri) Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuielii 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). Suprafața de beton a stâlpilor existenți se va buciarda înainte de realizarea cămășuielilor.

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 60 cm x 70 cm.

În urma intervențiilor la structurile de rezistență, Corpul A (tronsoanele 1, 2) și Corpul B al Muzeului Județean Ialomița 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) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

Soluția minimală

- Cost implementare: 4.504.926,65 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 15 luni.

Soluția maximală

- Cost implementare: 4.799.998,08 lei fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 24 luni.

Comparatia scenariilor din punct de vedere al sustenabilitatii si riscurilor a fost facuta prin – 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.

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

Soluția tehnico-economică recomandată este cea minimală, prin care sunt prevăzute lucrări asupra obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a

sediului Muzeului Județean Ialomita" astfel încât obiectivul specific al axei prioritare și al prioritarii de investiție, "Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari" să fie îndeplinit în **totalitate**, avantajul scenariului recomandat fiind că asigură gradul de confort necesar cu investiții minime, spre deosebire de soluția maximă în care se propun intervenții care asigură un grad de confort maxim, consumuri mai mari realizate de echipamentele aferente și implicit o perioadă de amortizare a investiției mai mare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar și cu mai puține riscuri, față de soluția maximă care este mai amplă din punct de vedere al lucrărilor de investiție pe care le cuprinde.

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

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Pentru CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN sunt necesare lucrări, conform devizului general, în valoare de **4.504.926,65** lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de **844.749,05** lei, însumând **5.349.675,70** lei cu T.V.A..

Din devizul general valoarea C+M este de **3.075.818,96** lei exclusiv T.V.A. la care se adaugă T.V.A. de **584.405,60** lei, însumând **3.660.224,56** lei cu T.V.A..

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

Indicatori minimi:

Capacități fizice:

- Suprafața construită : **751** mp
- Suprafața construită desfășurată: **1276,70** mp
- Regim de înălțime : **P+2E**

Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN IALOMIȚA

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

- Aria utilă: 1063,92 mp
- Aria utilă încălzită : 1208,40 mp
- Volum util încălzit: 3937,40 mc
- Indice de compactitate (Se/V) : 0,65 m⁻¹
- Perimetrul interior: 153,2 m

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.

Pentru creșterea eficienței energetice a Muzeului Județean Ialomița se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
 - termoizolarea pereților exteriori și a soclului;
 - izolarea plăcii pe sol și termoizolarea terasei;
 - înlocuirea tâmplăriei existente, vechi, cu tâmplărie modernă cu profile și sticlă termoizolante;
- Intervenții la instalații:
 - montare panouri fotovoltaice și panouri solare;
 - reparații/înlocuire instalații existente; înlocuirea cazanului de pardoseală cu centrala termică murală;
 - înlocuire corpuri de iluminat existente cu lămpi cu LED;

Din analiza vizuală a clădirilor, a rezultat că sunt necesare și lucrări pentru:

- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
 - repararea/refacerea finisajelor interioare (tencuieli, zugrăveli) și exterioare;
 - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
 - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (igheaburi și burlane) pe baza unui proiect de arhitectură avizat 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.

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

Indicatorii financiari, de impact, de rezultat/operare sunt descriși în cadrul capitolelor 5 și 6.

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 respectă 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;

Efectul 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 R_s 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 lucrarile propuse se considera inceplinita cerinta.

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.

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 **4.504.926,65** lei, la care se adauga TVA in valoare de **844.749,50** lei.

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. 22452 din 24.04.2019 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 funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Imobilul si terenul apartin Judetului Ialomita.

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

Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, 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 e 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 ataseaza prezentului document: Expertiza Tehnica la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate si Audit Energetic.

B. PIESE DESENAȚE

Nr. Crt.	Denumire Document	Nr. Doc.
GENERALE		
1.	Plan de incadrare in zona	12-GA-01
2.	Plan de situatie	12-GA-02
ARHITECTURA		
3.	Plan parter situatie existenta	12-AR-01
4.	Plan etaj 1 situatie existenta	12-AR-02
5.	Plan etaj 2 situatie existenta	12-AR-03
6.	Plan invelitoare- situatie existenta	12-AR-04
7.	Fatada principala situatie existenta	12-AR-05
8.	Fatada posterioara situatie existenta	12-AR-06
9.	Fatada laterala dreapta situatie existenta	12-AR-07
10.	Fatada laterala stanga situatie existenta	12-AR-08
11.	Sectiune A-A - situatie existenta	12-AR-09
12.	Sectiune B-B - situatie existenta	12-AR-10
13.	Plan parter situatie propusa	12-AR-11
14.	Plan etaj 1 situatie propusa	12-AR-12
15.	Plan etaj 2 situatie propusa	12-AR-13
16.	Plan invelitoare- situatie propusa	12-AR-14
17.	Fatada principala situatie propusa	12-AR-15
18.	Fatada posterioara situatie propusa	12-AR-16
19.	Fatada laterala dreapta situatie propusa	12-AR-17
20.	Fatada laterala stanga situatie propusa	12-AR-18
21.	Sectiune A-A - situatie propusa	12-AR-19
22.	Sectiune B-B - situatie propusa	12-AR-20
INSTALAȚII		
23.	Plan parter – coordonare retele	12-RE-01
24.	Plan etaj 1 – coordonare retele	12-RE-02
25.	Plan etaj 2 – coordonare retele	12-RE-03
26.	Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa	12-I-01
27.	Schema functionala instalatie cu panouri fotovoltaice propusa	12-I-02
28.	Instalatii termice parter - situatie existenta	12-IT-01
29.	Instalatii termice etaj 1 - situatie existenta	12-IT-02
30.	Instalatii termice etaj 2 - situatie existenta	12-IT-03

INTOCMIT,

ARH. LUCRETIA GUTILA

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

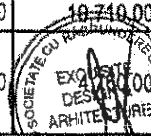
Anexa:

Analiza cost-eficacitate detaliata.

Proiectant,
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE SRL
Sediu: Constanta, str. Lt. Stefan Panaitescu, nr. 2
CUI: 40999550; J13/1607/2019

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDEȚEAN IALOMITA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	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	5,000.00	0.00	5,000.00
	3.1.1 Studii de teren	4,000.00	0.00	4,000.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	2,000.00	0.00	2,000.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	2,000.00	0.00	2,000.00
	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	0.00	2,500.00
3.3	Expertizare tehnică	9,180.00	1,744.20	10,924.20
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	7,345.00	475.00	7,820.00
3.5	Proiectare	93,900.00	15,428.00	109,328.00
	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	4,000.00	0.00	4,000.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	17,400.00	1,653.00	19,053.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	213,100.00	40,489.00	253,589.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	85,000.00	16,150.00	101,150.00
	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	43,000.00	8,170.00	51,170.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	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	4,000.00	760.00	4,760.00



3.8.2.	Dirigenție de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
Total capitol 3		374,025.00	66,306.20	440,331.20
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,965,085.96	563,366.33	3,528,452.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	95,733.00	18,189.27	113,922.27
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	628,878.90	119,486.89	748,365.89
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		3,689,697.86	701,042.59	4,390,740.45
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	33,834.00	0.00	33,834.00
	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	15,379.09	0.00	15,379.09
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3,075.82	0.00	3,075.82
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	15,379.09	0.00	15,379.09
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/destinare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)	368,969.79	70,104.26	439,074.05
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total capitol 5		436,203.79	76,450.26	512,654.05
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	2,500.00	475.00	2,975.00
Total capitol 6		5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL GENERAL		4,504,926.65	844,749.05	5,349,675.70
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3,075,818.96	584,405.60	3,660,224.56

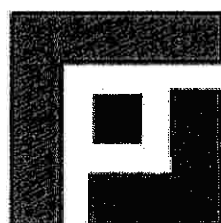
Data: Iulie 2020

Beneficiar,
JUDETUL IALOMITA

Proiectant
EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA**



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, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

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

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă 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 investiționale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

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

Investiția de capital totală	Anul 0
Lei cu TVA	5.349.676 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

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 eşalonare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile, ținând cont de duratele medii de încasare, respectiv de piata 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 – fluxuri 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- propus

Venituri din exploatare

Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, de situatii 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

Economia anula de energie finala , ΔE_k este data de produsul dintre aria utila incalzita si diferenta dintre consumul anual specific total de energie din surse conventionale al cladirii inainte si dupa implementarea masurilor de reabilitare (CPE – pag.1):

$$\Delta E_k = 1208,40 \text{ mp} \times (401,56 - 90,95) = 375.341,12 \text{ kWh/an}$$

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.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Nr. Crt.	Masuri sau Pachete de masuri	G1 (W/m²K)	Consum specific Incalzire (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Consum specific total (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Economia anuala de energie (kWh/an)	Reducerea consumului de energie finala (%)
		G1ref.=0, 453				
1	CLADIRE ACTUALA	0,999	376,38	401,56	-	-
2	C1 (PE)	0,732	336,91	358,09	52.529,14	10,82
3	C2 (PLS)	0,928	368,45	389,63	14.416,21	2,97
4	C3 (FE)	0,625	285,99	307,17	114.060,8	23,50
5	C4(PLSPD)	0,511	281,08	302,26	119.994,12	24,73
6	C5 (TE)	0,991	374,75	394,93	8011,69	1,65
7	C6 (PI-SN)	0,458	358,77	379,95	26.113,52	5,38
8	Instalatii I1	0,453	361,04	375,09	31.986,34	6,59
9	Instalatii I2	0,453	345,55	365,63	43.417,81	8,94
10	Pachet 2-min.	0,266	76,47	90,95	375.341,12	77,35

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :485.245 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 375.341 kWh/an, consumul anual devenind 109.904 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: 109.904 kWh/an, al carui cost anual este de 33.520 lei.

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

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

- 5.000 lei/an, la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 36.600 lei/an, adica un total de 41.600 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.006.532 lei (sursa: <http://mjialomita.ro/wp-content/uploads/2019/04/Bugetul-de-venituri-%C8%99i-cheltuieli-pe-2018.pdf>)

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.055.052 lei

Dupa an 2: 1.091.652 lei

Tabel amortizare

Denumire	UM	Canitate	Pret unitar Lei faraTVA	Pret total Lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizare cf catalog amortizare mijloace fixe	Amortizare anuala	Valoarea reziduala in anul 25
Centrala termica murala 75 Kw	buc	1	12,037.81	12,037.81	10	2.1.17.3.	1,204	
Instalatie panouri solare	buc	12	2,550.20	30,602.40	20	2.1.16.5.	1,530	
Ventiloconvectoare 4 cai	buc	64	2,689.08	172,101.12	0			
Ventiloconvectoare 2 cai	buc	8	1,509.96	12,079.68	0			
Boiler 1000 l	buc	1	4,285.71	4,285.71	10	2.1.17.7.	429	
Boiler bivalent tank to tank 900 l	buc	1	5,741.82	5,741.82	10	2.1.17.7.	574	
Chiller aer-apa 50 kW	buc	1	51,747.06	51,747.06	10	2.1.17.7.	5,175	
Chiller aer-apa 30 kW	buc	1	31,176.47	31,176.47	10	2.1.17.7.	3,118	
Ansamblu panouri Fotovoltaice 250 V	buc	9	839.50	7,555.50	0			
Pompe de circulatie Q=8 mc/h	buc	2	3,997.42	7,994.84	10	2.1.16.4	799	
Automatizare sistem BMS	ans	1	1,218.49	1,218.49	0			
Instalatie de ventilare cu recuperare d	ans	1	221,138.00	221,138.00	10	2.1.17.3.	22,114	
Lift scari persoane cu dizabilitati	buc	2	35,600.00	71,200.00	10	2.3.6.3.2	7,120	
Constructii				2,883,115	50	1.6.4	57,662	1,441,557

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

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA

Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare este in suma de 1.500.000 lei.

Indicatorii investiției:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,504,927								
Încasări operaționale		1,056,000	1,087,680	1,091,900	1,124,657	1,158,397	1,193,149	1,228,943	1,265,811
Plăți operaționale		1,055,052	1,086,704	1,091,652	1,124,402	1,158,134	1,192,878	1,228,664	1,265,524
Flux de numerar operational net		948	976	248	255	263	271	279	287
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		948	976	248	255	263	271	279	287
Flux de numerar net ajustat	-4,504,927	948	976	248	255	263	271	279	287
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	1,303,786	1,342,899	1,383,186	1,424,682	1,467,422	1,511,445	1,556,788	1,603,492
Plăți operaționale	1,303,490	1,342,594	1,382,872	1,424,358	1,467,089	1,511,102	1,556,435	1,603,128
Flux de numerar operational net	296	305	314	324	333	343	354	364
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	296	305	314	324	333	343	354	364
Flux de numerar net ajustat	296	305	314	324	333	343	354	364
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	1,651,597	1,701,145	1,752,179	1,804,744	1,858,887	1,914,659	1,972,093	2,031,256	2,092,193
Plăți operaționale	1,651,222	1,700,758	1,751,781	1,804,334	1,858,464	1,914,218	1,971,645	2,030,794	2,091,718
Flux de numerar operational net	375	386	398	410	422	435	448	461	475
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,500,000
Flux de numerar operational net ajustat	375	386	398	410	422	435	448	461	1,500,475
Flux de numerar net ajustat	375	386	398	410	422	435	448	461	1,500,475
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)	-4.29%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-3.784.489lei	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)	1,0002	

Scenariul maximal-**Venituri din exploatare**

Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, de situatii 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

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.

Nr. Crt.	Masuri sau Pachete de masuri	G1 (W/m²K)	Consum specific Incalzire (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Consum specific total (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Economia anuala de energie, (kWh/an)	Reducerea consumului de energie finala (%)
		G1 ref.=0,453				
1	CLADIRE ACTUALA	0,999	376,38	401,56	-	-
2	C1 (PE)	0,732	336,91	358,09	52.529,14	10,82
3	C2 (PLS)	0,928	368,45	389,63	14.416,21	2,97
4	C3 (FE)	0,625	285,99	307,17	114.060,8	23,50

5	C4(PLSPD)	0,511	281,08	302,26	119.994,12	24,73
6	C5 (TE)	0,991	374,75	394,93	8011,69	1,65
7	C6 (PI-SN)	0,458	358,77	379,95	26.113,52	5,38
8	Instalatii I1	0,453	361,04	375,09	31.986,34	6,59
9	Instalatii I2	0,453	345,55	365,63	43.417,81	8,94
10	Pachet I-max	0,201	54,53	69,01	401.853,42	82,81

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice: 485.245 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 375.341 kWh/an, consumul anual devenind 109.904 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: 83.392 kWh/an, al carui cost anual este de 25.435 lei.

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

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

- 5.000 lei/an , la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 36.600 lei/an, adica un total de 41.600 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Cheltuieli de personal: aprox. 1.006.532 lei (sursa: <http://mijalomita.ro/wp-content/uploads/2019/04/Bugetul-de-venituri-%C8%99i-cheltuieli-pe-2018.pdf>)

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 1.046.967 lei

Dupa an 2: 1.083.567 lei

Tabel amortizare

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

Denumire	UM	Cantitate	Pret unitar Lei fara TVA	Prettotal Lei fara TVA	Durata de amortizare (ani)	Grupa amortizari cf catalog amortizari mijloace fixe	Amortizare anuala	Valoarea reziduala in anul 25
Centrala termica murala 75 Kw	buc	1	12,037.81	12,037.81	10	2.1.17.3.	1,204	
Instalatie panouri solare	buc	12	2,550.20	30,602.40	20	2.1.16.5.	1,530	
Ventiloconvectoare 4 cai	buc	64	2,689.08	172,101.12	0			
Ventiloconvectoare 2 cai	buc	8	1,509.96	12,079.68	0			
Boiler 1000 l	buc	1	4,285.71	4,285.71	10	2.1.17.7.	429	
Boiler bivalent tank to tank 900 l	buc	1	5,741.82	5,741.82	10	2.1.17.7.	574	
Chiller aer-apa 50 kW	buc	1	51,747.06	51,747.06	10	2.1.17.7.	5,175	
Chiller aer-apa 30 kW	buc	1	31,176.47	31,176.47	10	2.1.17.7.	3,118	
Ansamblu panouri Fotovoltaice 250\	buc	9	839.50	7,555.50	0			
Pompe de circulatie Q=8 mc/h	buc	2	3,997.42	7,994.84	10	2.1.16.4	799	
Automatizare sistem BMS	ans	1	1,218.49	1,218.49	0			
Instalatie de ventilare cu recuperare d	ans	1	221,138.00	221,138.00	10	2.1.17.3.	22,114	
Lift scari persoane cu dizabilitati	buc	2	35,600.00	71,200.00	10	2.3.6.3.2	7,120	
Constructii				3,171,426	50	1.6.4	63,429	1,585,713

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

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valori financiare este în suma de 1.580.000 lei.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN IALOMITA****Indicatorii investiției:**

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiție	4,799,998								
Încasări operaționale		1,047,000	1,078,410	1,084,000	1,116,520	1,150,016	1,184,516	1,220,052	1,256,693
Plăți operaționale		1,046,967	1,078,376	1,083,567	1,115,074	1,149,556	1,184,043	1,219,564	1,256,151
Flux de numerar operațional net		33	34	433	446	459	473	487	502
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat		33	34	433	446	459	473	487	502
Flux de numerar net ajustat	-4,799,998	33	34	433	446	459	473	487	502
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	0.780	0.760	0.731

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investiție								
Încasări operaționale	1,294,353	1,333,183	1,373,179	1,414,374	1,456,805	1,500,510	1,545,525	1,591,891
Plăți operaționale	1,293,836	1,332,651	1,372,630	1,413,809	1,456,223	1,499,910	1,544,907	1,591,255
Flux de numerar operațional net	517	533	549	565	582	599	617	636
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat	517	533	549	565	582	599	617	636
Flux de numerar net ajustat	517	533	549	565	582	599	617	636
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
Investiție									
Încasări operaționale	1,639,647	1,688,837	1,739,502	1,791,687	1,845,437	1,900,801	1,957,825	2,016,559	2,077,056
Plăți operaționale	1,638,992	1,688,162	1,738,807	1,790,971	1,844,700	1,900,041	1,957,043	2,015,754	2,076,226
Flux de numerar operațional net	655	675	695	716	737	759	782	806	830
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,580,000
Flux de numerar operațional net ajustat	655	675	695	716	737	759	782	806	1,580,830
Flux de numerar net ajustat	655	675	695	716	737	759	782	806	1,580,830
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 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)	-4.32%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)	-4.037.763 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)	1,0004	

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 reprojectat fluxurile de lichidități nete, utilizând modelele din tabelele de mai jos, în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați.

Varianta minimala- recomandata

Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu	-10.0%	a = 3.6%	VAN = -4342934	RIR = -3.86%
Rata de actualizare modificata		3.60%	3.60%	3.60%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.965	0.932
Indicatori		3.60%	-4,342,934	-3.86%
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	14.76%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-5.0%	a = 3.8%	VAN = -4334650	RIR = -4.07%
Rata de actualizare modificata		3.80%	3.80%	3.80%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.963	0.928
Indicatori		3.80%	-4,334,650	-4.07%
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	14.54%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-1.0%	a = 3.96%	VAN = -4328045	RIR = -4.24%
Rata de actualizare modificata		3.96%	3.96%	3.96%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.962	0.925
Indicatori		3.96%	-4,328,045	-4.24%
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	14.36%	-1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 4.04%	VAN = -4324749	RIR = -4.33%
Rata de actualizare modificata		4.04%	4.04%	4.04%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.961	0.924
Indicatori		4.04%	-4,324,749	-4.33%
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	14.28%	1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 4.2%	VAN = -4318172	RIR = -4.5%
Rata de actualizare modificata		4.20%	4.20%	4.20%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.960	0.921
Indicatori		4.20%	-4,318,172	-4.50%
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	14.10%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 4.4%	VAN = -4309978	RIR = -4.72%
Rata de actualizare modificata		4.40%	4.40%	4.40%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.958	0.917

Indicatori	4.40%	-4,309,978	-4.72%
Abaterea relativă a parametrilor	10.00%	13.89%	10.00%

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu -10.0%	a = 4%	VAN = -4800938	RIR = -3.86%
Încasări operaționale modificate		950,400	978,912
Flux de numerar operational net modificat		-104652	-107792
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-104,652	-107,792
Indicatori	4.00%	-4,800,938	-3.86%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	26.86%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu -5.0%	a = 4%	VAN = -4565112	RIR = -4.07%
Încasări operaționale modificate		1,003,200	1,033,296
Flux de numerar operational net modificat		-51852	-53408
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-51,852	-53,408
Indicatori	4.00%	-4,565,112	-4.07%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.63%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu -1.0%	a = 4%	VAN = -4376451	RIR = -4.24%
Încasări operaționale modificate		1,045,440	1,076,803
Flux de numerar operational net modificat		-9612	-9900
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-9,612	-9,900
Indicatori	4.00%	-4,376,451	-4.24%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	15.64%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu 1.0%	a = 4%	VAN = -4282121	RIR = -4.33%
Încasări operaționale modificate		1,066,560	1,098,557
Flux de numerar operational net modificat		11508	11853
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	11,508	11,853
Indicatori	4.00%	-4,282,121	-4.33%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	13.15%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu 5.0%	a = 4%	VAN = -4093460	RIR = -4.5%
Încasări operaționale modificate		1,108,800	1,142,064
Flux de numerar operational net modificat		53748	55360
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	53,748	55,360
Indicatori	4.00%	-4,093,460	-4.50%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	8.16%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu 10.0%	a = 4%	VAN = -3857634	RIR = -4.72%
Încasări operaționale modificate		1,161,600	1,196,448
Flux de numerar operational net modificat		106548	109744
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	106,548	109,744
Indicatori	4.00%	-3,857,634	-4.72%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.93%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu -10.0%	a = 4%	VAN = -3857872	RIR = -3.86%
--	--------	----------------	--------------

Plăți operaționale modificate		949,547	978,033
Flux de numerar operational net modificat		106453	109647
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	106,453	109,647
Indicatori	4.00%	-3,857,872	-3.86%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	1.94%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-3.0%	a = 4 %	VAN = -4093579 RIR = -4.07%
Plăți operaționale modificate		1,002,299	1,032,368
Flux de numerar operational net modificat		53701	55312
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	53,701	55,312
Indicatori	4.00%	-4,093,579	-4.07%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	8.17%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-4.0%	a = 4 %	VAN = -4282145 RIR = -4.24%
Plăți operaționale modificate		1,044,501	1,075,837
Flux de numerar operational net modificat		11499	11843
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	11,499	11,843
Indicatori	4.00%	-4,282,145	-4.24%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	13.15%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0%	a = 4 %	VAN = -4376428 RIR = -4.33%
Plăți operaționale modificate		1,065,603	1,097,571
Flux de numerar operational net modificat		-9603	-9891
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-9,603	-9,891
Indicatori	4.00%	-4,376,428	-4.33%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	15.64%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	5.0%	a = 4 %	VAN = -4564993 RIR = -4.5%
Plăți operaționale modificate		1,107,805	1,141,039
Flux de numerar operational net modificat		-51805	-53359
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-51,805	-53,359
Indicatori	4.00%	-4,564,993	-4.50%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.62%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu	10.0%	a = 4 %	VAN = -4800701 RIR = -4.72%
Plăți operaționale modificate		1,160,557	1,195,374
Flux de numerar operational net modificat		-104557	-107694
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,504,927	-104,557	-107,694
Indicatori	4.00%	-4,800,701	-4.72%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	26.85%	10.00%

Varianta maximala

Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu	-10.0%	a = 3.6%	VAN = -4626699	RIR = -3.89%
Rata de actualizare modificata		3.60%	3.60%	3.60%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.965	0.932

Indicatori	3.60%	-4,626,699	-3.89%
Abaterea relativă a parametrilor	-10.00%	14.59%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu -5.0%	a = 3.8%	VAN= -4617923	RIR = -4.11%
Rata de actualizare modificata	3.80%	3.80%	3.80%
Factor de actualizare modificat	1.000	0.963	0.928
Indicatori	3.80%	-4617923	-4.11%
Abaterea relativă a parametrilor	-5.00%	14.37%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu -1.0%	a = 3.96%	VAN= -4610924	RIR = -4.28%
Rata de actualizare modificata	3.96%	3.96%	3.96%
Factor de actualizare modificat	1.000	0.962	0.925
Indicatori	3.96%	-4,610,924	-4.28%
Abaterea relativă a parametrilor	-1.00%	14.20%	-1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu 1.0%	a = 4.04%	VAN= -4607432	RIR = -4.37%
Rata de actualizare modificata	4.04%	4.04%	4.04%
Factor de actualizare modificat	1.000	0.961	0.924
Indicatori	4.04%	-4,607,432	-4.37%
Abaterea relativă a parametrilor	1.00%	14.11%	1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu 5.0%	a = 4.2%	VAN = -4600461	RIR = -4.54%
Rata de actualizare modificata	4.20%	4.20%	4.20%
Factor de actualizare modificat	1.000	0.960	0.921
Indicatori	4.20%	-4,600,461	-4.54%
Abaterea relativă a parametrilor	5.00%	13.94%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu 10.0%	a = 4.4%	VAN= -4591775	RIR = -4.76%
Rata de actualizare modificata	4.40%	4.40%	4.40%
Factor de actualizare modificat	1.000	0.958	0.917
Indicatori	4.40%	-4,591,775	-4.76%
Abaterea relativă a parametrilor	10.00%	13.72%	10.00%

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu -10.0%	a = 4%	VAN= -5082211	RIR = -3.89%
Încasări operaționale modificate		942,300	970,569
Flux de numerar operational net modificat		-104667	-107807
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-104,667	-107,807
Indicatori	4.00%	-5,082,211	-3.89%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	25.87%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu -5.0%	a = 4%	VAN= -4848217	RIR = -4.11%
Încasări operaționale modificate		994,650	1,024,490
Flux de numerar operational net modificat		-52317	-53887
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-52,317	-53,887
Indicatori	4.00%	-4,848,217	-4.11%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.07%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu -1.0%	a = 4%	VAN = -4661021	RIR = -4.28%
Încasări operaționale modificate		1036,530	1,067,626

Flux de numerar operational net modificat		-10437	-10750
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-10,437	-10,750
Indicatori	4.00%	-4,661,021	-4.28%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	15.44%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1.0% a = 4 %	VAN= -4567423	RIR = -4.37%
Încasări operaționale modificate		1,057,470	1,089,194
Flux de numerar operational net modificat		10503	10818
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	10,503	10,818
Indicatori	4.00%	-4,567,423	-4.37%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	13.12%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	5.0% a = 4 %	VAN = -4380228	RIR = -4.54%
Încasări operaționale modificate		1,099,350	1,132,331
Flux de numerar operational net modificat		52383	53954
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	52,383	53,954
Indicatori	4.00%	-4,380,228	-4.54%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	8.48%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10.0% a = 4 %	VAN= -4146233	RIR = -4.76%
Încasări operaționale modificate		1,151,700	1,186,251
Flux de numerar operational net modificat		104733	107875
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	104,733	107,875
Indicatori	4.00%	-4,146,233	-4.76%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	2.69%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	-10.0% a = 4 %	VAN= -4146349	RIR = -3.89%
Plăți operaționale modificate		942,270	970,538
Flux de numerar operational net modificat		104730	107872
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	104,730	107,872
Indicatori	4.00%	-4,146,349	-3.89%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	2.69%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	5.0% a = 4 %	VAN = -4380286	RIR = -4.11%
Plăți operaționale modificate		994,619	1,024,457
Flux de numerar operational net modificat		52381	53953
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	52,381	53,953
Indicatori	4.00%	-4,380,286	-4.11%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	8.48%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	1.0% a = 4 %	VAN = -4567435	RIR = -4.28%
Plăți operaționale modificate		1,036,497	1,067,592
Flux de numerar operational net modificat		10503	10818
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	10,503	10,818
Indicatori	4.00%	-4,567,435	-4.28%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	13.12%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0% a = 4 %	VAN= -4661010	RIR = -4.37%

Plăți operaționale modificate		1,057,437	1,089,160
Flux de numerar operational net modificat		-10437	-10750
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-10,437	-10,750
Indicatori	4.00%	-4,661,010	-4.37%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	15.44%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	5.0%	a = 4 %	VAN= -4848159 RIR = -4.54%
Plăți operaționale modificate		1,099,315	1,132,295
Flux de numerar operational net modificat		-52315	-53885
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-52,315	-53,885
Indicatori	4.00%	-4,848,159	-4.54%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	20.07%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu	10.0%	a = 4 %	VAN = -5082095 RIR = -4.76%
Plăți operaționale modificate		1,151,664	1,186,214
Flux de numerar operational net modificat		-104664	-107804
Flux de numerar net ajustat modificat	-4,799,998	-104,664	-107,804
Indicatori	4.00%	-5,082,095	-4.76%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	25.86%	10.00%

d.) Analiza economică, analiza cost-eficacitate.**Calculul raportului cost-eficacitate:**

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

Scenariul minimal- costuri de operare**Cheltuieli din exploatare**

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

Cheltuieli de întreținere

Economia anuală de energie finală, ΔE_k este data de produsul dintre aria utilă încălzită și diferența dintre consumul anual specific total de energie din surse conventionale al clădirii înainte și după implementarea măsurilor de reabilitare (CPE – pag.1):

$$\Delta E_k = 1208,40 \text{ mp} \times (401,56 - 90,95) = 375.341,12 \text{ kWh/an}$$

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.

Nr. Crt.	Masuri sau Pachete de masuri	G1 (W/m²K)	Consum specific Incalzire (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Consum specific total (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Economia anuala de energie (kWh/an)	Reducerea consumului de energie finala (%)
		G1ref.=0,453				
1	CLADIRE ACTUALA	0,999	376,38	401,56	-	-
2	C1 (PE)	0,732	336,91	358,09	52.529,14	10,82
3	C2 (PLS)	0,928	368,45	389,63	14.416,21	2,97
4	C3 (FE)	0,625	285,99	307,17	114.060,8	23,50
5	C4(PLSPD)	0,511	281,08	302,26	119.994,12	24,73
6	C5 (TE)	0,991	374,75	394,93	8011,69	1,65
7	C6 (PI-SN)	0,458	358,77	379,95	26.113,52	5,38
8	Instalatii I1	0,453	361,04	375,09	31.986,34	6,59
9	Instalatii I2	0,453	345,55	365,63	43.417,81	8,94
10	Pachet 2-min.	0,266	76,47	90,95	375.341,12	77,35

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :485.245 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 375.341 kWh/an, consumul anual devenind 109.904 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: 109.904 kWh/an, al carui cost anual este de 33.520 lei.

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

- iar ulterior din anul 3 (dupa incheierea garantiei) aceste costuri se vor ridica la
 - 5.000 lei/an, la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 36.600 lei/an,
 adica un total de 41.600 lei/an
 - neprevazute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 48.520 lei

Dupa an 2: 85.120 lei

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,504,927								
Încasări operaționale									
Plăți operaționale		48,520	49,976	85,120	87,674	90,304	93,013	95,803	98,677
Flux de numerar operațional net		-48,520	-49,976	-85,120	-87,674	-90,304	-93,013	-95,803	-98,677
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat		-48,520	-49,976	-85,120	-87,674	-90,304	-93,013	-95,803	-98,677
Flux de numerar net ajustat	-4,504,927	-48,520	-49,976	-85,120	-87,674	-90,304	-93,013	-95,803	-98,677
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	0.759	0.731

Categorie	9	10	11	12	13	14	15	16
Investitie								
Încasări operaționale								
Plăți operaționale	101,638	104,687	107,827	111,062	114,394	117,826	121,361	125,002
Flux de numerar operațional net	-101,638	-104,687	-107,827	-111,062	-114,394	-117,826	-121,361	-125,002
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operațional net ajustat	-101,638	-104,687	-107,827	-111,062	-114,394	-117,826	-121,361	-125,002
Flux de numerar net ajustat	-101,638	-104,687	-107,827	-111,062	-114,394	-117,826	-121,361	-125,002
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	128,752	132,614	136,593	140,690	144,911	149,258	153,736	158,348	163,099
Flux de numerar operațional net	-128,752	-132,614	-136,593	-140,690	-144,911	-149,258	-153,736	-158,348	-163,099
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,500,000
Flux de numerar operațional net ajustat	-128,752	-132,614	-136,593	-140,690	-144,911	-149,258	-153,736	-158,348	1,336,901
Flux de numerar net ajustat	-128,752	-132,614	-136,593	-140,690	-144,911	-149,258	-153,736	-158,348	1,336,901
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	-5,387,772
---------------------------	------------

Varianta maximala

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

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.

Nr. Crt.	Masuri sau Pachete de masuri	G1 (W/m²K)	Consum specific Incalzire (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Consum specific total (kWh/mp.an) (pag.1 CPE)	Economia anuala de energie, (kWh/an)	Reducerea consumului de energie finala (%)
		G1ref.=0,453				
1	CLADIRE ACTUALA	0,999	376,38	401,56	-	-
2	C1 (PE)	0,732	336,91	358,09	52.529,14	10,82
3	C2 (PLS)	0,928	368,45	389,63	14.416,21	2,97
4	C3 (FE)	0,625	285,99	307,17	114.060,8	23,50
5	C4(PLSPD)	0,511	281,08	302,26	119.994,12	24,73
6	C5 (TE)	0,991	374,75	394,93	8011,69	1,65
7	C6 (PI-SN)	0,458	358,77	379,95	26.113,52	5,38
8	Instalatii I1	0,453	361,04	375,09	31.986,34	6,59
9	Instalatii I2	0,453	345,55	365,63	43.417,81	8,94
10	Pachet I-max	0,201	54,53	69,01	401.853,42	82,81

Consumurile anuale de energie: din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice: 485.245 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 375.341 kWh/an, consumul anual devenind 109.904 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: 83.392 kWh/an, al carui cost anual este de 25.435 lei.

Beneficiar: JUDETUL IALOMITA
Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI MUZEULUI JUDETEAN
IALOMITA

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

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

- 5.000 lei/an, la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 36.600 lei/an, adica un total de 41.600 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 40.435 lei

Dupa an 2:77.035 lei

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Investitie	4,799,998								
Încasări operaționale									
Plăți operaționale		40,435	41,648	77,035	79,346	81,726	84,178	86,704	89,305
Flux de numerar operational net		-40,435	-41,648	-77,035	-79,346	-81,726	-84,178	-86,704	-89,305
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		-40,435	-41,648	-77,035	-79,346	-81,726	-84,178	-86,704	-89,305
Flux de numerar net ajustat	-4,799,998	-40,435	-41,648	-77,035	-79,346	-81,726	-84,178	-86,704	-89,305
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	91,984	94,743	97,586	100,513	103,529	106,634	109,833	113,128
Flux de numerar operational net	-91,984	-94,743	-97,586	-100,513	-103,529	-106,634	-109,833	-113,128
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	-91,984	-94,743	-97,586	-100,513	-103,529	-106,634	-109,833	-113,128
Flux de numerar net ajustat	-91,984	-94,743	-97,586	-100,513	-103,529	-106,634	-109,833	-113,128
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	116,522	120,018	123,619	127,327	131,147	135,081	139,134	143,308	147,607
Flux de numerar operational net	-116,522	-120,018	-123,619	-127,327	-131,147	-135,081	-139,134	-143,308	-147,607
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	1,580,000
Flux de numerar operational net ajustat	-116,522	-120,018	-123,619	-127,327	-131,147	-135,081	-139,134	-143,308	1,432,393
Flux de numerar net ajustat	-116,522	-120,018	-123,619	-127,327	-131,147	-135,081	-139,134	-143,308	1,432,393
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	-5,484,539
---------------------------	------------

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:

- 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.