



PROIECT DE HOTĂRÂRE

PRIVIND APROBAREA DOCUMENTĂȚII DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL DE INVESTIȚII «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ» ȘI A INDICATORILOR TEHNICO-ECONOMICI

Consiliul Local al Municipiului Tulcea, întrunit în ședința extraordinară din data de 10.02.2021, legal constituită;

Examinând documentația întocmită privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru proiectul de investiții «**MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ**» și a indicatorilor tehnico-economici, proiect din inițiativa consilierului local George Șinghi;

Luând în discuție referatul de aprobare al consilierului local George Șinghi, înregistrat sub nr. 4523/04.02.2021 și raportul de specialitate nr. 4524/04.02.2021 al Direcției Management Proiecte cu Finanțare Nerambursabilă;

Reținând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Tulcea;

Având în vedere:

- Programul Operațional Regional 2014-2020;
- Ordinul Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației nr. 4081/12.11.2020 pentru aprobarea Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării;
- Ordinul Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 24/14.01.2021 de modificare a secțiunii 2.2 din Anexa Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării la Ordinul Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației nr. 4081/12.11.2020;
- art. 9 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- art. 20 și art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind Finanțele Publice Locale, cu modificările și completările ulterioare;

În baza dispozițiilor art. 87 alin. (5), art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4), lit. a) și d) și alin. (7) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 136 alin. (1), art. 139, alin. (1) și (3), art. 196 alin. (1) lit. a), art. 197 alin. (4) și art. 198 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE

ART. 1 Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții pentru proiectul de investiții «**MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ** și indicatorii tehnico-economici în valoare totală de **2.197.512,73** lei inclusiv TVA, din care **C+M 1.582.083,55** lei inclusiv TVA, conform Anexelor nr. 1 și nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2 Se aprobă descrierea sumară a investiției propusă a fi realizată, conform anexei nr. 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3 Cu data adoptării prezentei hotărâri, Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr. 176/27.09.2019 privind aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție privind proiectul „Modernizarea sediului Poliției Locale Tulcea prin eficientizare energetică” și a indicatorilor tehnico-economici, modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr. 174/24.09.2020 se revocă.

Art. 4. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se împuternicește Direcția Management Proiecte cu Finanțare Nerambursabilă și Direcția Economică din cadrul Primăriei Municipiului Tulcea.

Art. 5 Secretarul general al Municipiului Tulcea va asigura comunicarea prezentei Hotărâri autorităților și persoanelor interesate pentru ducerea la îndeplinire a prevederilor sale.

Vizat
pentru legalitate,
p. SECRETARUL GENERAL
AL MUNICIPIULUI TULCEA,
Leventh IUSUF

Inițiator,
George ȘINGHI,
CONSILIER LOCAL



ROMÂNIA - JUDEȚUL TULCEA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI TULCEA



Nr. 4523/04.02.2021

REFERAT DE APROBARE

A PROIECTULUI DE HOTĂRÂRE PRIVIND APROBAREA DOCUMENTĂII DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL DE INVESTIȚII «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ» ȘI A INDICATORILOR TEHNICO-ECONOMICI

În data de 09.10.2019 a fost depus spre finanțare proiectul «Modernizarea sediului poliției locale Tulcea prin eficientizare energetică» cod SMIS 130581 în cadrul apelului de proiecte POR/2019/3/3.1/B/ITI/2 (POR/619/3).

În urma procesului de reverificare a conformității și eligibilității cererii de finanțare pentru proiectul cu titlul «Modernizarea sediului poliției locale Tulcea prin eficientizare energetică» COD SMIS 130581, depus în cadrul apelului mai sus menționat, prin rezultatul transmis prin Scrisoarea de reverificare Etapa CAE nr 32549/DIPOR/20.11.2020 prin care proiectul a fost declarat neconform administrativ și neeligibil.

Urmare a aprobării Ghidului Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării, în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, în data de 12.01.2021, prin Ordin al Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, nr. 4081/12.11.2020 și prin Ordin al Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, nr. 24/14.01.2021 prin care s-a prelungit durata de depunere a proiectelor, respectiv până la 14.02.2021, **proiectul «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ» COD SMIS 149133 va fi redepus spre finanțare.**

Descrierea proiectului

Prezentul proiect își propune creșterea calității clădirilor cu destinații administrative și social culturale, îmbunătățirea infrastructurii în mediul urban prin îmbunătățirea calității clădirilor cu destinații administrative și social culturale și oferirea de condiții adecvate desfășurării procesului instructiv în municipiul Tulcea.

Investiția urmărește reabilitarea, modernizarea și dotarea clădirii existente prin introducerea unor funcțiuni necesare funcționării curente a construcției (centrala termică, instalații de ventilații, etc), aducerea la standarde de funcționare actuale (refacerea dotărilor sanitare, etc) și creșterea eficienței energetice în clădirile publice, sprijinind astfel tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon.

Importanța obiectivului de investiții derivă din necesitatea scăderii anuale estimate a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO₂ și a scaderii consumului anual de energie primară prin aplicarea măsurilor de creștere a eficienței energetice ce include lucrări de construcții și instalații:

- lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii
 - lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu

- lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturala si ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului
- lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiei de iluminat aferente cladirii
- lucrari de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului
- dotari (utilaje, echipamente tehnologice si functionale)

Prin implementarea investitiei propuse se vor atinge urmatoarele obiective preconizate:

- Reabilitarea si modernizarea cladirii la cele mai inalte standarde conform cerintelor actuale astfel incat activitatile zilnice sa se desfasoare in conditii normale;
- Îmbunătățirea stării infrastructurii aferente Sediului Politiei Locale Tulcea, prin lucrări de reabilitare a clădirii, a căilor de acces, a instalațiilor termice, sanitare și electrice și amenajări exterioare.
- Reducerea emisiilor echivalent CO2
- Scaderea consumului anual de energie primara
- Asigurarea vizibilității proiectului.

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic si estetic cerintelor tehnice, economice si tehnologice conform standardelor in vigoare. Din punct de vedere functional, construcția va raspunde cerintelor desfășurării activității de muncă in mod corespunzator acesteia si va asigura numarul necesar de sali functionale. Prezenta unui climat optim este absolut necesara pentru desfasurarea calitativa a activității.

Instalațiile tehnico-edilitare vor corespunde standardelor și normelor tehnice și sanitare, iar angajații institutiei isi vor putea desfasura activitatea avand confortul necesar asigurat.

Beneficiarii directi ai proiectului sunt reprezentati atât de angajatii Politiei Locale Tulcea, cât si de persoanele care constituie "publicul" din cadrul institutiei. Indirect, va beneficia de proiect intreaga comunitate. Mai mult decat atat, in contextul actual national, infrastructura cladirilor trebuie sa fie prima prioritate a unei comunitati.

Durata estimată a investiției este de 18 luni.

Principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții (indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții-Montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiției: 2.197.512,73 cu TVA, respectiv 1.856.313,35 lei fără TVA.

Valoarea C+M: 1.582.083,55 lei cu TVA, respectiv 1.329.481,97 lei fără TVA.

Cota de cofinanțare din partea Municipiului Tulcea este de 2% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, diferența de 98% fiind suportată de FEDR și din bugetul de stat.

Având în vedere modificările mai sus menționate,

Conform Ghidului Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării, în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, a art. 9, alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor finanțate din fonduri publice, în baza cărora DALI se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare și a art. 44 din Legea nr. 273/2006, privind Finanțele Publice Locale, cu modificările și completările ulterioare;

În baza dispozițiilor art. 87 alin. (5), art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4), lit d) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 136 alin. (1), art. 139, alin. (1), art. 197 alin. (4) și art. 198 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Apreciem a fi oportună revocarea Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr 176/27.09.2019, modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr. 174/24.09.2020 și adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Tulcea a unei hotărâri de aprobare a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a indicatorilor tehnico-economici, pentru proiectul «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ», ca urmare a redepunerii proiectului în cadrul apelului de proiecte PÖR/2020/3/3.1/B/IT1/3.

**Inițiator,
George ȘINGHI,
CONSILIER LOCAL**



str. Păcii, nr. 20, codul poștal 820033, tel: +40 0240-511 440,
fax: +40 0240-517 736, e-mail: contact@primariatulcea.ro, site: www.primariatulcea.ro
ISO 9001:2015 – Nr. Certificat: 203039/A/0001/UK/RO



ROMÂNIA - JUDEȚUL TULCEA
MUNICIPIUL TULCEA

Direcția Management Proiecte cu Finanțare Nerambursabilă



Nr. înreg. 4524/04.02.2021



RAPORT DE SPECIALITATE

**LA PROIECTUL DE HOTĂRÂRE PRIVIND APROBAREA DOCUMENTEII DE
AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL DE INVESTIȚII
«MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE
ENERGETICĂ» ȘI A INDICATORILOR TEHNICO-ECONOMICI**

În data de 09.10.2019 a fost depus spre finanțare proiectul «Modernizarea sediului poliției locale Tulcea prin eficientizare energetică» cod SMIS 130581 în cadrul apelului de proiecte POR/2019/3/3.1/B/ITI/2 (POR/619/3).

În urma procesului de reverificare a conformității și eligibilității cererii de finanțare pentru proiectul cu titlul «Modernizarea sediului poliției locale Tulcea prin eficientizare energetică» COD SMIS 130581, depus în cadrul apelului mai sus menționat, prin rezultatul transmis prin Scrisoarea de reverificare Etapa CAE nr 32549/DIPOR/20.11.2020 prin care proiectul a fost declarat neconform administrativ și neeligibil.

Urmare a aprobării Ghidului Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării, în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, în data de 12.01.2021, prin Ordin al Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, nr. 4081/12.11.2020 și prin Ordin al Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, nr. 24/14.01.2021 prin care s-a prelungit durata de depunere a proiectelor, respectiv până la 14.02.2021, **proiectul «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ» COD SMIS 149133 va fi redepus spre finanțare.**

Descrierea proiectului

Prezentul proiect își propune creșterea calității clădirilor cu destinații administrative și social culturale, îmbunătățirea infrastructurii în mediul urban prin îmbunătățirea calității clădirilor cu destinații administrative și social culturale și oferirea de condiții adecvate desfășurării procesului instructiv în municipiul Tulcea.

Investitia urmareste reabilitarea, modernizarea si dotarea cladirii existente prin introducerea unor functiuni necesare functionarii curente a constructiei (centrala termica, instalatii de ventilatii, etc), aducerea la standarde de functionare actuale (refacerea dotarilor sanitare, etc) si cresterea eficientei energetice în clădirile publice, sprijinind astfel tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon.

Importanta obiectivului de investitii derivă din necesitatea scăderii anuale estimate a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO2 si a scaderii consumului anual de energie primara prin aplicarea masurilor de crestere a eficientei energetice ce include lucrari de constructii și instalatii:

- lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii
- lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu
- lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturala si ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului
- lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiei de iluminat aferente cladirii
- lucrari de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului
- dotari (utilaje, echipamente tehnologice si functionale)

Prin implementarea investitiei propuse se vor atinge urmatoarele obiective preconizate:

- Reabilitarea si modernizarea cladirii la cele mai inalte standarde conform cerintelor actuale astfel incat activitatile zilnice sa se desfasoare in conditii normale;
- Îmbunătățirea stării infrastructurii aferente Sediului Politiei Locale Tulcea, prin lucrări de reabilitare a clădirii, a căilor de acces, a instalațiilor termice, sanitare și electrice și amenajări exterioare.
- Reducerea emisiilor echivalent CO2
- Scaderea consumului anual de energie primara
- Asigurarea vizibilității proiectului.

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic si estetic cerintelor tehnice, economice si tehnologice conform standardelor in vigoare. Din punct de vedere functional, constructia va raspunde cerintelor desfășurării activității de muncă in mod corespunzator acesteia si va asigura numarul necesar de sali functionale. Prezenta unui climat optim este absolut necesara pentru desfasurarea calitativa a activității.

Instalațiile tehnico-edilitare vor corespunde standardelor și normelor tehnice și sanitare, iar angajații institutiei isi vor putea desfasura activitatea avand confortul necesar asigurat.

Beneficiarii directi ai proiectului sunt reprezentati atât de angajatii Politiei Locale Tulcea, cât si de persoanele care constituie "publicul" din cadrul institutiei. Indirect, va beneficia de proiect

intreaga comunitate. Mai mult decat atat, in contextul actual national, infrastructura cladirilor trebuie sa fie prima prioritate a unei comunitati.

Durata estimată a investiției este de 18 luni.

Principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții (indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții-Montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiției: 2.197.512,73 cu TVA, respectiv 1.856.313,35 lei fără TVA.

Valoarea C+M: 1.582.083,55 lei cu TVA, respectiv 1.329.481,97 lei fără TVA.

Cota de cofinanțare din partea Municipiului Tulcea este de 2% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, diferența de 98% fiind suportată de FEDR și din bugetul de stat.

Având în vedere modificările mai sus menționate,

Conform Ghidului Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/B/ITI/3, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice, Apel dedicat zonei de Investiție Teritorială Integrată Delta Dunării, în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, a art. 9, alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor finanțate din fonduri publice, în baza cărora DALI se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare și a art. 44 din Legea nr. 273/2006, privind Finanțele Publice Locale, cu modificările și completările ulterioare;

În baza dispozițiilor art. 87 alin. (5), art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4), lit d) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 136 alin. (1), art. 139, alin. (1), art. 197 alin. (4) și art. 198 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Apreciem a fi oportună revocarea Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr. Tulcea nr 176/27.09.2019 modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Tulcea nr. 174/24.09.2020 și adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Tulcea a unei hotarâri de aprobare a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a indicatorilor tehnico-economici, pentru proiectul de investiții «MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ», ca urmare a redepunerii proiectului în cadrul apelului de proiecte POR/2020/3/3.1/B/ITI/3.

DMPFN,
Daniela VOICU

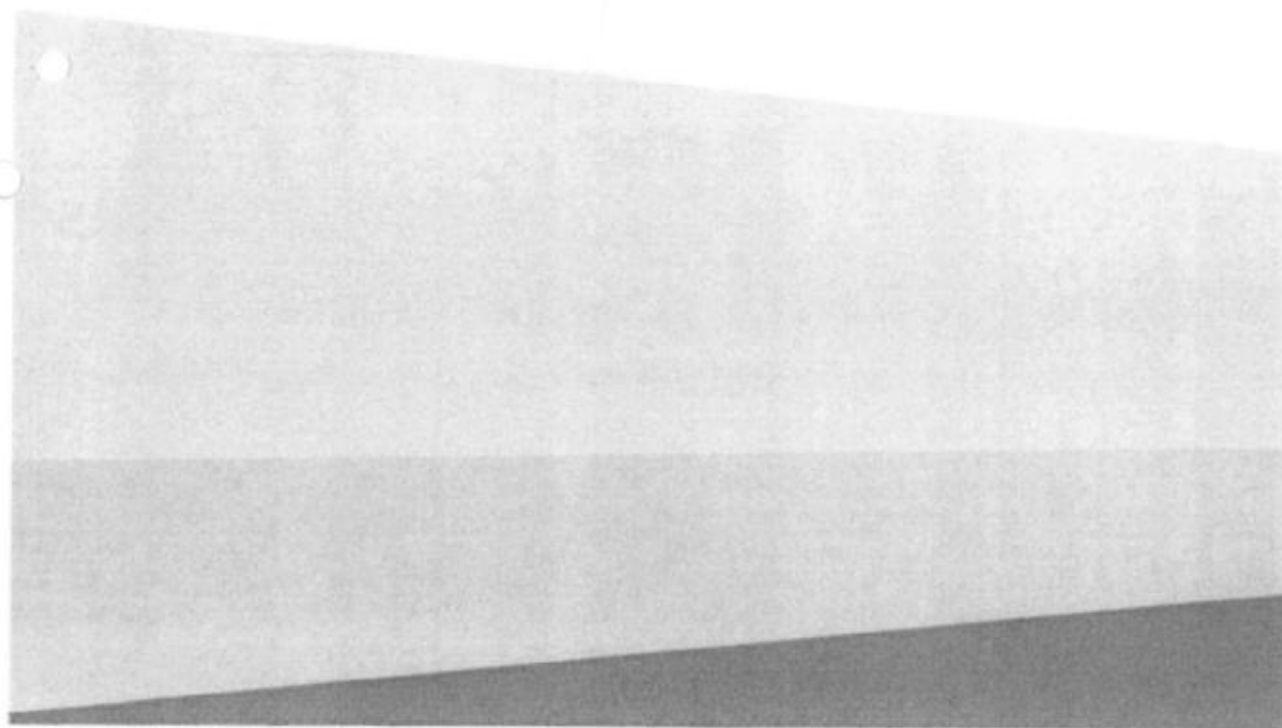


Întocmit,
Adela Bălan



**MODERNIZAREA SEDIULUI POLIȚIEI LOCALE TULCEA
PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICĂ**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZAREA LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚII
D.A.L.I.**



NUMAR PROIECT :

16998/17.05.2018

DENUMIRE PROIECT:

MODERNIZAREA SEDIUII POLIȚIEI LOCALE TULCEA PRIN
EFICIENTIZARE ENERGETICA

BENEFICIAR:

U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA

ADRESA IMOBIL:

Str. Mahmudiei, nr. 18-20, Mun. Tulcea, Jud. Tulcea

FAZA DE PROIECTARE :

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚII

D.A.L.I.

2021

Proiectant NOVART ENGINEERING	nr. 16998 data: 15.06.2018
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA, MUN. TULCEA, JUD. TULCEA	
Nr. Contract: 16998	Data Contract: 15.06.2018
Beneficiar:	Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiul Tulcea
Adresă Investiție:	Mun.Tulcea, Strada Mahmudiei nr.18-20, jud. Tulcea
Cod proiect:	PLT
Anul întocmirii:	2018
Elaborator:	NOVART-ENGINEERING
Șef proiect:	arh. Daniel PANA
Proiectant arhitectură:	arh. Daniel PANA
Proiectant structură rezistență:	ing. Dumitru RUSE
Proiectant instalații:	ing. Marius GHERGHE
Expert tehnic	ing. Dumitru RUSE
Auditor energetic	ing. Vlad MARES
Anul revizurii:	2021
Proiectant arhitectură:	Arh. Matei BADEA
Auditor energetic:	Dr. Ing. Tiberiu CATALINA






FOAIE DE SEMNATURI

**ACTUALIZARE DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
 INTERVENȚII**

**MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI TULCEA PRIN
 EFICIENTIZARE ENERGETICĂ, MUN. TULCEA, JUD. TULCEA**

nr. contract : 16998 din 15.06.2018

Septembrie 2020

Elaborator:	NOVART ENGINEERING	
Șef proiect:	arh. Matei BADEA	
Proiectant arhitectură:	arh. Matei BADEA	
Auditor Energetic	Dr. ing. Tiberiu CATALINA	

FOAIE DE SEMNATURI

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

REABILITARE ENERGETICA CLADIRE, INTERNAT- LICEUL
TEORETIC GRIGORE MOISIL, MUN. TULCEA, JUD. TULCEA

nr. contract : 14290 din 17.05.2018

Elaborator:	NOVART ENGINEERING S.R.L.	
Șef proiect:	arh. Daniel PANA	<i>[Signature]</i>
Proiectant arhitectură:	arh. Andreea BRATU	<i>[Signature]</i>
Proiectant structură rezistență:	ing. Cristian PETCU	<i>[Signature]</i>
Proiectant instalații:	ing. Radu Gabriel DUMITRU	<i>[Signature]</i>
Expert tehnic	ing. Gheorghe VISAN	<i>[Signature]</i>
Auditor energetic	ing. Vlad MARES	<i>[Signature]</i>

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
3544
Daniel
PANA
Arhitect cu drept de semnătură



SC NOVART ENGINEERING SRL
Reg.com.: J56/684/2008 / CIF: RO 24648388
Tel: +40 722 405 744 / Fax: +40 374 091 211
Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro
Sediul social: Str. Sabinelor, Nr 1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea
Punct de lucru: B-dul Lacu Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA, MUN. TULCEA, JUD. TULCEA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT MUNICIPIUL TULCEA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

UAT MUNICIPIUL TULCEA

1.4. Beneficiarul investiției

UAT MUNICIPIUL TULCEA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

NOVART ENGINEERING

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Studiu de arhivă

Conform informațiilor preluate din arhivă, clădirea din strada Mahmudiei, la care se face referire a fost mai întâi Casa Cristev, fost locuitor al Orașului Tulcea, mai târziu repatriat în Bulgaria, motiv pentru care ulterior a fost ocupată de patru chiriași, și anume: comercianții Barzache și Potop la parter, iar la etaj dl. Stoian Coef fără ocupație și dl. Tirop, fost salariat al Federației Tulcea.

În anul 1948, ca urmare a lipsei unui spațiu adecvat pentru Oficiul Poștal, au fost făcute demersurile necesare pentru ca această clădire să fie rechiziționată pentru a servi drept Ociu Poștal.



SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

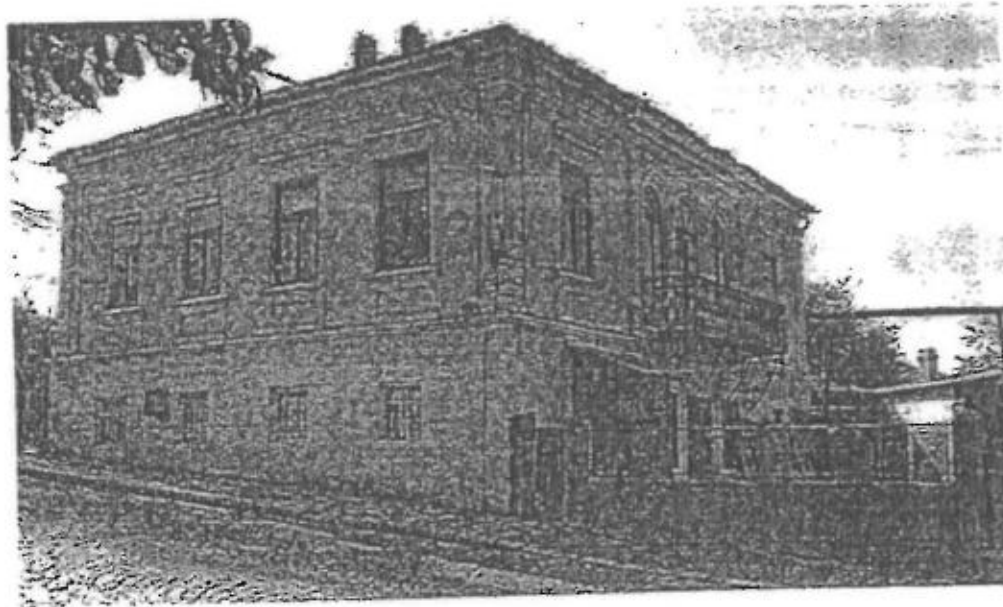
Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Aurel Cotov I se spunea Posta grea , bunicul a fost dirigit o perioada pana l-au arestat si condannat la murca silnica pt crime impotriva umanitatii, era vizavi de Obstelele Rosii !

Ascunde sau raportează acest comentariu

Scrie un comentariu...



2.1. Prezentarea contextului.



Necesitatea și oportunitatea obiectivului de investiții propus:

Starea tehnica actuala a obiectivului de investitii este necorespunzatoare din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, sub multiple aspecte (eficienta energetica a acestora, starea tehnica a instalatiilor existente, respectarea caracterului arhitectural al cladirilor, etc.), cu implicatii negative directe asupra confortului termic si a eficientei utilizarii instalatiilor si a spatiilor existente.

Investitia urmareste reabilitarea, modernizarea si dotarea sediului politiei existent prin introducerea unor functiuni necesare functionarii curente a constructie (centrala termica, instalatii de ventilatii, etc) si aducerea la standarde de functionare, sprijinind astfel tranzitia catre o economie cu emisii scazute de carbon, si a cresterii eficientei energetice in cladirile publice.

Importanta obiectivului de investitii deriva din necesitatea scaderii anuale estimate a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2 si scaderii consumului anual de energie primara prin aplicarea masurilor de crestere a eficientei energetice ce include lucrari de constructii si instalatii, precum si crearea unui spatiu adecvat pentru desfasurarea activitatilor in cadrul cladirii Sediului Politiei Tulcea.

“MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA” este generata de actiunea conjugata a mai multor factori:

- Factori demografici: Atragerea membrilor orasului catre sediul politiei locale prin oferirea unor conditii optime de desfasurare a activitatilor.
- Factori economici (necesitatile modernizarii conditiilor sunt consecinte firesti ale dezvoltarii economice, sporirii și diversificarii capitalului fix și circulant, ca urmare a modernizarii și a perfectionarii proceselor tehnologice). De asemenea realizarea economiei de energie este una din principalele preocupari atat in Europa, cat si in Romania.
- Factori sociali (imbunatatirea conditiilor in cladirile publice reprezinta o solicitare obiectiva a membrilor comunitatii). Schimbarile legislative, evolutia tehnologiei, adaptarea sistemului public la cerintele europene impun crearea de spatii dotate la nivel european, precum si economia de energie.

Investitia **“MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA, MUNICIPIUL TULCEA, JUDETEL TULCEA”** - POR/2014-2020/3/3.1/B/ITI face parte din:

Axa prioritară 3 Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon,
Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor,

Obiectivul Specific Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@dprojects.ro / Web: www.dprojects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacui Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Acțiunile sprijinite în cadrul axei prioritare/priorității de investiții/obiectivului specific:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, 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 (înlocuirea/repararea/modernizarea lifturilor, înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.);
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a emisiilor de CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

Operațiunea B Cladiri publice**Cadru legal**

- Legea 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii si regulile de aplicare ale acestela;
- HG nr. 273/1994 actualizata privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Protectia mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Hot. Guv.766/21.11.1997 – Regulamente privind calitatea in constructii;
- Hot. Guv. 300/2006 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protectia mediului;
- O.G.R. nr 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor (aprobata prin legea nr 212/1997);
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul MI nr. 775/1998;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300, aprobat cu Ordinul nr 20-N/94 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de protectia muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii – 1996;
- Legea nr. 50/1991 actualizata privind autorizarea executarii lucrarilor in constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 215/2001 a administratiei publice locale;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul;
- O.U.G. nr. 122/2004 pentru modificarea art 4 legea 50/1991;
- Legea nr. 119/2005 privind aprobarea O.U.G 122/2004;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/484/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacui Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- Legea nr. 376/2006 pentru modificarea si completarea legii 50/1991;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;

2.2. Analiza situatiei existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Starea tehnică a clădirii în care își desfășoară activitatea Poliția Locală Tulcea, direcție a Unității Administrativ Teritoriale Tulcea, poate fi caracterizată astfel din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, conform legislației în vigoare, astfel:

Clădirea situată în municipiul Tulcea, pe str. Mahmudiei nr. 18-20, a fost construită înainte de 1872 și se dezvoltă pe două nivele, respectiv parter și etaj.

Clădirea are formă dreptunghiulară cu dimensiuni de circa 14,00 x 12,00 m, la care se adaugă corpuri de clădire cu funcționalitate de grup sanitar și casa scării cu unele anexe.

Clădirea are la parter travei, din care două au 3,40 m la exterior și una de 4,20 m pe direcția nord-sud și o deschidere de 9,95 respectiv 1,47 m pe direcția est-vest.

La etaj, clădirea are zidurile portante pe conturul exterior suprapuse pe zidurile de la parter și pereți de compartimentare neporanți.

Structura de rezistență a clădirii este următoarea:

- fundații continue din zidărie de piatră uscată cu nisip și pietre de cca 40 cm;
- zidărie portantă din cărămidă presată plină de cca 80 cm la pereții exteriori de la parter și 60 cm grosime la zidurile de compartimentare;
- zidărie portantă din cărămidă presată cu grosimea de 50 cm la zidurile exterioare de la etaj și zidărie de 20 cm grosime la compartimentări;
- planșee și centuri din beton armat peste parter;
- planșeu din lemn peste etaj;
- șarpantă din cherestea de rășinoase cu stercală scândură și învelitoare metalică.

Prin schimbarea destinației avute inițial, a apărut ca oportună construirea unui grup sanitar.

Această construcție a fost executată în partea de nord a construcției existente și se dezvoltă pe parter și etaj. Această extindere cuprinde spațiile următoare:

- parter: spațiu de depozitare și un grup sanitar cu acces din exterior;
- etaj: grup sanitar pentru poliția locală, cu acces din holul principal de acces.

Extinderea realizată are același sistem constructiv ca și construcția inițială. Clădirea a avut, în timp, mai multe destinații, iar în prezent servește la:

- parter: arhivă și spații de depozitare
- etaj: sediul Poliției Locale Tulcea.

Examinarea vizuală în ansamblu și în detaliu, precum și din informațiile primite de la beneficiar au fost constatate o serie de degradări la structura construcției: crăpături și fisuri în zidurile pereților, tasări ale fundațiilor, iar în partea de nord a construcției, fisuri ale conductei de apă, care fiind foarte veche pentru alimentarea cu apă potabilă, fisurându-se a permis infiltrarea apei în terenul de fundare a clădirii și a extinderii executate ulterior pentru grupul sanitar. Datorită acestor infiltrații s-au produs degradări ale fundațiilor și zidurilor în această zonă. Trebuie menționat că asupra construcției au fost făcute lucrări de subzidire parțiale a fundațiilor existente la două colțuri ale clădirii. Datorită lipsei fondurilor necesare, aceste lucrări nu s-au făcut în totalitate.

În anul 2002 s-a făcut experiza tehnică a clădirii și un proiect de consolidare care s-a executat luându-se următoarele măsuri constructive:

- executarea unei centuri de beton armat la planșeu peste parter în care s-au ancorat sămburii de beton a etajului,

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@proiect.ro / Web: www.4proiects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- peste planșul din lemn s-a executat planșeu din beton armat;
- introducerea unor sămburi din beton armat pe înălțimea etajului;
- executarea unei centuri din beton armat la planșeu peste etaj de care s-a ancorat cosoroaba din lemn;
- injectarea fisurilor de consolidare cu lapte de ciment sau mortar de ciment.

Aceste lucrări de consolidare s-au executat, din nou, numai parțial datorită fondurilor insuficiente. S-a consolidat fundația numai parțial, pe două laturi ale clădirii. Alte lucrări de consolidare nu s-au executat.

Expertiza din anul 2010 s-a întocmit pentru evaluarea capacității mecanice a structurii de rezistență și stabilitatea construcției, motiv pentru care s-au verificat fundațiile. În urma verificărilor făcute a reieși că talpa fundațiilor trebuie mărită de la 80 cm la 1,20 m respectiv de la 60 cm la 1,00 m pentru zidurile exterioare și de la 60 cm la 1,00 m pentru ziduri interioare. Lățirea fundațiilor s-a făcut prin cămășuirea cu beton armat.

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs 1.

Prin măsurile de consolidare s-a urmărit creșterea rigidității clădirii la parter și fundații pentru a putea prelua tasările inegale ale terenului.

Având în vedere că, corpul cu funcțiunea de grup sanitar este fundat pe umplutură (posibil fostă groapă de gunoi) s-a realizat un grup sanitar nou, după demolarea celui existent.

Compararea structurii de rezistență cu normativele în vigoare, analiza și calculul rezultatelor din experiza tehnică au evidențiat faptul că structura analizată are grade de asigurare inferioare și se încadrează în clasa de risc seismic Rs 1, corespunzând unui risc ridicat de prăbușire la cutremure.

Clădirea nu respectă prevederile normativului CR6-2006 referitor la structurile de rezistență alcătuite din ziduri portante de cărămidă în sensul că alcătuirea acestuia nu este conformă, mărcile mortarului și cărămizilor sunt inferioare și pereții nu au fost încadrați cu stâlpișori și centuri din beton armat; clădirea nu are fundații din beton armat. Acestea au fost executate din piatră uscată cu nisip, încastrarea acestora în terenul de fundare făcându-se prin intermediul unor grinzi de lemn degradate de timp și umezeală.

Cauzele generate de fundarea necorespunzătoare, alcătuirea neconformă prin comparare cu normativele actuale au condus la măsurile de consolidare executate în anul 2011, respectiv:

- cămășuirea fundațiilor de piatră cu beton armat, subzidire și lățire a tălpii de fundare pentru micșorarea presiunii efective a fundației pe tală; această lucrare s-a efectuat tronsonat, pe etape de execuție, luându-se măsuri de siguranță pentru muncitori;
- injectarea tuturor fisurilor din pereții parterului cu lapte de ciment sau mortar de ciment,
- cămășuirea tuturor zidurilor parterului prin decopertarea tencuiei existente, adâncire rosturi, suflare cu aer comprimat și aplicarea unor noi tencuiei de 6 cm grosime cu mortar de ciment marca M100-t, armate cu plasă STNB; această măsură a fost necesară pentru mărirea rigidității clădirii la parter și implicit sporirea gradului de asigurare;
- demolarea grupului sanitar existent care a fost fundat pe umplutură;
- demolarea grupului sanitar vechi, fundat pe umplutură și executarea unui nou grup sanitar pe amplasament, structură independentă, pe parter și etaj;
- s-a executat un trotuar de beton corespunzător ca lățime (1,00 m) și cu pante de scurgere de 5% către exterior, necesar îndepărtării apelor pluviale de fundații având în vedere terenul de fundare ca fiind constituit din praf loessoid sensibil la umezire;
- învelitoarea din tablă zincată s-a refăcut pentru a nu mai fi permise infiltrațiile,
- s-au refăcut pardoselile și tâmplăria degradată, dar nu în totalitate.

În scopul îmbunătățirii condițiilor pentru desfășurarea activității specifice Poliției locale, la etajul clădirii s-a realizat compartimentarea suplimentară a celor două holuri de acces, pentru crearea a trei spații pentru birouri.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

În prezent personalul nu are asigurate spațiile necesare pentru desfășurarea activității, astfel că se activează în spațiile existente, în condiții total necorespunzătoare. Aceste lucrări de compartimentare nu au afectat structura de rezistență a clădirii existente.

În prezent, pe șarpanta peste învelitoare, este montată o antenă metalică pentru comunicații. Aceasta se ridică cu cca. 3 m peste învelitoare și, datorită acțiunii vântului, produce deteriorarea învelitorii.

Instalații electrice. S-au executat lucrări de instalații electrice interioare de iluminat și prize, racordate la tabloul electric existent la etaj, pentru grupul sanitar.

Pentru recompartimentarea realizată la etaj s-a prevăzut un circuit electric pentru prize suplimentare ce au fost executate în aceste spații. Circuitul a fost racordat la tabloul electric existent la etaj.

Instalații sanitare. Apele uzate de la grupurile sanitare se evacuează în canalizarea existentă. Alimentarea cu apă a grupurilor sanitare se face din conducta existentă în incintă. Datorită gradului de degradare a acestei conducte s-a executat un cămin pentru apometru la limita de proprietate și o nouă conductă până la grupul sanitar, din PEID 25 mm.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului îl constituie scăderea emisiilor echivalent CO₂ și scăderea consumului anual de energie primară a clădirilor publice prin sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și sprijinirea eficienței energetice, și a gestionării inteligente a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice. Totodată, pastrarea valorilor naturale unice printr-un management de mediu ghidat de știința și prin consolidarea comunităților locale în rolul acestora de protectori proactivi ai acestui patrimoniu mondial unic.

Scopul proiectului este creșterea calitatii în clădirile publice în mediul urban prin îmbunătățirea condițiilor adecvate desfășurării procesului instructiv în municipiul Tulcea și modernizarea clădirii utilizând tehnologiile de eficientizare a utilizării energiei în vederea reducerii considerabile a costurilor publice și pentru a face investiția mai sustenabilă. Prin protejarea mediului și resurselor naturale sunt identificate nevoile pentru o administrare mai bună a bunurilor naturale în zona de studiu și a riscurilor existente, determinate de potențiale incidente de poluare, care pot avea un impact major negativ asupra ecosistemului.

Proiectul de față, urmărește dezvoltarea locală mai durabilă și inovatoare a regiunii Deltei. Măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice în clădirile publice, inclusiv reducerea consumului de combustibil în vederea aplicării măsurilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon.

Obiective sectoriale:

- Creșterea eficienței energetice în zona de studiu în ceea ce privește domeniul economic, clădirile rezidențiale și publice și furnizarea serviciilor publice
- Creșterea folosirii surselor regenerabile de energie în zona de studiu
- Îmbunătățirea expertizei locale, a disponibilității informațiilor și a conștientizării pe tema eficienței energetice

Importanța obiectivului de investiții deriva din necesitatea scaderii anuale estimate a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO₂ și scaderii consumului anual de energie primară prin aplicarea măsurilor de creștere a eficienței energetice ce include lucrări de construcții și instalații:

- lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii
- lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacu Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

- lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturala si ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului
- lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiei de iluminat aferente cladirii
- lucrari de management energetic integrat pentru cladiri si alte activitati care conduc la realizarea obiectivelor proiectului
- dotari (utilaje, echipamente tehnologice si functionale)

Concluzionand, reabilitarea, modernizarea si dotarea sediului existent va avea un Impact pozitiv asupra mediului in zona de dezvoltare, sunt reduse riscurile de mediu in timp, consolideaza managementul mediului si are un impact asupra eficientei energetice/emisiilor reduse de carbon.

Totodata, va avea un Impact social major prin imbunatatirea calitatii in cladirile publice , si a calitatii vietii angajatilor din acest sector din municipiul Tulcea, investitia urmareste reabilitarea, modernizarea si dotarea cladirii existente prin aducerea la standarde de functionare actuale (refacerea instalatiilor) precum si introducerea unor functiuni necesare functionarii curente a constructiei (centrala termica, instalatii de ventilatii, etc).

Prin implementarea investitiei propuse se vor atinge urmatoarele obiective preconizate:

- Reabilitarea si modernizarea cladirii la cele mai inalte standarde conform cerintelor actuale astfel incat activitatile sa se desfasoare in conditii normale;
- Îmbunătățirea stării infrastructurii aferente SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA, Tulcea prin lucrări de reabilitare a clădirii, a căilor de acces, a instalațiilor termice, sanitare și electrice și amenajări exterioare;
- Reducerea emisiilor echivalent CO₂;
- Scaderea consumului anual de energie primara;
- Asigurarea vizibilității proiectului.

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic si estetic cerintelor tehnice, economice si tehnologice conform standardelor in vigoare. Din punct de vedere functional, constructia va raspunde cerintelor desfasurarii activitatii in mod corespunzator acestuia si va asigura numarul necesar de Sali si birouri. Prezenta unui climat optim este absolut necesara pentru desfasurarea calitativa a activitatii. Instalatiile tehnico-edilitare vor corespunde standardelor si normelor tehnice si sanitare, iar angajatii isi vor putea desfasura activitatea avand confortul necesar asigurat.

Beneficiarii directi ai proiectului sunt reprezentati de politisti care isi desfasoara activitatea in cladirea publica. Indirect, va beneficia de proiect intreaga comunitate.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Orasul Tulcea se afla situat in judetul Tulcea, fiind resedinta de judet a acestui judet, devenind la data de 14 noiembrie 1878, capitala judetului cu acelasi nume, fiind cel mai important oras al Dobrogei. Orasul are o suprafata de 14 km patrati, o populatie de aproape 100.000 de mii de locuitori. Numele de Tulcea al orasului este este consemnat in documente destul de tarziu fiind mentionat pentru prima data

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 616 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

În documente de Diodor din Sicilia în secolul 3 î.H. sub numele de Aegyssus. Prima atestare documentară ce menționează numele "Tulcea", o reprezintă jurnalul de călătorie din 1506 al consulului Andrei Taranowski.

În perioada dintre anii '70 și prezent, orașul Tulcea a cunoscut o dezvoltare economico-socială continuă, fiind al doilea oraș ca importanță din Dobrogea. Tulcea se învecinează pe de o parte cu cel mai tânăr pământ al Europei (aluvionile Deltei Dunării) pe de altă parte cu unii dintre cei mai vechi munți ai Planetei (Macin, masivul hercinic cu vârsta de aproximativ 400 milioane de ani).

Versanții celor șapte coline pe care s-a ridicat orașul Tulcea au configurația unui amfiteatru natural cu deschidere spre Dunare. Fluviul Dunarea înscrie aici o mare buclă, cu un debit ce variază între 2.000 și 18.000 mc/s și o adâncime maximă de 34 de metri în dreptul hotelului "Delta".

Atracții turistice în Tulcea

- Muzeu: Institutul de Cercetări Eco-Muzeale (ICEM), Muzeul de Științe Naturale "Delta Dunării", Muzeul de Artă, Muzeul de Etnografie și Artă Populară (MEAP), Muzeul de Istorie și Arheologie.

- Lacasuri de cult: Catedrala Sfântului Nicolae, Moscheea Azizie, Sinagoga, Biserica Sfântului Gheorghe "Cu Ceas", Cimitirul evreiesc

- Alte clădiri și locuri: Delta Dunării, Piața Civică, Monumentul Independenței, Complexul Delta Dunării (acvariu), parcuri: Parcul Personalităților, Parcul Albatros, Orașelul Copiilor.

De asemenea, în Tulcea se află și un teatru construit recent, Teatrul "Jean Bart", ce a fost inaugurat în data de 18 februarie 2008.

Imobilul se află situat în intravilanul localității Tulcea, fiind domeniu public de interes local – UAT MUNICIPIUL TULCEA având întabulat dreptul de proprietate.

Obiectul proiectului îl constituie clădirea sediului poliției locale Tulcea situat în Mun. Tulcea, Jud. Tulcea, Strada Mahmudiei nr.18-20.

Starea tehnică a clădirii în care își desfășoară activitatea Poliția Locală Tulcea, direcția a Unității Administrativ Teritoriale Tulcea, poate fi caracterizată astfel din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, conform legislației în vigoare, astfel:

Clădirea situată în municipiul Tulcea, pe str. Mahmudiei nr.18- 20, a fost construită înainte de 1940 și se dezvoltă pe două nivele, respectiv parter și etaj.

Clădirea are formă dreptunghiulară cu dimensiuni de circa 14,00 x 12,00 m, la care se adaugă corpuri de clădire cu funcționalitate de grup sanitar și casa scării cu unele anexe.

Clădirea are la parter travei, din care două au 3,40 m la exterior și una de 4,20 m pe direcția nord-sud și o deschidere de 9,95 respectiv 1,47 m pe direcția est-vest.

La etaj, clădirea are zidurile portante pe conturul exterior suprapuse pe zidurile de la parter și pereți de compartimentare neporanți.

Construcția se încadrează în clasa III de importanță conform P100- 2013.

Categoria de importanță a construcției, conform prevederilor legii nr. 10/1995, stabilită în conformitate cu HG 766/1997 este C - construcții de importanță normală.

Terenul pe care se află Sediul Poliției Locale Tulcea este amplasat în intravilanul municipiului Tulcea, pe Strada Mahmudiei, nr.18-20, Nr. Cad. 34561, având ca vecinătăți:

- Proprietăți particulare către Nord-Vest, localizate pe Strada Mahmudiei și Strada Salciilor, Nr. Cad. 32554 și 30948;
- Strada Mahmudiei către Nord-Est, Nr. Cad. 43262;
- Strada Salciilor către Nord-Vest.
- Teren primar către Sud și Sud-Est;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/484/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Accesul in cladire se face astfel: o intrare principala la fatada principala, de la etaj și doua intrari secundare (pentru zona de arhive de la parter) la fatada SE si NV,
Accesul pietonal si accesul auto se realizeaza direct din strada Mahmudiei. Finisajele exterioare ale cladirii studiate sunt: tencuiei exterioare culoare albastra la pereti. Tamplaria exterioara a cladirii este din lemn cu geam simplu, de culoare alba.

- pardoseli: parchet laminat in birouri, gresie in grupurile sanitare,holuri etaj, ciment in parter, zona depozitelor si arhivelor.

- pereti:

- Holuri, birouri etaj - vopsea lavabila;
- grupurile sanitare - faianta si vopsea lavabila;
- spatiile amplasate la parter – vopsea lavabila.

- tavane: vopsea lavabila.

Tamplaria interioara - usi si ferestre din lemn.

Avem accese separate din exterior atat la parter cat si la etaj.

Funcțiuni existente:

Numar	Nume	Suprafata Utila	Perimetru	Finisaje Pardoseli	Finisaje Pereti	Finisaje Plafaoane
P01	HOL	13.28	17.54	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P02	HOL	5.56	10.94	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P03	DEBARA	12.59	17.52	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P04	CAMERA ARME	2.10	5.80	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P05	DEBARA	10.05	13.66	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P06	ARHIVA	7.94	11.82	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P07	ARHIVA	14.54	16.56	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P08	HOL	25.91	21.79	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P09	ARHIVA	17.18	17.90	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P10	ARHIVA	15.72	16.48	Ciment	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P11	G.S.	2.96	7.02	Gresie	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
		<u>127.83 m²</u>	<u>157.03 m</u>			
E01	HOL	9.26	14.58	Gresie	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E02	CAMERA	9.84	13.52	Gresie	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
E03	G.S. Barbati	2.81	8.46	Gresie	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
E04	G.S. Femei	2.83	8.26	Gresie	Vopsitorie	Vopsitorie

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabineiilor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Bl. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

					lavabila, falanta	lavabila
E05	BIROU	12.30	14.52	Gresie	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E06	BIROU	7.43	11.50	Gresie	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E07	BIROU	16.87	16.97	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E08	BIROU	16.82	16.89	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E09	SALA	25.23	24.73	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E10	DEPOZITARE	5.11	9.06	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E11	DEPOZITARE	5.18	9.12	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E12	BIROU	16.40	16.50	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E13	BIROU	17.41	17.21	Parchet laminat	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
		147.49 m ²	181.32 m			
		275.32 m ²	338.35m			

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

Terenul pe care se afla Sediul Politiei Locale Tulcea este amplasat in intravilanul municipiului Tulcea, fiind domeniu public de interes local, suprafata totala teren 898mp-acte; 909mp-masuratori.

Ciadiria se invecineaza:

- Proprietati particulare catre Nord-Vest, localizate pe Strada Mahmudiei și Strada Salciilor, Nr. Cad. 32554 și 30948;
- Strada Mahmudiei catre Nord-Est, Nr. Cad. 43262;
- Strada Salciilor catre Nord-Vest.
- Teren primarie catre Sud și Sud-Est;

c) datele seismice și climatice;

Factorul de importanta (expunere) al constructiei $Y_i = 1.2$ (clasa II de importanta conf. P100/2013)
Valoarea de varf a acceleratiei terenului $a_g = 0.20g$ (Tulcea) (conf. P100/2013 pentru un IMR= 225 de ani)

Perioada de colt: $T_c = 0.70$ sec

Perioada proprie estimata $T = 0.048$ sec

Coeficient seismic global $c = 0.34$

Clasa de importanta a constructiei III (conform P100-2013)

Categoria de importanta a constructiei C (conform HG 766/1997)

Metode de investigare folosite: Metoda calitativa și Metoda prin calcul Incercari nedistructive efectuate

Clasa de risc seismic in care este incadrata constructia expertizata tehnic: III

SC NOVART ENGINEERING SRL

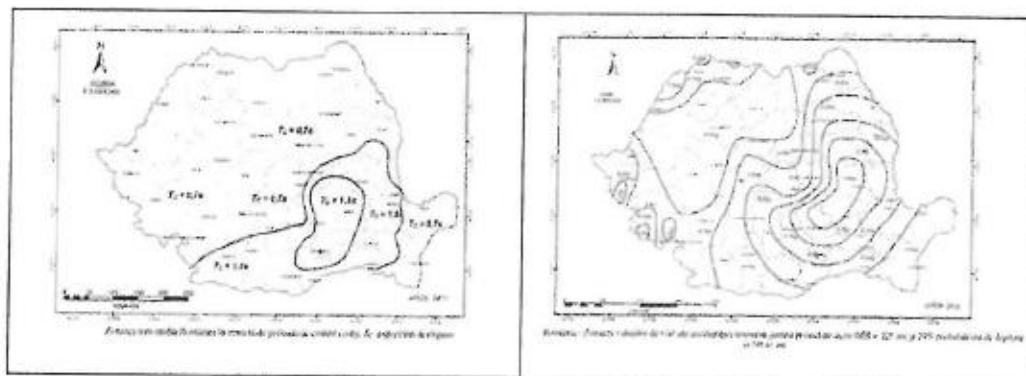
Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti



Orasul Tulcea se afla la 30 de metri altitudine si la 292 kilometri fata de Bucuresti.

Clima municipiului Tulcea este temperat-continentala, cu influente sub-mediteraneene. Iarna se face simtit aerul arctic, din nord, care provoaca scaderea temperaturii. Temperatura maxima inregistrata a fost de 38,7 grade, iar minima a fost de -26,8 grade in anul 1942.

Temperatura medie anuala din Tulcea este una dintre cele mai ridicate din tara, fiind de 10,8 grade. Precipitatiile medii anuale sunt de 350-500 mm. Debitale Dunarii sunt in medie, la Tulcea, de aproximativ 5000-6000 mc/s, minimele fiind de 2000 mc/s, iar maximele de 15.000-16.000 mc/s.

d) studii de teren:

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

Dobrogea de Nord este delimitata geografic la vest si nord de fluviul Dunarea, de Marea Neagra la est si de falia Peceneaga - Camena la sud. Din punct de vedere geologic, teritoriul dobrogean apartine unitatii de platforma, unitate rigida de munti vechi, intens cutata, faliata si erodata, caracterizata prin morfostructuri de tip bloc, continuata sub lunca si delta Dunarii.

Geologic amplasamentul studiat se incadreaza in nord - estul Dobrogei de Nord (oras Tulcea), unde peste fundamentul de - sisturi verzi - granite - calcare, s-au depus formatiunile cuaternare care sunt constituite in baza din argile, peste care s-au asezat transgresiv loessuri prafosae, prafuri loessoide foarte fine, slab coezive cu aspect de pulbere in sapatura, compresibile, avide de apa, acoperite superficial si sarac cu soluri vegetale.

La baza acestor mameloane constituite din loess prafos cu intercalatii subtiri mai nisipoase se afla complexul de argila cafenie cu grosimi apreciabile.

Consideratii Geotehnice

S-a întocmit un aviz geotehnic in anul 2010 din care rezultă următoarea stratificație:

- umplutură neomogenă la suprafață;
- praf cafeniu umed;
- loess galben macroporic foarte umed.

La sondajul executat lângă grupul sanitar între cotele 1,50 + 5,00 m s-a găsit umplutură neomogenă (pământ cu sticlă, moloz, lemn, cărămizi, oase, ceramică).

Se recomandă ca această porțiune de clădire grav avariata să fie demolată.

Presiunea convențională pe stratul de loess este de 120 kPa

Cota talpă de fundare este la 1,23 m față de terenul natural din curte.

Pentru amplasament s-a realizat studiu geotehnic; constituie Anexa la prezentul DALI.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

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

Pentru amplasament s-a realizat o ridicare topografică ; constituie Anexa la prezentul DALI.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Centrala termică existentă este amplasată la etaj 1 și este dimensionată pentru a asigura consumurile specifice instalațiilor din clădire. În acest sens este prevăzută o centrală termică, în condensatie, având o capacitate de 32 KW. Cazanul este prevăzut cu arzător cu preamestec aer-gaz, cu aprindere electronică și detector de flacără prin ionizare.

Imobilul este dotat cu o instalație de încălzire centrală care utilizează drept agent termic apă caldă cu temperatură nominală de 80/60°C. Reglarea temperaturii agentului termic se va face automat de către instalația de automatizare pe baza unei curbe de reglaj raportată la temperatura exterioară a ambianței.

Alimentarea cu apă rece a imobilului se va face de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament ce va asigura un debit minim $D=1.50$ mc/h și un disponibil de presiune la bransament $P=2.0$ bar.

Prepararea apei calde se realizează în sistem de preparare în regim instantaneu, în cadrul centralei termice. Apa caldă menajeră va fi transmisă la consumatori printr-o conductă de distribuție tip PPR.

Apă meteorică, colectată de pe acoperișul imobilului este evacuată prin intermediul unor gheaburi și burlane și apoi sunt date către rețeaua publică de canalizare.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se face printr-un bransament electric la rețeaua de joasă tensiune existentă în zonă. Schema de legare la pământ va fi TN-C-S, conform I7-2011.

Racordul de alimentare cu energie electrică (3x400/230V, 50Hz)

Se va asigura un factor de putere neutral minim $\cos\phi = 0,92$.

Date electroenergetice specifice:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| - putere electrică instalată: | $P_i = 10$ kW |
| - putere electrică absorbită: | $P_a = 9$ kW |
| - tensiune: | $U = 3x400/230$ V |

Imobilul este prevăzut cu instalații de iluminat, prize în conformitate cu amenajarea care se va realiza. În cadrul prezentului proiect se vor asigura radoduri electrice.

În prezent, alimentarea cu energie electrică se realizează de la rețeaua electrică orășenească prin bransament la JT.

Au fost executate lucrări de instalații electrice interioare de iluminat și prize, racordate la tabloul electric existent la etaj, pentru grupul sanitar.

Pentru recompartimentarea realizată la etaj s-a prevăzut un circuit electric pentru prize suplimentare ce au fost executate în aceste spații. Circuitul a fost racordat la tabloul electric existent la etaj.

Clădirea este iluminată prin intermediul a mai multor corpuri de iluminat de tip fluorescent.

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

Nu este cazul.

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

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Pe raza municipiului TULCEA se regasesc un numar mare de monumente istorice si cladiri de cult cu ajutorul carora se face posibila pastrarea, punerea in valoare a patrimoniului cultural, precum si promovarea acestuia. Desi existent, obiectivul propus este situat in zona de protectie a unui monument istoric – Lista monumentelor istorice din Romania, in zona de memorie urbana, instituita prin PUG aprobat prin HCL Municipiul Tulcea nr. 29/1996, astfel incat exista conditionari specifice.

3.2. Regimul juridic:

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

Imobilul se afla situat in intravilanul localitatii Tulcea, fiind domeniu public de interes local – UAT MUNICIPIUL TULCEA, avand intabulat dreptul de proprietate.

b) destinația construcției existente;

Folosinta actuala: sectie de politie locala Tulcea.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul. Construcția imobilului expertizat conform releveului nu este monument de arhitectură și nu prezintă particularități arhitectonice speciale.

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

Dotarea prevăzută prin proiect este amplasată conform Planului de Urbanism General al municipiului Tulcea și al Codului Civil și este adaptată caracterului fondului construit local.

Indicatori urbanistici:

Existent:	Propus:
P.O.T. = 22.00%	P.O.T. = 23.32%
C.U.T. = 0.43	C.U.T. = 0.46

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Stabilirea clasei și categoriei de importanța a construcției este determinanta atat pentru modul de abordare a expertizării (inclusiv la propunerea măsurilor de intervenție necesare) cat și pentru stabilirea coeficienților de calcul la determinarea încărcărilor și a grupărilor de încărcări care se iau în considerare în cadrul expertizării.

Clasa de importanța a construcției se stabilește conform Normativul P 100 - 2013.

Construcția se încadrează în clasa III de importanța conform P100- 2013.

Categoria de importanța construcției, conform prevederilor legii nr. 10/1995, stabilita în conformitate cu HG 766/1997 este C - construcții de importanța normala. Din punct de vedere al nivelurilor calitative de performanța, construcția se încadrează la exigentele esențiale de verificare A1 – Rezistența mecanică și stabilitate – conform clasificării cuprinse în "Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor" aprobat cu HG 925/20.11.1995.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

1900-1940

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

d) suprafața construită;

Suprafata construita = 201 mp

e) suprafața construită desfășurată;

Suprafata desfasurata = 395 mp

f) valoarea de inventar a construcției;

299.502,46 ron

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

Suprafata parcela in acte = 898 mp;

Suprafata parcela in masuratori = 909 mp;

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, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

a) Date istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate. Clădirea a fost executată înainte de 1940 când nu erau normative de proiectare antiseismice. Primul normativ aparut este P13/1963 "Normativ conditionat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice".

Conform STAS 2963-1963- Macrozonarea teritoriului RSR, județul Tulcea era încadrat în în gradul seismic 7(sapte).

b) Date generale care descriu condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard. Clădirea este amplasată în str.Mahmudiei nr.20 ,mun.Tulcea , jud. Tulcea.

Conform P100-1-2006 (dupa care se fac expertizele) amplasamentul are valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.16$ g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta de IMR = 100 ani.

Conform tabel A.2 pentru hazardul seismic mentionat acceleratia terenului pentru expertizarea constructiilor este 65% din acceleratia de varf pentru intervalul de recurenta de 100 ani.

Perioada de control (colt) a amplasamentului este de $T_c = 0.7s$.

c) Date privitoare la sistemul structural și ansamblul elementelor nestructurale.

c.1.Structura de rezistență inițială era alcătuită din:

- o Fundații continue din zidărie de platră uscată cu nisip între pietre până la cota de 0,40m față de teren, în continuare fundații din piatră cu rosturi neumplute. La baza fundației este un putregai din lemn.
- o Ziduri la parter din zidărie portante din cărămidă plină presată cu mortar de var în grosime de 80 cm, la exterior și 60 cm la interior;
- o Ziduri portante din cărămidă plină presată la etaj având grosimea de 50 cm, la exterior și sunt în continuarea zidurilor exterioare de la parter;
- o La interior sunt ziduri neportante din caramida in grosime de 15-20 cm.
- o Plășeu peste parter și etaj din lemn ;
- o Șarpanta din lemn cu învelitoare din tablă.

c.2. În anul 2002 s-a făcut o expertiză tehnică la clădire și apoi un proiect de consolidare care s-a executat luându-se următoarele măsuri constructive:

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648368

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@proiect.ro / Web: www.4proiect.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabineiilor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- camasuirea a doua fundatii transversale care nu s-au executat in totalitate
- executarea unei centuri din beton armat la planșeul peste parter de care s-au ancorat sămburi de beton a etajului. Peste planșeul de lemn a parterului s-a executat planșeul din beton armat;
- introducerea unor sămburi din beton armat pe înălțimea etajului. Nu s-au executat in totalitate.
- executarea unei centuri din beton armat la planșeul peste etaj de care s-au ancorat grinzile de lemn a planșeului și cosoroabele din lemn a noi șarpante ;
- șarpanta noua din lemn cu învelitoare din tablă.

c.3. In anul 2010 s-a executat o noua expertiza tehnica si un proiect de consolidare luindu-se urmatoarele masuri de consolidare:

- camasuirea fundatiilor de piatra cu beton armat C12/15 in grosime de 10 cm , subzidirea si latirea talpilor de fundatii de la latimea de 60(80 cm) la 1.20 m
- Injectarea fisurilor din pereti parterului cu lapte sau mortar de ciment
- camasuirea tuturor ziduri de la parter cu mortar M100 in grosime de 6cm armat cu plasa STNB 4x100/4x100.

s-a demolat grupul sanitar existent si s-a proiectat pe acelasi loc un nou grup sanitar

S-a întocmit un aviz geotehnic in anul 2010 din care rezultă următoarea stratificație:

- umplutură neomogenă la suprafață;
- praf cafeniu umed;
- loess galben macroporic foarte umed.

La sondajul executat lângă grupul sanitar între cotele 1,50 + 5,00 m s-a găsit umplutură neomogenă (pământ cu sticlă, moloz, lemn, cărămizi, oase, ceramică).

Se recomandă ca această porțiune de clădire grav avariata să fie demolată.

Presiunea convențională pe stratul de loess este de 120 kPa

Cota talpă de fundare este la 1,23 m față de terenul natural din curte

c.4. Structura de rezistență existentă în momentul de față este cea consolidată prin proiectul pr. 12MP/2011 – Consolidare clădire din str. Mahmudiei nr.20 mun. Tulcea întocmit de SC MODUL PROIECT S.A. și descrisă în punctul c.3.

S-a întocmit acum un studiu geotehnic nou cu două foraje având următoarea stratificație:

Tabel 1

Foraj/Lucrare	Adancime/grosimi de foraj m	Strat H...+IV	Strat V+VI	NH m
F1	0,00-0,03	Covor asfaltic		
	0,03-0,080	+ Umpluturi prafoase nisipoase cu resturi din demolari		
	0,80-0,90	+ Placa din beton		
	0,90-1,80	+ Umpluturi locale cu pietris, resturi de caramizi in masa		

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabineiilor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

PN	1,80-4,80	de praf nisipos galben cafeniu	Praf nisipos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase + Nisip prafos galben cu concretiuni calcaroase
NP	4,80-8,00		

In **forajul f2** executat conform planului anexat, s-a observat in coloana litologica urmatoarea succesiune cu grosimi: 1,80 m umpluturi locale cu pietris, resturi de caramizi in masa de praf nisipos galben cafeniu, 0,70 m praf nisipos cafeniu cu concretiuni calcaroase, 1,30 m nisip prafos galben cu concretiuni calcaroase si continua pana la adancimea de 6,00 m cu un praf nisipos galben cu concretiuni calca

Tabel 2

Foraj/Lucrare	Adancime/grosimi de foraj m	Strat I+II	Strat III+IV	NH m
F2	0,00 - 1,80	Umpluturi locale cu pietris, resturi de caramizi in masa de praf nisipos galben cafeniu + Praf nisipos cafeniu cu concretiuni calcaroase	Nisip prafos galben cu concretiuni calcaroase + Praf nisipos galben cu concretiuni calcaroase	
PN	1,80 - 2,50			
NP	2,50-3,80			

- pentru cladirea existent se va consolida terenul de fundare prin injectare pe 2,0 m sun talpa fundatiilor, realizandu-se astfel o perna de pamant imbunatatit. Daca sub terenul injectat raman umpluturi de pamant atunci injectarea se va extinde peste 2 m. Este necesar un proiect de injectare. Pentru fundatii proiectantul structurii va stabili solutiile in functie de incarcarea constructiei.

- pentru calculul de verificare a fundatiilor se va considera o presiune conventional de predimensionare de baza (pe terenul injectat) de 160 KPa (1.6 daN/cm²) la incarcari centrice din gruparea fundamentala.

d) Descrierea starii constructiei la data evaluarii.

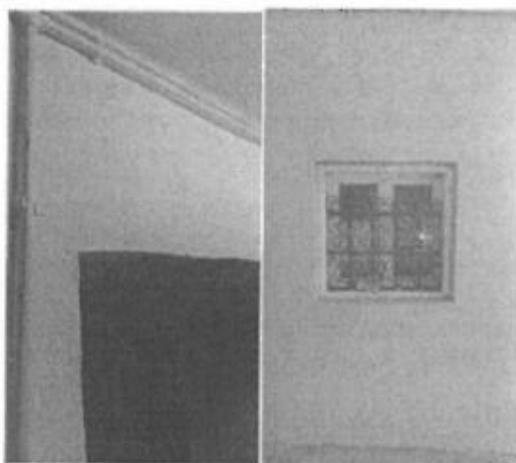
Cladirea a fost supusa pana in prezent urmatoarelor cutremure majore:

- anul 1940 avand gradul 7.4 pe scara Richter;
- martie 1977 avand gradul 7.2 pe scara Richter;
- august 1986 avand gradul 6.5 pe scara Richter;
- mai 1990 avand gradul 5.8 pe scara Richter;

Din vizionarea cladirii s-au constatat urmatoarele avarii :

Parter

- Fisura verticala in buiandrug parter
- Fisura inclinata in colt fereastrata fatada nord str. Mahmudiei



- Fisura in buiandrug parter fatada sud



Etaj

- Fisura in buiandrug usor inclinata fatada sud est

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648368

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- Fisura la coltul ferestrei



-Fisura inclinata spalet zid fatada sud est

Fisura verticala in buiandrug fatada nord est la interior



Explicatia probabila a aparitiei avarilor:

-Avariile izolate din zidurile parterului sunt concentrate in zone slabite , deasupra usilor si ferestrelor zidurilor exterioare si se datoreaza tasarii terenului si circulatiei masinilor pe strada Mahmudiei. Spaletii zidurilor interioare nu sunt fisurati , tasarile fiind preluate de camasiuala armata facuta in 2012.. Asa cum mentioneaza noul studio geotehnic umplutura de pamant se intinde sub cota de fundare si taseaza in timp sub greutatea cladiri sau circulatiei masinilor pe strada Mahmudiei . Prin consolidarea terenului prin injectare, avariile nu vor avansa.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Bl. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- Avariile din zidurile etajului reprezinta redeschidere a fisurilor existente (nu au fost injectate dupa toate probabilitatile conform proiectului 2002) si se datoreaza tasari terenului sau a microseismelor produse pe amplasament.

e) Rezultatele investigatiilor pentru determinarea rezistentei materialelor.

In perioada in care s-a executat cladirea nu erau normative seismice Cel mai apropiat normative este P13/ 1963 "Normativ pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice" si - P2-62-Instructiuni tehnice privind masuri constructive din zidarie de caramida situate in zone seismice Conform STAS 2963-1963- Macrozonarea teritoriului RSR, judetul Tulcea era incadrat in gradul seismic 7(sapte).

Nu s-au facut incercari pe zidarie de caramida , ci numai dezveliri de ziduri si fundatii pentru a constata din ce materiale este alcatuita cladirea.

f) Stabilirea valorilor rezistentelor cu care se fac verificarile pe baza nivelului de cunoastere dobandit in urma investigatiilor (prin aplicarea factorilor de incredere, CF).

Avand releveele si facand o inspectie in teren limitata si observand defectiuni de punere in opera a materialelor, rezistentele s-au luat din standardele incepand cu STAS 1031-50(56 , 70) , P100-3-2008 si CR6-200

In acest caz factorul de incredere s-a luat C.F. = 1.35.

g) Precizarea obiectivelor de performanta in vederea evaluarii constructiei. Ca nivel de performanta a cladirii s-a luat siguranta vietii asociat starii limita ultime (ULS).

Asocierea nivelului de performanta al cladirii cu un nivel de hazard seismic se face in functie de clasa de importanta si de expunere la cutremur din care face parte constructia.

Clasa de importanta si de expunere este III(curenta) conform P100-1-2013 factorul de importanta expunere $\gamma_I = 1.00$.

Categoria de importanta a cladirii este C(normala) conform conform H.G.766/1997.

h) Alegerea metodologiei de evaluare si a metodelor de calcul.

Metodologia folosita in evaluarea prin calcul este Metodologie de nivel 1

Cladirea indeplineste aproximativ corectiile din D.3.2 a normative P100-3-2008 adica:

- Regimul de inaltime este P+1E<P+2E iar $a_g = 0.16 g$ (dupa P100-1-2006);
- Planseul peste parter este din beton armat constituind diafragma rigida in plan orizontal iar pentru etaj din lemn cu centuri din beton armat de care sunt ancorate cu profile metalice grinzile planseului de lemn;
- Legaturile dintre pereti pe cele doua directii si dintre pereti si planseu asigura preluarea sarcinilor seismic;
- Distributia peretilor si a golurilor este identical la toate nivelurile;
- Ruperea peretilor se produce la forta taietoare pentru cladirea cu regim mic de inaltime;
- Metodologia de nivel 1 consta in evaluarea simplificata prin calcul pentru efectul de ansamblu al actiunii seismic in planul peretilor.

-Evaluarea calitativa s-a facut conform pct D.3.3.

-Evaluarea prin calcul conform capitolul D.3.4.1.1. si D.3.4.1.5.

- Sarcina seismică s-a determinat conform 6 , paragraf 1,2. din P100-1-2006.

i) Efectuarea procesului de evaluare. Complicarea listei de conditii privind alcatuirea de ansamblu si de detaliu privind starea de integritate a constructiei. Calculul structural seismic si verificarile de siguranta. Stabilirea indicatorilor R1 ,R2 , R3

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Locul Tel. Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

i.1) Gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala si alcatuirea elementelor structurale si regulilor constructive pentru preluarea actiunii seismice – R₁.

1. Evaluarea calitativa preliminara se face tinand seama de:

- caracteristicile generale ale cladirii;
- starea generala de afectare din cauza cutremurului si/sau a altor actiuni.

2. Caracteristicile generale considerate pentru evaluarea calitativa sunt:

Regimul de inaltime:

1.1 $\leq P + 2E$; 1.2 $> P + 2E$

Rigiditatea planseelor in plan orizontal:

2.1 rigide; 2.2 fara rigiditate semnificativa

Regularitatea geometrica si structurala:

3.1 cu regularitate in plan si in elevatie; 3.2 fara regularitate in plan sau in elevatie; 3.3 fara regularitate in plan si elevatie.

3. Pe baza acestor caracteristici generale se stabileste valoarea indicatorului R1 care cuantifica, din punct de vedere calitativ, alcatuirea cladirii.

Tabelul D1. Valorile indicatorului R1 pentru zidaria confinata

Rigiditate plansee	Regim inaltime	Conditii de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	100	85
	1.2	90	85	75
2.2	1.1	85	70	60
	1.2	70	55	35

Pentru cladirea expertizata stabilirea indicatorului R1:

-regimul de inaltime P+1E-1.1

-rigiditatea planseelor in plan orizontal 2.1 – rigide

-regularitatea geometrica si structura 3.3. – fara regularitate in plan.

Conform tabel D1 – zidarie confinata , rezulta punctajul R1 = 85 asociat clasei de risc seismic III avand valori intre 61-90%.

i.2) Gradul de afectare structurala R₂.

Degradarile constatate la fata locului produse de actiunea seismica sau alte cauze (tasati ale terenului) sunt moderate.

4. Pentru evaluarea calitativa preliminara, starea generala de avariere a cladirii se noteaza in functie de tipul si de gravitatea avariilor prin punctajul dat in tabelul D2.

Tabelul D2. Calculul indicatorului R2 pentru evaluare calitativa preliminara

Tipul avariilor	Elemente vertical (A _v)	Elemente orizontale (A _h)
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Locul Tel. Nr. 1-3, Et. 6. Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Grave	45	15
Foarte grave	25	10

5. Indicatorul R_2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

Pentru clădirea expertizată stabilirea indicatorului R_2 este:

Elementele verticale $A_v = 60$, elementele orizontale $A_h = 20$.

$R_2 = 60 + 20 = 80$, asociat clasei de risc seismic R_s III cu valori între 71+90.

1.3) Gradul de asigurare structurală seismică R_3 . (vezi note de calcul)

1.3.1. Rezistențele zidăriei

- Nivelul de inspectare și testare este limitat

- Factorul de încredere: $C_f = 1.35$

- Pentru evaluarea cantitativă (determinarea indicatorului R_3) se iau următoarele rezistențe:

- rezistența medie a zidăriei la compresiune $f_m = 3.0 \text{ N/mm}^2 = 300 \text{ tone/m}^2$

- rezistența caracteristică inițială la forfecare (lunecare pe rost de așezare) $f_{vk0} = 0.045 \text{ N/mm}^2$

- rezistența caracteristică la forfecare: $f_{vk} = f_{vk0} + 0.7\sigma_d$

- rezistența caracteristică la forfecare, cedare în secțiuni înclinate $f_{tk} = 0.04f_m$

- coeficientul parțial de siguranță pentru zidărie: $\gamma_M = 2.75$ – pentru zidării vechi din cărămizi

pline și mortar de var executate între 1900+1950

1.3.2. Rezistențe de proiectare

- rezistențe de proiectare la compresiune:

$$f_d = f_m / C_f = 3.0 / 1.35 = 2.22 \text{ N/mm}^2 = 220 \text{ tone/m}^2$$

- rezistența inițială de proiectare la forfecare:

$$f_{vd0} = f_{vk0} / \gamma_{MxCf} = 0.045 / (2.75 \times 1.35) = 0.012 \text{ N/mm}^2$$

- rezistența de proiectare la forfecare rost orizontal:

$$f_{vd} = f_{vd0} + 0.7\sigma_d / (\gamma_{MxCf}) = 0.012 + 0.188\sigma_d$$

- rezistența de proiectare la forfecare (rupere în scară):

$$f_{td} = 0.04f_m / \gamma_{MxCf} = 0.04 \times 3 / (2.75 \times 1.35) = 0.032 \text{ N/mm}^2 = 3.2 \text{ t/m}$$

1.3.3. Încărcări gravitaționale de nivel (mase)

Etaj G2=223701 daN

Parter G1= 280757 daN

1.3.4 Calculul forței seismice static echivalente (F.T.B.)

- Factorul de importanță - $\gamma_I = 1.00$ (clădire curentă)

- Acceleratia terenului pentru proiectare (Tulcea) $a_g = 0.16g$ (P100-1-2006)

- Factorul de reducere pentru clădiri

$$n_{niv} < 2 \rightarrow \lambda = 1.00$$

- Factorul de reducere pentru amortizare

$$\eta = 0.88$$

- Factorul de comportare (zidărie nearmată)

$$q = 1.5$$

- Valoarea spectrului elastic

$$\beta_0 = 2.75$$

- Coeficientul seismic aplicat la greutatea clădirii pentru gruparea seismică

$$c = (\gamma_I \times a_g \times \beta_0 \times \lambda \times \eta) / q = 0.26$$

- Forța seismică totală (F.T.B.)

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/484/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacu Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

$$F_b = c \times G_{tot} = 131.2 \text{ t}$$

- Distribuția forței seismice pe înălțimea clădirii

$$F_2 = 81.06 \text{ t etaj}$$

$$F_1 = 50.2 \text{ t parter}$$

1.3.5. Valoarea de proiectare a forței tăietoare de curgere prin lunecare în rost orizontal

Parter

$$V_{F21} = (1.2 + 0.188\sigma_0) \times A_{zmin} - \text{tone}$$

$$\sigma_0 = \frac{G_p}{A_{ztotal}} = 5.43 \text{ t/mp}$$

$$A_{zmin} = A_{zL} = 26.32 \text{ mp} - \text{direcția transversală}$$

$$V_{F21} = 59.1 \text{ t înainte de consolidare parter prin camăsuire pereți}$$

Gradul de asigurare R_3 înainte de consolidare parter :

$$\text{Parter : } R_3 = \frac{V_{f21}}{F_b} = \frac{59.1}{131.2} = 0.45 < R_{min} = 1 \text{ în metodologia de nivel 1}$$

Parterul s-a consolidat prin camăsuirea cu mortar M100 cu grosime de 6 cm pe fiecare față.

$$V_{cap,placat} = V_{cap,existent} \left(1 + \frac{R_{placare}}{R_{zid,existent}} \right)$$

$$\frac{R_{placare}}{R_{zid,existent}} = \frac{G_{placare}}{G_{zid,existent}}$$

Rezistența peretelui consolidat este $V_{F21} = 2 \times 59.10 = 118.2 \text{ t}$ după consolidare prin camăsuire

$$R_3 = \frac{118.2}{131.2} \approx 0.92 \approx R_{min} = 1$$

Etaj

Lunecarea în rosturi orizontale la etaj nu poate avea loc întrucât s-au executat samburi din beton armat la colțuri de ziduri. Samburii din beton armat sunt ancorați de centura de beton a planșului peste parter.

1.3.6 Valoarea de proiectare a forței tăietoare de rupere prin fisurare diagonală.

$$F_{bcap} = A_{zmin} \tau_k \sqrt{1 + \frac{2\sigma_0}{3\tau_k}}$$

$$\tau_k = 0.06 \text{ N/mm}^2 = 6 \text{ t/mp} - \text{valoarea de referință pentru zidărie cu mortar de var}$$

Parter

$$F_b = 181.3 \text{ t} > 131.2 \text{ t} \text{ verifica}$$

Etaj

$$F_{bcap} = 7.28 \times 5.1 \sqrt{1 + \frac{2 \times 6.12}{3 \times 6}} = 56.6 \text{ t}$$

$$R = \frac{F_{bcap}}{F_b} = \frac{56.6}{81.06} = 0.70 \neq R_{min} = 1$$

Deoarece pereții sunt fisurați s-a redus valoarea de referință cu 15% rezultând

$$Z_k = 6 \times 0.85 = 5.1 \text{ t/mp}$$

Deoarece $R_3 = 0.86 < R_{min} = 1$ forța tăietoare se preia prin armatura din camăsuială.

$$S_{Tcap} = F_{bcapzid} + 0.045 \times R_b \times A_b - \text{Mironescu AICPS 2/2000}$$

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Se propune camasuirea peretilor cu mortar M100 armat cu plasa $\phi 8/20$ PC 52

$F_{cap} = 89.67$ t

Se neglijeaza aportul zidariei si a mortarului la preluarea fortei taietoare.

$$R_3 = \frac{89.67}{81.06} = 1.10 > R_{min} = 1 \text{ m} - \text{metodologia de nivel 1 verifica}$$

1.3.7 Verificarea fundatiei

Noul studiu geotehnic intocmit indica o presiune conventionala de 160 kPa dupa injectarea terenului de fundare .

In proiectul de consolidare din 2012 s-au dimensionat fundatiile pentru presiunea conventionala de 120 kPa conform studiului intocmit . Rezulta ca nu este necesara o noua dimensionare a fundatiilor la presiunea terenului de sub fundatii.

j) Sinteza evaluarii si formularea deciziilor. Incadrarea constructiei in clasa de risc seismic.

Din analiza făcută la capitolele anterioare cu stabilirea celor trei indicatori R1,R2,R3 rezultă că clădirea existentă ($R_3 = 0.70$ pe situatie existentă la etaj) se încadrează în clasa de risc $R_{s,II}$ care sub efectul cutremurelui de proiectare pot suferi degradări structurale majore , dar pierderea stabilității este puțin probabilă. La stabilirea gradului de risc seismic s-a avut în vedere și studiul geotehnic ce impune injectarea terenului de sub fundatii. Deci se impune consolidare clădirii la etaj și injectarea terenului de sub fundatii .Dupa consolidarea clădirii cu masurilor de interventie date cap. k din aceasta expertiza clădirea se încadrează în clasa de risc $R_{s,IV}$

Reabilitarea clădirii cu masurilor de interventie date în capitolului k nu afectează rezistența și stabilitatea clădirii existente și nici a celor vecine.

k) Soluții de intervenții propuse prin expertiza tehnica

Masurile de interventie nu aduc incarcari suplimentare clădirii, ele asigurand exploatarea in conditii normale a constructiei pentru destinatia actuala, in concordanta cu propunerea de arhitectura si cu dorinta beneficiarului

k.1 Varianta 1 Recomandata de expert

1. Consolidare terenului de fundare prin injectare pe minim 2.0 sub talpa fundatiei pe baza unui proiect conform studiului geotehnic.

2. Desfacerea fisurilor de la parter si daca sunt numai in tencuiala se injectarea cu lapte sau mortar de ciment.

La buiandrugii , daca fisurile patrund in zidarie se vor executa buiandrugii noi din beton armat

3. Camasuirea peretilor portanti (exteriori) a etajului cu mortar M100 armat cu plasa $\phi 8/20$ PC

52. Inainte de camasuire se se injectarea fisurile cu lapte (deschiderea < 3mm) sau mortar de ciment. Armaturile verticale din plasa se ancoreaza jos in camasuiala parterului , iar sus in centura de beton executata peste planseul de lemn a etajului .

4. Introducerea unor buiandrugii din beton armat la toti buiandrugii de zidarie fisurati a etajului

k.2. Varianta 2 .

- In locul buiandrugilor de beton se executa buiandrugii din metal la toti buiandrugii de zidarie fisurati a etajului

-Toate celelalte masuri prevazute la cap. k.1. raman valabile si in varianta 2

k.3.Toate masurile prevazute in expertiza se transpun intr-un proiect tehnic si se avizeaza de expert

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Expertul recomanda solutia 1 de interventie asupra constructiei si dupa realizarea lucrarilor cladirea se va incadra in clasa de risc seismic RslV.

Pe toata perioada interventiilor la structura cladirii se vor lua masuri de protectie conform normelor de securitate si sanatate in munca in vigoare.

Se va proteja fondul construit, acolo unde este necesar, prin sprijiniri locale ale peretilor si planseelor cu popl extensibili, grinzi extensibile si dulapi din lemn.

In cazul situatiilor neprevazute se va solicita punctul de vedere si/sau prezenta proiectantului si expertului.

-Se pot realiza lucrarile de amenajare si modernizare prevazute in tema de arhitectura fara demolare de ziduri sau goluri semnificative in elementele de structura ale cladirii

-In urma lucrarilor de modernizare cladirile nu afecteaza constructiile invecinate sau mediul

-Realizarea de lucrari in afara solutiilor precizate de expertiza nu implica responsabilitatea expertului sau proiectantului.

-Pentru realizarea interventiilor la cladiri se recomanda ca proiectele sa fie realizate de firme specializate iar executia sa se realizeze de firme cu experienta in asemenea lucrari sub supravegherea unui diriginte de santier autorizat

AUDIT ENERGETIC

Pentru amplasament s-a realizat un audit energetic intocmit de catre auditor energetic pentru cladiri ing. Catalina O. Tiberiu - constituie Anexa la prezentul DALI.

Prezenta lucrare urmareste intocmirea Certificatului de Performanta Energetica al cladirii existente si elaborarea auditului energetic, care sa cuprinda masuri de reabilitare/modernizare energetica a cladirii prin propunerea de solutii care sa reduca consumurile de caldura pentru incalzirea spatiilor, consumul de apa calda menajera si consumul de energie necesara pentru iluminat cat si un microclimat confortabil.

Auditul energetic al unui obiectiv, urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si instalatiilor aferente acestora si stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de reabilitare sau modernizare termica si energetica pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica, energetica si economica.

Dupa identificarea caracteristicilor termoenergetice reale, datelor si informatiilor necesare auditului energetic si prezentarea generala a cladirii expertizate se completeaza anexa la Certificatul de Performanta Energetica ce cuprinde informatii aferente constructiei si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera, climatizare, ventilare mecanica si iluminat, (daca este cazul) al carui model este prevazut in anexa nr. 8 la Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a "Auditul si certificatul de performanta a cladirii" aprobata prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 157/2007.

CLADIREA EXISTENTA

PREZENTARE GENERALA

Starea tehnica a cladirii in care isi desfasoara activitatea Poliția Locală Tulcea, direcție a Unității Administrativ Teritoriale Tulcea, poate fi caracterizată astfel din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, conform legislației în vigoare:

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Clădirea situată în municipiul Tulcea, pe str. Mahmudiei nr. 18-20, a fost construită înainte de 1872 și se dezvoltă pe două nivele, respectiv parter și etaj. Clădirea are formă dreptunghiulară cu dimensiuni de circa 14,00 x 12,00 m, la care se adaugă corpuri de clădire cu funcționalitate de grup sanitar și casa scării cu unele anexe.

Clădirea are la parter travei, din care două au 3,40 m la exterior și una de 4,20 m pe direcția nord-sud și o deschidere de 9,95 respectiv 1,47 m pe direcția est-vest. La etaj, clădirea are zidurile portante pe conturul exterior suprapuse pe zidurile de la parter și pereți de compartimentare neportați.

Structura de rezistență a clădirii este următoarea:

- fundații continue din zidărie de piatră uscată cu nisip între pietre până la cota de 0.40 m fata de teren, în continuare fundații din piatră cu rosturi neumplute;
- zidărie portantă din cărămidă presată plină de cca. 80 cm la pereții exteriori de la parter și 60 cm grosime la zidurile de compartimentare;
- zidărie portantă din cărămidă presată cu grosim ea de 50 cm la zidurile exterioare de la etaj și zidărie de 20 cm grosime la compartimentări;
- planșee și centuri din beton armat peste parter;
- planșeu din lemn peste etaj;
- șarpantă din cherestea de rășinoase cu astereală scândură și învelitoare metalică.

Prin schimbarea destinației avute inițial, a apărut ca oportună construirea unui grup sanitar. Această construcție a fost executată în partea de nord a construcției existente și se dezvoltă pe parter și etaj. Această extindere cuprinde spațiile următoare:

- parter: spațiu de depozitare și un grup sanitar cu acces din exterior;
- etaj: grup sanitar pentru poliția locală, cu acces din holul principal de acces.

Extinderea realizată are același sistem constructiv ca și construcția inițială. Clădirea a avut, în timp, mai multe destinații, iar în prezent servește la:

- parter: arhivă și spații de depozitare;
- etaj: sediul Poliției Locale Tulcea.

În scopul îmbunătățirii condițiilor pentru desfășurarea activității specifice Poliției locale, la etajul clădirii s-a realizat compartimentarea suplimentară a celor două holuri de acces, pentru crearea a trei spații pentru birouri.

În prezent personalul nu are asigurate spațiile necesare pentru desfășurarea activității, astfel că se activează în spațiile existente, în condiții total necorespunzătoare. Aceste lucrări de compartimentare nu au afectat structura de rezistență a clădirii existente.

În prezent, pe șarpanta peste învelitoare, este montată o antenă metalică pentru comunicații. Aceasta se ridică cu cca. 3 m peste învelitoare și, datorită acțiunii vântului, produce deteriorarea învelitorii.

Accesul pietonal și accesul auto se realizează dinspre strada Mahmudiei.

Vecinatati:

- NORD-EST - domeniu public (Strada Mahmudiei)
- SUD-EST - domeniu privat (alee acces locuința individuală)
- NORD-VEST - domeniu privat (locuința individuală)
- SUD-VEST - domeniu privat (locuința individuală)

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

In plus a aparut necesara asigurarea unui climat optim pe perioada iernii fara sa se consume cantitati mari de combustibil (gaz metan de la centrala termica murala) prin luarea de masuri de imbunatatire a performantelor energetice a cladirii si implicit de reducere a consumurilor de combustibil si de costuri de intretinere.

Actuala configuratie a spatiului interior este urmatoare:

SUPRAFATA UTILA PARTER	127.65	m2
SUPRAFATA UTILA ETAJ	147.27	m2
SUPRAFATA INCALZITA	274.92	m2
SUPRAFATA CONSTRUITA	201.00	m2
SUPRAFATA CONSTR. DESFASURATA	395.00	m2
VOLUMUL INCALZIT	795.79	m3
TEMPERATURA MEDIE	17.00	°C
H parter	2.7	m
H etaj	2.9	m

Lucrări de arhitectură și de structura de rezistență

Anvelopa cladirii este alcatuita din suma tuturor elementelor de constructie care despart spatiile incalzite de cele exterioare sau neincalzite .

Anvelopa are urmatoarea configuratie:

Tip element de constructie	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
Ferestre+usi NE (FE+UE NE)	0.39	12.75
Ferestre+usi SV (FE+UE SV)	0.39	11.84
Ferestre+usi NV (FE+UE NV)	0.39	19.76
Ferestre+usi SE (FE+UE SE)	0.39	13.61
Acoperis (Ac)	0.674	147.27
Perete exterior NE (PE NE)	0.915	54.71
Perete exterior SV (PE SV)	0.915	56.78
Perete exterior NV (PE NV)	0.915	62.57
Perete exterior SE (PE SE)	0.915	70.86
Placa pe sol (Pl sol)	2.669	127.65
Total arie exterioară A_e	-	577.8

Mentionez ca suprafetele mentionate sunt masurate la interiorul anvelopei cladirii.

Lucrarea de audit energetic se executa in baza metodologiei Mc-001/1 cu modificarile si adaugirile ulterioare si prevederile ordinului 2641/2017 al MDRAPFE.

Regimul de ocupare al cladirii l-am considerat ca fiind continuu, 24 ore pe zi-incalzite, iar alimentarea cu apa calda menajera proportionala timpului de ocupare cu consumurile mentionate in Metodologia de calcul a performantei energetice.

Cladirea care urmeaza a fi reabilitata termic are aceeași configuratie ca si cladirea existenta.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3. Et. 6. Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Pentru lucrarea de fata se preconizeaza urmatoarele masuri de reabilitarea termica a anvelopei cladirii. Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii ,scopul cresterii performantei energetice prevazute la art 4 lit a) – d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr 18/2009 si din Ordinul MDRAPFE- 2641/2017 se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de caldura prin elementele de constructie pentru cladirea izolata termic, verificarea asigurării confortului termic interior din punct de vedere termotehnic și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei blocului de locuințe. Aceste lucrari au ca scop atingerea țintei de reducere a consumului anual specific de energie primara de incalzire prevazut in "Ghidul solicitantului" Anexa 3.1.B-3b de accesare a fondurilor POR/2020 in functie de zona si categoria cladirii. Si de reducere a emisiilor echivalente CO2 de 25 kg/mp/an din acelasi program. Anexa 3.1.B-3a.

Descrierea tipurilor de instalații interioare de încălzire și alcatuirea acestora, apa caldă menajera, iluminat

Instalații-Situația existentă

Instalații de încălzire

În prezent, în corpul de clădire există o instalație de încălzire funcțională cu agent termic de la o centrală termică murală cu tiraj forțat.

Temperatura maximă de furnizare a agentului termic este de 80/60°C.

Instalația interioară este de tip bitub structurată pe coloane de încălzire din PE.

Corpurile de încălzire sunt radiatoare de oțel, montate aparent paralel cu peretii și la o distanță de 10-15 cm față de pardoseala finită.

Instalații sanitare

Clădirea beneficiază de grupuri sanitare interioare. Obiectele sanitare sunt relativ noi precum și conductele de alimentare cu apă ale acestora. Apele uzate de la grupurile sanitare se evacuează în canalizarea existentă. Alimentarea cu apă a grupurilor sanitare se face din conducta existentă în încălț. Datorită gradului de degradare a acestei conducte s-a executat un cămin pentru apometru la limita de proprietate și o nouă conductă până la grupul sanitar, din PEID 25 mm.

Apa caldă de consum

În prezent grupurile sanitare sunt alimentate cu apă caldă de consum de la centrală termică din clădire.

Instalații electrice

În prezent, alimentarea cu energie electrică se realizează de la rețeaua electrică orășenească prin bransament la JT.

S-au executat lucrări de instalații electrice interioare de iluminat și prize, racordate la tabloul electric existent la etaj, pentru grupul sanitar.

Pentru reconfigurarea realizată la etaj s-a prevăzut un circuit electric pentru prize suplimentare ce au fost executate în aceste spații. Circuitul a fost racordat la tabloul electric existent la etaj.

Clădirea este iluminată prin intermediul a mai multor corpuri de iluminat de tip fluorescent relativ noi. Puterea electrică estimată este de 2750 W.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabineiilor, Nr.1. Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Et. 5, Camera 619-621, Sector 2, București

Apa rece

În prezent, alimentarea cu apă rece este realizată de la rețeaua strădală existentă în zonă.

Calculul de bilanț energetic a fost întocmit conform Metodologia de calcul a performanței energetice Mc001/2-2006.

Certificatul de performanță energetică se emite pe unitatea de administrare și se determină pe întreaga clădire.

Sinteza obținută prin analiza termică și energetică a clădirii, oferă informații legate de performanța energetică a clădirii, atât din punctul de vedere al protecției termice a clădirii, cât și al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.

Din punct de vedere al tipologiei clădirii expertizată se caracterizează prin:

- Zona teritorială - orășenească,
- Modul de locuire - colectiv,
- Conformarea și amplasarea pe lot - clădire cu vecinătăți,
- Regim înălțime - mediu P+1E
- Zona climatică a țării conform SR 1907/1 zona II cu temperatura minimă de calcul de -15°C
- Temperatura medie pentru Tulcea este =11.0 °C conform SR 4839

Forma în plan a clădirii este simetrică (vezi planurile atasate), izolată, cu vecinătăți.

Programul de funcționare și regimul de furnizare a agentului termic

Având în vedere destinația clădirii programul de funcționare este non-stop, cu lucru în ture.

Clădirea are un program de funcționare pentru încălzire în regim continuu.

Propuneri de intervenții

Clădirea care urmează a fi reabilitată termic are aceeași configurație ca și clădirea existentă.

Pentru lucrarea de față se preconizează următoarele măsuri de reabilitare termică a anvelopei clădirii. Lucrările de reabilitare termică la anvelopa clădirii, scopul creșterii performanței energetice prevăzute la art 4 lit a) – d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr 18/2009 și din Ordinul MDRAPFE- 2641/2017 se vor stabili după realizarea calculului transferului de căldură prin elementele de construcție pentru clădirea izolată termic, verificarea asigurării confortului termic interior din punct de vedere termotehnic și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei blocului de locuințe.

Aceste lucrări au ca scop atingerea țintei de reducere a consumului anual specific de energie de încălzire de 57 kWh/m²/an prevăzut în "Ghidul solicitantului" Anexa 3.1.B-3b de accesare a fondurilor POR/2020 în funcție de zonă și categoria clădirii (birouri).

Și de reducere a emisiilor echivalente CO₂ de 15 kg/mp/an din același program Anexa 3.1.B-3a.

Descrierea situației existente

În urma inspecției pe teren s-au constatat deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatarei și performanțele energetice ale clădirii. Acestea se vor reduce sau chiar anula prin măsuri de reabilitare termică ale anvelopei și utilizarea de resurse regenerabile.

EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

Rezultatele obținute pe baza expertizei termo-energetice a clădirii și instalațiilor aferente acesteia, servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la identificarea soluțiilor tehnice optime de

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

reabilitare/modernizare a elementelor de construcție și a sistemului de instalații, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție-instalație, în vederea creșterii eficienței termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menționate în acesta și s-a realizat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor Mc 001 – 2006, aprobată prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completată cu Mc ¼ – 2009 și ordinul 2641/2017 și al conținutului cadru prevăzut în anexa nr. 8 al Ordinului 163/2009 de aplicare a OUG 18/2009.

Certificatul de performanță energetică cât și fișa de analiză termică care însoțesc lucrarea se referă la clădirea SEDIUL POLITIEI LOCALE –TULCEA, județ Tulcea.

Caracteristici termice breviar de calcul termotehnic

Calculul rezistențelor termice corectate

Rezistențele termice corectate R' pentru elementele opace se obțin prin înmulțirea rezistenței termice unidirecționale R cu un coeficient subunitar adimensional r ce ține cont influența punților termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de construcție)

Calculul exact se va face în faza PTh, când se vor stabili toate detaliile.

Programul de funcționare și regimul de furnizare a agentului termic

Clădirea are un program de funcționare pentru încălzire în regim continuu.

BREVIAR DE CALCUL CONSUMURI PENTRU CLĂDIREA EXISTENTĂ

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P+1E
- Aria desfășurată construită: $A_d = 395.00$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 274.92$ m²
- Volumul încălzit: $V = 795.79$ m³
- Rata de ventilație a spațiilor: $n_a = 1.0$ h⁻¹

- Suprafețe exterioare ale elementelor de envelopă, S , conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Sîmbol	S [m ²]
Ferestre+usi NE	FE+UE NE	12.75
Ferestre+usi SV	FE+UE SV	11.84
Ferestre+usi NV	FE+UE NV	19.76
Ferestre+usi SE	FE+UE SE	13.61
Acoperis	Ac	147.27
Perete exterior NE	PE NE	54.71
Perete exterior SV	PE SV	56.78
Perete exterior NV	PE NV	62.57
Perete exterior SE	PE SE	70.86
TOTAL	-	450.15

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24646388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Placa pe sol	Pl sol	127.65
TOTAL	-	127.65

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Ferestre+usi NE (FE+UE NE)	0.39	1	0.39
Ferestre+usi SV (FE+UE SV)	0.39	1	0.39
Ferestre+usi NV (FE+UE NV)	0.39	1	0.39
Ferestre+usi SE (FE+UE SE)	0.39	1	0.39
Acoperis (Ac)	0.793	0.85	0.674
Perete exterior NE (PE NE)	1.077	0.85	0.915
Perete exterior SV (PE SV)	1.077	0.85	0.915
Perete exterior NV (PE NV)	1.077	0.85	0.915
Perete exterior SE (PE SE)	1.077	0.85	0.915

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
Placa pe sol (Pl sol)	4.257

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 0.869$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 17.00$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{irs} = 15.167$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 211$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{ez} = 2070$ grade-zile

Descrierea soluțiilor de reabilitare

În urma inspecției pe teren s-au constatat deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatarei și performanțele energetice ale clădirii. Acestea se vor reduce sau chiar anula prin măsuri de reabilitare termice ale anvelopei.

Tencuiala fațadelor exterioare necesită măsuri de refacere,

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Nu exista masuri de izolare termică a elementelor exterioare de construcție; nu se respecta valorile minime ale rezistențelor termice ale pereților exteriori, în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice ale pereților exteriori și teraselor situându-se cu mult sub valorile minime obligatorii.

b) tamplaria exterioară are o vechime foarte mare și o rezistență termică de $0,39 \text{ m}^2\text{K/W}$, fiind necesară înlocuirea lor cu una nouă cu rezistență de $0,87 \text{ m}^2\text{K/W}$.

c) planșeu către acoperiș la clădirea existentă – fără izolație termică.

d) placa pe sol nu respecta rezistența minimă prevăzută pentru această parte.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus; pierderile prin anvelopa clădirii sunt mari depășind cu mult normele actuale, se recomandă măsuri de reabilitare a anvelopei clădirii prin care se vor reduce consumurile și implicit costurile, asigurând totodată un climat interior corespunzător cerințelor actuale.

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate prin Ordinul nr. 157/2007, completat cu Ordinul 1071/2009, a Legii 158/2011 și ordinul 2641/2017.

Considerații generale privind măsurile de reabilitare.

- privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu $0,04 \text{ W/mK}$;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m^3 ;
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatarei mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate sau protejate cu straturi de protecție;
- condiții speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;
- condiții privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- condiții privind controlul de calitate: materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standardul de produs, agrement tehnic, normă sau marca de fabricație etc.); transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condițiile de depozitare, transport și manipulare eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare. Propunerile de mai sus au fost facute teoretic, urmand ca hotararea definitiva sa se ia in momentul executiei.

SOLUTII DE REABILITARE

Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm

-Avand in vedere consideratiile generale de mai sus, am propus termoizolarea peretilor exteriori cu tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm, acest material elimina aparitia punctului de roua intre pereti si izolatia cat si asigura aerisirea si eliminarea umiditatii din pereti. Această soluție a fost propusă ținând cont de recomandările Comisiei Zonale a Monumentelor Istorice prin adresa nr. 10048/20.11.2019 – “NU va fi aplicat termosistem pe fatadele cladirii” – ca alternativa a solutiei initial propuse, respectiv termoizolare cu vata minerala 15 cm.

Mentionez ca nu este recomandata utilizarea termoizolarii la interior așa cum a fost recomandată de Comisia Zonala a Monumentelor Istorice în Avizul Favorabil emis pentru faza DALI cu nr. 6511/21.08.2020 – “Nu știm dacă imobilul (care are ziduri din caramida de 0,8m la parter și 0,5m la etaj) are în mod necesar nevoie de termoizolare pe fatade („tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5cm”) ... în cazul în care pierderile termice se produc totuși și fac necesara termoizolarea, aplicarea unei solutii de izolare pe interior poate fi o buna optiune pentru pastrarea aspectului exterior al edificiului”, deoarece aceasta duce la formarea condensului la intradosul izolatiei, respectiv la interfata polistirenului expandat – caramida, ceea ce poate provoca aparitia mușcalului și igrasiei – o problema greu de rezolvat, iar pe timpul verii nu permite trecerea aerului, pastrand caldura în interiorul incaperilor și creand necesitatea utilizarii dispozitivelor de racire, respective aer conditionat, fiind împotriva principiilor de eficienta energetica, scopul eficientei energetice fiind pastrarea temperaturii optime, nu doar pe timpul iernii, dar și pe timpul verii, prin reducerea utilizării energiei electrice și termice.

Calculul detaliat al soluției de termoizolare pe interior, recomandata de Comisia Zonala a Monumentelor Istorice este prezentat în Auditul Energetic – anexa prezentului DALI.

Scopul de eficientizare

Suprafata peretilor exteriori este de 244.92 m² (masurati la interiorul cladirii)

Soluția prezintă următoarele avantaje

- mărește considerabil rezistența termică în câmp curent a peretilor exteriori

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- corectează punțile termice
 - conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și a stabilității termice; protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea arilor utile;
-permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
-nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
-permite utilizarea spațiului de locuire în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
-nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
-durată de viață garantată, de regulă, cel puțin 20 ani.
-economie la costurile de reabilitare
- Este foarte important ca recepția finală a lucrărilor de termoizolare să se facă pe baza termogramelor în infraroșu realizate cu camere cu rezoluție mare.

Soluție de izolare a acoperisului cu vata minerală ignifugată de 20 cm (S2)

Se va izola acoperisul cu vata minerală ignifugată de 20 cm grosime.
Suprafața plăcii către acoperis este de 147.27 m².

Soluție de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime (S3)

Se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime.
Se vor elimina pierderile spre sol (care are o temperatură mai scăzută de aproximativ 12°C) și se va crea la parter o zonă mai caldă.
Suprafața plăcii pe sol este de 127.65 m².

Mentionez că suprafețele luate în calcul sunt măsurate la interiorul anvelopei, conform metodologiei, iar calculele economice se vor face la valoarea și suprafețele peretilor exteriori.

Soluție de înlocuire a tamplăriei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplărie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant (S4)

Tamplăria exterioară existentă este cu rama din lemn și vitraj cu geam simplu. La cererea beneficiarului se va schimba tamplăria existentă (cu vechime foarte mare) și se va înlocui cu tamplărie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant a cărui rezistență termică să fie de min. $R' = 0,87 \text{ m}^2\text{K/W}$ sau cu transmitanță de $U = 1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Suprafața vitrată a întregii clădiri (uși și ferestre) este de 57.96 m².
Se vor monta și dispozitive de închidere a ușilor exterioare pe perioada de neutilizare.

Soluția de utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat (S5)

Instalarea de panouri fotovoltaice tip mono-siliciu cu stocarea energiei, de preferință cu orientarea S pentru a avea eficiența maximă.

Detaliile de montaj și amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul și beneficiarul la fazele următoare din proiect.

Recomandăm și folosirea corpurilor de iluminat cu surse de tip LED care sunt cele mai moderne la ora actuală și cu consumul cel mai redus de energie.

Descriere și tehnologie panouri fotovoltaice:

Celulele solare utilizează straturi de materiale semiconductoare doar câțiva microni grosime. Saltul de tehnologie a făcut posibil ca aceste să poată fi integrate perfect în fațade, pe acoperișuri, etc. Unele celule solare sunt proiectate pentru a funcționa cu lumină de soare concentrată. Aceste celule sunt construite bazându-se pe concentrare a luminii folosind o lentilă corespunzător poziționată. Această abordare are atât avantaje și dezavantaje în comparație cu panourile plate. Principala idee este de a

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

folosi foarte puțin costisitoare parte de semiconductor din panourile fotovoltaice în timp ce colectarea de lumina solara să fie optimizată cât mai mult. Dar, pentru că lentilele trebuie să fie permanent orientate spre soare, utilizarea de colectoare solare concentrate este decamdată puțin răspândită.

Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (50%) a consumului necesar pentru a.c.m. (S6)

Pentru un procent de 50% din consumul de apa calda menajera se vor utiliza panouri solare (sursa regenerabila de energie).

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm.

Se propune montarea pe șarpanta cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalația va descărca energia termică în termoacumulator și va fi dotată cu grup de pompare și umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

de la rețeaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;

de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armături, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermoșifon, supapa siguranta, manometru, sistem de umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixare, grupuri de siguranta boiler, tablou electric, etc.

Detaliile de montaj și amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul și beneficiarul la fazele urmatoare din proiect.

Aceste solutii vor fi unite in doua pachete de solutii astfel ca:

Pachetul 1 de solutii va fi alcatuit din S1+S2+S3+S4 adica

-se va aplica tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm;

-izolare a acoperisului cu vata minerala ignifugata de 20 cm;

-izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime;

-inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant.

Pachetul 2 de solutii va fi alcatuit din S1+S2+S3+S4+S5+S6 adica

-se va aplica tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm;

-izolare a acoperisului cu vata minerala ignifugata de 20 cm;

-izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime;

-inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant;

-utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat;

-utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (50%) a consumului necesar pentru a.c.m.

Concluzii

În urma analizei performantei termotehnice a construcției se concluzionează ca aceasta nu este conforma și este necesara luarea de masuri de reabilitare termica in vederea imbunatatirii consumurilor specifice cu reducerea corespunzătoare a emisiilor de CO₂.

Construcția are consumuri energetice specifice mari care determina incadrarea ei in clase de consumuri energetice inferioare.

Prin luarea acestor masuri va avea loc imbunatatirea sensibila a performantei energetice a cladirii cu scaderea corespunzătoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO₂ și a cheltuielilor aferente.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Analizele energetice și economice prezentate pe soluții și pachete pun în evidență performanțele fiecărei soluții de reabilitare și a fiecărui pachet cu soluțiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performanțelor energetice a clădirilor MC 001/3-2006, completată cu MC001/4-2009 în Euro.

Se constată din această prezentare că soluțiile sunt unele mai eficiente, altele mai puțin.

Împreună cu celelalte propuneri de soluții de reabilitare energetică a clădirii se formează două pachete de soluții P1 și P2 a cărui eficiență duce la o reducere a consumurilor de combustibil de peste 60%(P1) sau peste 70%(P2) și de asemenea o reducere a emisiilor de CO₂ semnificativă de 70-80%.

Recomandarea auditorului energetic asupra variantei optime

SE CONSTATA CA VALORILE CONSUMUL ANUAL SPECIFIC DE ENERGIE, CAT SI EMISIILE ECHIVALENTE DE CO₂, MENTIONATE MAI SUS PENTRU PACHETUL 2 (P2) SUNT SUB LIMITELE MAXIME PREVAZUTE ÎN ANEXA 3.1.B-3a SI ANEXA 3.1.B-3b DIN GHIDUL SOLICITANTULUI PRIVIND CONDIȚIILE SPECIFICE DE ACCESARE A FONDURILOR; POR /2020-axa 3 sunt îndeplinite.

Ținând seama de cele prezentate mai sus se recomandă aplicarea pachetului complet P2 de reabilitare energetică a anvelopei clădirii și utilizarea de surse regenerabile de energie adică:

-se va aplica tencuială termoizolantă pe baza de perlită 5 cm;

-izolare acoperișului cu vată minerală ignifugată de 20 cm;

-izolare placă pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime;

-înlocuire a tamplăriei exterioare cu ramă din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplărie cu ramă din lemn stratificat și vitraj termoizolant

-Utilizarea panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat

-Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea parțială (80%) a consumului necesar pentru a.c.m.

Mentionez că toate calculele le-am făcut pentru 20 ani de viață a materialelor, valoare minimă de viață pentru toate soluțiile propuse. Această valoare este depășită în fapt, mergând până la 25 de ani și mai mult, ceea ce garantează perioada de viață producătorii unor materiale de construcții și instalații.

În contextul celor menționate mai sus, propunem în final adoptarea pachetului 1 de soluții(P1), care să asigure și un confort termic conform SR-ISO7730;1007 care evaluează indicii de confort termic PMV și PPD pentru un ambiant corespunzător.

Propunem ca această soluție să se ia în considerare atât pentru aspectul exterior al clădirii, pentru economiile considerabile la combustibil cât și pentru respectarea calității vieții în spațiile respective.

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

Obiectivele investiției sunt îmbunătățirea calității infrastructurii pentru securitate publică totodată participând la atingerea obiectivelor orizontale în protejarea mediului și dezvoltare durabilă. Importanța obiectivului de investiții derivă din necesitatea punerii la dispoziție a resurselor materiale necesare pentru asigurarea spațiilor adecvate funcțiilor propuse.

CERINȚA B (Siguranță în exploatare)

Sunt eliminate cauzele care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cadere, alunecare, punere accidentală sub tensiune, ardere, etc. în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

CERINȚA C (Siguranță la foc)

Construcția este proiectată ca în caz de incendiu să se asigure:

- evitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale
- stabilitatea elementelor portante ale clădirii pe o perioadă determinată

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacușilor, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 419-421, Sector 2, București

- reducerea riscului de izbucnire a incendiului
- limitarea propagării focului și a fumului în interiorul clădirii
- posibilități de intervenție pentru stingerea incendiului și reducerea efectelor acestuia

CERINTA D (Igiena, sanatatea oamenilor, protectia mediului)

Construcția nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea oamenilor.

Deseurile menajere se vor colecta într-un spațiu special amenajat și ridicate de o firmă de salubritate.

CERINTA E (Protectia termica, hidrofuga si economia energiei)

S-au luat măsuri constructive pentru confortul utilizatorilor indiferent de condițiile mediului exterior.

Materialele utilizate asigură termoizolarea spațiilor pentru economia de energie și hidroizolarea pentru prevenirea infiltrațiilor prin acoperiș.

CERINTA F (Protectia la zgomot)

Sunt limitate și atenuate efectele zgomotului din exteriorul construcției ca și cele din interior provenite din activitățile desfășurate, precum și a funcționării defectuoase a instalațiilor.

Recomandări pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii*):

A. Soluții recomandate la nivelul clădirii

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

- Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.

- Sporirea rezistenței termice a acoperișului peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.

Sporirea rezistenței termice a plăcii pe sol peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.

- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu rezistență de 0,39 m²K/W aferentă spațiilor cu tâmplărie eficientă energetic.

- Pentru evitarea creșterii umidității interioare și asigurarea calității aerului interior tâmplăria lemn stratificat va fi prevăzută cu fante higroreglabile.

Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii:

- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.

- Asigurarea calității aerului interior prin ventilație naturală sau ventilație hibridă a spațiilor.

- Montarea corpurilor de iluminat cu surse de tip LED în locul celor cu surse fluorescente.

- Utilizarea panourilor fotovoltaice pentru consumul de iluminat;

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

-măsuri generale de organizare:

- informarea administrației și a utilizatorilor despre economisirea energiei;

- desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică în cazul reabilitării energetice a clădirii;

- încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;

- înregistrarea regulată a consumului de energie;

- analiza facturilor de energie și a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul;

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

-măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

- demontarea si spalarea corpurilor de incalzire sau inlocuirea lor;
- indepartarea obiectelor care impiedica cedarea de caldura a radiatoarelor catre incapere;
- introducerea între perete si radiator a unei suprafete reflectante care sa reflecteze caldura radianta catre camera;
- echilibrarea termo-hidraulica corecta a corpurilor de incalzire, coloanelor de agent termic, retelei de distributie în general;
- masuri asupra instalatiilor de apa calda de consum:
 - utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuala/colectiva a a.c.m.;
 - înlocuirea garniturilor la robineti si repararea armaturilor defecte;
 - echilibrarea hidraulica a retelei de distributie a apei calde de consum.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

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

a) clasa de risc seismic;

Din analiza făcută cu stabilirea celor trei indicatori R1,R2,R3 rezultă că clădirea existenta(R3=0.92 pe situatie existenta la etaj) se incadreaza in clasa de risc R.IV care sub efectul cutremurelui de proiectare nu afecteaza semnificativ structura. La stabilirea gradului de risc seismic s-a avut in vedere si studiul geotehnic ce impune injectarea terenului de sub fundatii. Deci se impune consolidare cladirii la etaj si injectarea terenului de sub fundatii. Dupa consolidarea cladirii cu masurilor de interventie clădirea se incadreaza in clasa de risc R.IV. Reabilitarea cladiri cu masurilor de interventie nu afecteaza rezistenta si stabilitatea cladirii existente si nici a celor vecine.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

varianta 1 (minimala)	Varianta 2 (maximala)
1. Consolidare terenului de fundare prin injectare pe minm 2.0 sub talpa fundatiei pe baza unui proiect conform studiului geotehnic. 2. Desfacerea fisurilor de la parter si daca sunt numai in tencuiala se injectarea cu lapte sau mortar de ciment. La buiandrugi , daca fisurile patrund in zidarie se vor executa buiandrugi noi din beton armat 3.Camasuirea peretilor portanti (exteriori) a etajului cu mortar M100 armat cu plasa ø8/20 PC 4. Inainte de camasuire se se injectarea fisurile cu lapte (deschiderea < 3mm) sau mortar de ciment. Armaturile verticale din plasa se ancoreaza jos in camasalala parterului , iar sus in centura de beton executata peste planseul de lemn a etajului . 5. In locul buiandrugilor de beton se executa buiandrugi din metal la toti buiandrugi de zidarie fisurati a etajului .	1. Consolidare terenului de fundare prin injectare pe minm 2.0 sub talpa fundatiei pe baza unui proiect conform studiului geotehnic. 2. Desfacerea fisurilor de la parter si daca sunt numai in tencuiala se injectarea cu lapte sau mortar de ciment. La buiandrugi , daca fisurile patrund in zidarie se vor executa buiandrugi noi din beton armat 3.Camasuirea peretilor portanti (exteriori) a etajului cu mortar M100 armat cu plasa ø8/20 PC 4. Inainte de camasuire se se injectarea fisurile cu lapte (deschiderea < 3mm) sau mortar de ciment. Armaturile verticale din plasa se ancoreaza jos in camasuiala parterului , iar sus in centura de beton executata peste planseul de lemn a etajului . 5. Introducerea unor buiandrugi din beton armat la toti buiandrugi de zidarie fisurati a etajului. 6. Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii cu tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/484/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro /www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Local Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

6. Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii cu tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm	7. Soluție de izolare a acoperisului cu vata mineral ignifugata de 20 cm (S2)
7. Soluție de izolare a acoperisului cu vata mineral ignifugata de 20 cm (S2)	8. Soluție de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime (S3)
8. Soluție de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime (S3)	9. Soluție de inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn statificat si vitraj termoizolant (S4)
9. Soluție de inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn statificat si vitraj termoizolant (S4)	10. Soluția de utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat (S5)
	11. Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m. (S6)

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;

1. Consolidare terenului de fundare prin injectare pe minm 2.0 sub talpa fundatiei pe baza unui proiect conform studiului geotehnic.

2. Desfacerea fisurilor de la parter si daca sunt numai in tencuiala se injectarea cu lapte sau mortar de ciment.

La buiandrugi, daca fisurile patrund in zidarie se vor executa buiandrugi noi din beton armat

3. Camasuirea peretilor portanti (exteriori) a etajului cu mortar M100 armat cu plasa $\phi 8/20$ PC

4. Inainte de camasuire se se injectarea fisurile cu lapte (deschiderea < 3mm) sau mortar de ciment. Armaturile verticale din plasa se ancoreaza jos in camasiuala parterului, iar sus in centura de beton executata peste planseul de lemn a etajului.

5. Introducerea unor buiandrugi din beton armat la toti buiandrugi de zidarie fisurati a etajului.

SOLUTII DE REABILITARE

Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii cu tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm

-Avand in vedere consideratiile generale de mai sus, am propus termoizolarea peretilor exteriori cu tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm.

Suprafata peretilor exteriori este de 244.92 m2 (masurati la interiorul cladirii)

Soluția prezintă următoarele avantaje

- maresta considerabil rezistenta termica in camp curent a peretilor exteriori
 - corecteaza punțile termice
 - conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și al stabilității termice, protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea arilor utile;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului de locuire în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durată de viață garantată, de regulă, cel puțin 20 ani.
- economie la costurile de reabilitare

Este foarte important ca recepția finală a lucrărilor de termoizolare să se facă pe baza termogramelor în infraroșu realizate cu camere cu rezoluție mare.

Soluție de izolare a acoperisului cu vata mineral ignifugată de 20 cm (S2)

Se va izola acoperisul cu vata mineral ignifugată de 20 cm grosime.

În calculele termotehnice de la aceasta soluție, am ținut seama numai de grosimea izolației, urmând ca restul de propuneri să se hotărască ulterior.

Suprafața plăcii către acoperis este de 147.27 m².

Soluție de izolare placă pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime (S3)

Se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime.

Se vor elimina pierderile spre sol (care are o temperatură mai scăzută de aproximativ 12°C) și se va crea la parter o zonă mai caldă.

Suprafața plăcii pe sol este de 127.65 m².

Mentionez că suprafețele luate în calcul sunt măsurate la interiorul anvelopei, conform metodologiei, iar calculele economice se vor face la valoarea și suprafețele peretilor exteriori.

Soluție de înlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant (S4)

Tamplaria exterioară existentă este cu rama din lemn și vitraj termoizolant. La cererea beneficiarului se va schimba tamplaria existentă (cu vechime foarte mare) și se va înlocui cu tamplarie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant a cărui rezistență termică să fie de min. $R' = 0,87 \text{ m}^2\text{k/w}$ sau cu transmitanță de $U = 1.15 \text{ W/m}^2\text{k}$.

Suprafața vitrată a întregii clădiri (uși și ferestre) este de 57.96 m².

Se vor monta și dispozitive de închidere a ușilor exterioare pe perioada de neutilizare.

Soluția de utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat (S5)

Instalarea de panouri fotovoltaice tip mono-siliciu cu stocarea energiei, de preferință cu orientarea S pentru a avea eficiența maximă.

Detaliile de montaj și amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul și beneficiarul la fazele următoare din proiect.

Descriere și tehnologie panouri fotovoltaice:

Celulele solare utilizează straturi de materiale semiconductoare doar câțiva microni grosime. Saltul de tehnologie a făcut posibil ca aceste să poată fi integrate perfect în fațade, pe acoperișuri, etc., astfel încât să nu fie foarte vizibile. Unele celule solare sunt proiectate pentru a funcționa cu lumină de soare concentrată. Aceste celule sunt construite bazându-se pe concentrare a luminii folosind o lentilă corespunzător poziționată. Această abordare are atât avantaje și dezavantaje în comparație cu panourile plate. Principala idee este de a folosi foarte puțin costisitoarea parte de semiconductor din panourile fotovoltaice în timp ce colectarea de lumină solară să fie optimizată cât mai mult. Dar, pentru că lentilele trebuie să fie permanente orientate spre soare, utilizarea de colectoare solare concentrate este decamdată puțin răspândită.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m. (S6)

Pentru un procent de 80% din consumul de apa calda menajera se vor utiliza panouri solare (sursa regenerabila de energie).

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm.

Se propune montarea pe șarpanta cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalația va descărca energia termică în termoacumulator și va fi dotată cu grup de pompare și umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

- de la rețeaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;
- de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armaturi, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermosifon, supapa siguranta, manometru, sistem de umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixe, grupuri de siguranta boiler, tablou electric, etc.

Detaliile de montaj si amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul si beneficiarul la fazele urmatoare din proiect.

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

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ tinand cont de parametrii sociali si de mediu, tehnici si financiari.

Trebuie mentionat ca varianta de referinta (varianta minimala), nu inseamna in mod necesar inexistenta oricarei investitii pe durata de referinta. Aceasta reprezinta acea situatie in care se mentine functionalitatea facilitatilor existente, cu imbunatatirea superioara a parametrilor existenti.

Varianta maximala (reabilitare energetica a anvelopei cladirii si utilizarea de surse regenerabile de energie) este cea care asigura un confort termic conform SR-ISO7730;1007 care evalueaza indicii de confort termic PMV si PPD pentru un ambiant corespunzator.

Propunem ca aceasta solutie sa se ia in considerare atat pentru aspectul exterior al cladirii, pentru economiile considerabile la combustibil cat si pentru respectarea calitatii vietii in spatiile respective.

In analiza scenariilor s-au respectat pasii procedurali:

Alcatuirea unei liste de scenarii alternative;

Evaluarea scenariilor din perspectiva cadrului strategic / reglementarilor / fezabilitatii; - Ierarhizarea scenariilor;

Selectarea scenariului optim.

De asemenea, s-a efectuat compararea Scenariu cu Scenariu, astfel:

	1.Varianta minimala	2.Varianta maximala
1.Varianta minimala	x	2
2.Varianta maximala	2	x

In urma evaluarii alternativelor s-a ales varianta nr.2 ca fiind varianta optima. Rezultatul obtinut in urma analizei multicriteriale este intarit si de urmatoarele avantaje ale utilizării acestei variante:

- Asigurarea unui climat favorabil de dezvoltare, cresterea productivitatii;
- Asigura confort termic conform SR-ISO7730;1007 care evalueaza indicii de confort termic PMV si PPD pentru un ambiant corespunzator.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1. Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZĂ DETALIATĂ A ACESTORA

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz; - intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; - demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției; - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;
Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

1. Consolidare terenului de fundare prin injectare pe minim 2.0 sub talpa fundației pe baza unui proiect conform studiului geotehnic.

2. Desfacerea fisurilor de la parter și dacă sunt murale în tencuiala se injectează cu lapte sau mortar de ciment.

La buiandrugii, dacă fisurile patrund în zidărie se vor executa buiandrugii noi din beton armat

3. Camășuirea peretilor portanți (exteriori) a etajului cu mortar M100 armat cu plasa Ø8/20 PC

4. Înainte de cămasuire se înjectează fisurile cu lapte (deschiderea < 3mm) sau mortar de ciment. Armaturile verticale din plasa se ancorează jos în cămasuiala parterului, iar sus în centura de beton executată peste planșea de lemn a etajului.

5. Introducerea unor buiandrugii din beton armat la toți buiandrugii de zidărie fisurați a etajului.

Lucrările de consolidare a clădirii pot cuprinde:

- consolidarea clădirii în concordanță cu soluția minimală din expertiza tehnică;
- cămășuirea montanților de zidărie pe ambele părți cu plasă din fibră de sticlă;
- se vor reface trotuarele de gardă ale construcției acolo unde acestea au suferit prăbușiri și degradări;
- înlocuirea învelitorii, dacă este cazul, cu țiglă ceramică împreună cu tot sistemul de jgheaburi, burlane și parazăpezi pe toată suprafața învelitorii pentru a preveni umezirea pereților și soclului clădirii;
- ignifugarea în totalitate a șarpantelor la toate corpurile;
- în cazul identificării de fisuri la momentul îndepărtării finisajelor, acestea se vor trata prin injectare cu un mortar de ciment cu ductilitate ridicată, iar fisurile se vor acoperi cu plasă de fibră de sticlă pe o parte și pe alta a peretelui plus conectori din fibră de sticlă;
- măsuri de intervenție în cazul identificării de fisuri după îndepărtarea finisajelor;
- împrejmuirea de pe laturile principale se va reabilita aplicându-se reparații la nivelul soclului, iar panourile metalice se vor recondiționa prin revopsire;
- montarea unei rampe de acces în clădire, cu mâna curentă pe ambele părți, pentru persoane cu dizabilități;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/484/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Măsurile conexe care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanțare includ lucrări de intervenție/activități aferente investiției de bază.

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- repararea/construirea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoareii tip șarpantă;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- măsuri de reparații/consolidare a clădirii, acolo unde este cazul;

SPECIALITATEA INSTALAȚII

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE INCALZIRE

Centrala termica

Centrala termica existenta este amplasata la etaj 1 si este dimensionata pentru a asigura consumurile specifice instalatiilor din cladire. In acest sens este prevazuta o centrala termica, in condensatie, avand o capacitate de 32 KW. Cazanul este prevazut cu arzator cu preamestec aer-gaz, cu aprindere electronica si detector de flacara prin ionizare.

Centrala termica este echipata astfel:

- tabloul de comanda este compus din: intrerupator general, functionare in cascada, termostat de comanda pentru circuitul de incalzire si preparare apa calda menajera, termomanometru, comutator vara-iarna, termostat de siguranta, sonda temperatura exterioara;
- sistem de expansiune si siguranta cu vas si supape de siguranta conform schemei;
- instalatie de pompare

Centralei termica prezinta urmatoarele avantaje:

- durabilitate mare;
- siguranta in exploatare;
- intretinere usoara, datorita instalatiei de automatizare cu care poate fi echipata;
- confort termic ridicat ce poate fi mentinut in timpul functionarii;

In functie de instalatia de automatizare cu care este prevazuta centrala termica

(optional) pot fi asigurate:

- controlul si reglajul arderii;
- mentinerea temperaturii agentului termic de incalzire la nivelul stabilit prin termostat de camera si sonda de temperatura exterioara;
- mentinerea temperaturii apei la iesirea din cazan sub o anumita limita prestabilita;

Instalatia interioara de incalzire

Situatie Existenta

Imobilul este dotat cu o instalatie de incalzire centrala care utilizeaza drept agent termic apa calda cu temperatura nominala de 80/60°C. Reglarea temperaturii agentului termic se va face automat de catre instalatia de automatizare pe baza unei curbe de reglaj raportata la temperatura exterioara a ambientului.

In incaperile de la parter si etaj sunt prevazute cu o instalatie de incalzire cu corpuri de incalzire tip panou din otel. Instalatia de distributie este de tip bitubulara, cu montaj ingropat in pardoseala si aparent. Fiecare radiator va fi echipat cu un robinet de reglaj tur (1/2"), cu un robinet reglaj retur (detentor) – 1/2" si cu dezaerator manual de radiator. Distributia se realizeaza aparent cu conducte de PPR.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/694/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sedul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Instalatia de preparare a apei calde

Situatie Existenta

Prepararea apei calde se realizeaza in sistem de preparare in regim instantaneu, in cadrul centralei termice.

Propunere

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm. Se propune montarea pe sarpana cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalatia va descarca energia termica in termoacumulator și va fi dotata cu grup de pompare și umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul propus, va avea o capacitate de 150 litri si va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

- de la rețeaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;
- de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armaturi, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermosifon, supapa siguranta, manometru, sistem de umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixare, grupuri de siguranta boiler, tablou electric, etc.

Prepararea apei calde se face utilizand o instalatie solara compusa dintr-un panou solar cu tuburi vidate. Pe circuitul solar se va utiliza apa dedurizata si un antigel de tip etilenglicol (in proportii determinate in functie de concentratia antigelului si temperatura exterioara) pentru protectia acestuia la inghet pe timpul iernii.

Instalatia va functiona complet automatizat asigurand prepararea apei calde menajere. Pentru asigurarea temperaturii apei calde de consum de 45°C pe tot timpul anului precum si pentru prevenirea infestarii volumului de apa cu bacteria Legionela (menținerea permanenta temperaturii de 60 °C in boiler) instalatia are in componenta si o sursa auxiliara ce foloseste agent termic de la centrala termica. Sistemele de siguranta aferente instalatiei solare sunt: vas de expansiune inchis, supapa de siguranta rezistente la temperaturi ridicate si actiuni corozive ale antigelului.

DESCRIEREA INSTALATIILOR SANITARE

Alimentare cu apa rece

Alimentarea cu apa rece a imobilului se va face de la rețeaua publica prin intermediul unui bransament ce va asigura un debit minim $D=1.50$ mc/h si un disponibil de presiune la bransament $P=2.0$ bar. Contorizarea apei se va realiza prin intermediul unui contor de apa rece. Acesta va avea in amonte prevazut unu filtru impuritati Y. Pentru a putea interveni asupra contorului de apa si filtrului de impuritati, acestea se vor izola de doua robinete. Intregul ansamblu de contorizare va fi montat intr-un camin de bransament.

De la bransament, apa ajunge la consumatorii menajeri de apa rece, printr-o conducta PEID De32.

De la coloanele de apa rece si apa calda, apa este transmisa la consumatorii prevazuti in fiecare camera prin intermediul conductelor de legatura si fittingurilor aferente care se vor monta ingropat. Conductele de legatura prevazute sunt tip PPR

Conductele de alimentare cu apa rece si calda se vor monta in general in perete si pardoseala. Legaturile la obiectele sanitare se vor monta in slituri in perete. Pe conductele de legatura se vor monta robineti de trecere pentru eventuala izolare a acestora in caz de avarie, a lor sau a armaturilor.

Conductele de distributie se vor izola termic cu izolatia cauciuc sintetic, tip armaflex de 13 mm.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1. Bl. E3, Sc. A. Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Alimentare cu apa calda

Prepararea apei calde se realizeaza in sistem de preparare in regim instantaneu, in cadrul centralei termice. Apa calda menajera va fi transmisa la consumatori printr-o conducta de distributie tip PPR. Conductele de distributie se vor izola termic cu tub termoizolant cu taietura longitudinala, avand grosimea nominala 13 mm si conductivitatea termica $\lambda=0,04$ W/mk, pentru izolarea conductelor, impotriva condensului si a pierderilor de caldura

Evacuarea apei uzate menajere

Evacuarea apelor uzate menajere se va face la reseaua publica de canalizare intermediul retelei exterioare de canalizare si a caminului de racord.

Conductele de canalizare se vor prevedea din tuburi de polietilena pentru canalizare.

Pe coloanele de canalizare se vor prevedea piese de curatire pentru interventie in caz de avarie sau de infundare a conductei, si mufe de dilatare.

In camerele de baie se vor monta sifoane de pardoseala obligatoriu pentru preluarea apelor accidentale de pe pardoseala. Acestea vor refuza apa de pe pardoseala in reseaua interioara de canalizare si de aici la reseaua exterioara de canalizare.

Reteaua interioara de canalizare se va racorda la reseaua exterioara prin intermediul unui camin de vizitare. Rețelele exterioare se vor executa cu conducte tip PVC-KG. Executia acestora se va realiza conform prescriptiilor producatorului.

Conductele de legatura la obiectele sanitare se vor monta in slituri in pereti, sau unde nu este posibil, aparent, mascat sub obiectele sanitare. Racordul obiectelor sanitare la reseaua de canalizare se va face prin sifon, fie prin sifonul aferent fie prin sifonul de pardoseala.

Evacuarea apei meteorice

Apa meteorica, colectata de pe acoperisul imobilului este evacuată prin intermediul unor jgheaburi si burlane si apoi sunt date catre reseaua publica de canalizare.

PROPUNERI

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm. Se propune montarea pe sarpanta cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalatia va descarca energia termica in termoacumulator și va fi dotata cu grup de pompare și umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul propus, va avea o capacitate de 150 litri si va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

- de la reseaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;
- de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armaturi, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermosifon, supapa siguranta, manometru, sistem de umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixare, grupuri de siguranta boiler, tablou electric, etc.

Prepararea apei calde se face utilizand o instalatie solara compusa dintr-un panou solar cu tuburi vidate. Pe circuitul solar se va utiliza apa dedurizata si un antigel de tip etilenglicol (in proportii determinate in functie de concentratia antigelului și temperatura exterioara) pentru protectia acestela la inghet pe timpul iernii.

Instalatia va functiona complet automatizat asigurand prepararea apei calde menajere. Pentru asigurarea temperaturii apei calde de consum de 45°C pe tot timpul anului precum și pentru prevenirea infestarii volumului de apa cu bacteria Legionela (menținerea permanenta temperaturii de 60 °C in boiler) instalatia are in componenta si o sursa auxiliara ce foloseste agent termic de la centrala termica.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 419-421, Sector 2, Bucuresti

Sistemele de siguranta aferente instalatiei solare sunt: vas de expansiune inchis, supapa de siguranta rezistente la temperaturi ridicate si actiuni corozive ale antigefului.

Obiectul proiectului este modernizarea instalatiei sanitare precum si eficientizarea energetica a acesteia. Contorul va fi prevazut in amonte si aval cu robinete de izolare. Pentru protectia contorului se propune montare unui filtru de impuritati. Distributia conductelor de apa in imobil se realizeaza aparent sau mascat.

Lucrarile in cadrul unitatilor locative raman la latitudinea fiecarui Beneficiar.

Sunt prevazute armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare si anume:

- Robinete de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala, cu mufe si racord olandez, Pn 10bari, pe plecarile principale si pe coloane;
- Robinete de golire, cu dop si racord-portfurtun, dupa robinetei de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- Robinete de reglaj, coltari, cu ventil sferic, la obiectele sanitare

NECESARUL DE APA PENTRU CONSUM MENAJER

Nr. Crt.	Tip spatiu	numar de persoane estimat / zi N_p	necesar specific de apa (litri / persoana) q_{sp}	
			total apa rece	din care apa calda la 60°
1.	Imobil	23	20	5

Nr. crt.	DESTINATIA	UR	Cant. (UR)	TOTAL (apa rece)		
				$Q_{zi\ med}$ (mc/zi)	$Q_{zi\ max}$ (mc/zi)	$Q_{max\ orar}$ (mc/h)
1.	Birou	pers/zi	20	0.506	0.63	0.074
TOTAL				-	-	-

DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE

Situatia existenta

Alimentarea cu energie electrica a cladirii se face printr-un bransament electric la reseaua de joasa tensiune existenta in zona. Schema de legare la pamant va fi TN-C-S, conform I7-2011.

Racordul de alimentare cu energie electrica (3x400/230V, 50Hz)

Se va asigura un factor de putere neutral minim $\cos\phi = 0,92$.

Date electroenergetice specifice:

- putere electrica instalata: $P_i = 10\text{ kW}$
- putere electrica absorbita: $P_a = 9\text{ kW}$
- tensiune: $U = 3x400/230\text{ V}$

Instalatii de iluminat, prize

Imobilul este prevazut cu instalatii de iluminat, prize in conformitate cu amenajarea care se va realiza.

In cadrul prezentului proiect se vor asigura radoduri electrice.

In prezent, alimentarea cu energie electrica se realizeaza de la reseaua electrica oraseneasca prin bransament la JT.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@proiects.ro / Web: www.proiects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Au fost executate lucrari de instalatii electrice interioare de iluminat și prize, racordate la tabloul electric existent la etaj, pentru grupul sanitar.

Pentru recompartimentarea realizata la etaj s-a prevazut un circuit electric pentru prize suplimentare ce au fost executate in aceste spatii. Circuitul a fost racordat la tabloul electric existent la etaj.

Cladirea este iluminata prin intermediul a mai multor corpuri de iluminat de tip fluorescent.

PROPUNERI

Pentru eficientizarea energetica se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri de iluminat cu sursa LED si utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat.

Instalarea de panouri fotovoltaice tip mono-siliciu cu stocarea energiei, de preferinta cu orientarea S pentru a avea eficienta maxima.

Detaliile de montaj si amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul si beneficiarul la fazele urmatoare din proiect.

Descriere și tehnologie panouri fotovoltaice:

Celulele solare utilizeaza straturi de materiale semiconductoare doar cativa microni grosime. Saltul de tehnologie a facut posibil ca aceste sa poata fi integrate perfect in fatade, pe acoperisuri, etc. Unele celule solare sunt proiectate pentru a functiona cu lumina de soare concentrata. Aceste celule sunt construite bazandu-se pe concentrare a luminii folosind o lentila corespunzator positionata. Aceasta abordare are atat avantaje și dezavantaje in comparatie cu panourile plate. Principala idee este de a folosi foarte putin costisitoarea parte de semiconductor din panourile fotovoltaice in timp ce colectarea de lumina solara sa fie optimizata cat mai mult. Dar, pentru ca lentilele trebuie sa fie permanent orientate spre soare, utilizarea de colectoare solare concentrate este decandata putin raspandita.

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

Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

1. Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii cu tencuiala perlita 5 cm (S1)
2. Soluție de izolare a acoperisului cu vata mineral ignifugata de 20 cm (S2)
3. Soluție de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime (S3)
4. Solutie de inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant (S4)
5. Solutia de utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat (S5)
6. Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (50%) a consumului necesar pentru a.c.m. (S6)

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii pot cuprinde:

A. izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

B. izolarea termică a fațadei – parte opacă, în care se pot cuprinde termoizolarea planșeului peste ultimul nivel la clădirile unde existența șarpanta, cu sisteme termoizolante, după caz; înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară, care ar contribui la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice);

C. izolarea termică a planșeului peste sol/subsol neîncălzit, a pereților subsolului (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității/ urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității) sau a podului existent al clădirii (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității), izolarea termică a pereților interiori, conform soluției tehnice, în cazuri argumentate tehnic și arhitectural;

D. asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

E. reabilitarea energetică a anvelopei clădirii va lua în considerare atât aspectul exterior al clădirii, pentru economiile considerabile la combustibil cât și pentru respectarea calității vieții în spațiile respective;

F. se va reface finisajul și termo-izolația soclului;

G. se vor reface hidroizolațiile dintre trotuar și soclu pe tot perimetrul construcției;

H. pentru socluri și zonele afectate de umezeală se vor folosi tencuieli de asanare; se vor reface finisajele interioare în zonele degradate, se vor placa cu faianță grupurile sanitare;

I. în interior se vor placa culoarele cu gresie antiderapantă de trafic intens;

J. în interior se va scoate parchetul laminat existent și pardoselile se vor placa cu parchet de trafic intens;

K. tâmplăria interioară va fi din lemn, iar cea exterioară din lemn stratificat, cu geam termoizolant;

L. tablourile electrice se vor demonta și remonta;

M. se vor monta glafuri interioare din lemn stratificat în zona etajării propuse;

N. se vor reface instalațiile sanitare, respectiv refacerea instalației de apă rece/caldă, se vor monta panouri solare, se va realiza o construcție pentru realizarea rezervei de apă pentru incendii;

O. modernizarea instalației de încălzire și schimbarea corpurilor de încălzire (dacă este cazul);

P. se va realiza un sistem de iluminat interior/exterior cu corpuri de iluminat cu tehnologie LED conform normativului în vigoare, un sistem de iluminat de securitate pentru evacuare și marcare hidranți, precum și montarea de sisteme de detecție a incendiilor;

R. dotarea și mobilarea construcției existente se va realiza în baza planurilor de mobilare a clădirii aferente proiectului cu dimensionarea și relaționarea între spațiul existent și mobilier;

Lucrările de reabilitare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum, pot cuprinde:

A. repararea/înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;

B. repararea/înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică proprie, repararea/înlocuirea centralei termice proprii, instalarea unui nou sistem de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I. RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂, inclusiv prin instalații de micro-cogenerare, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/electrică produsă să fie utilizată exclusiv pentru clădirea/clădirile care sunt deținute de solicitant, amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, inclusiv pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului;

C. înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectori;

D. montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum;

E. reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă;

F. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu

Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile¹ de energie, precum instalații cu captatoare solare termice sau electrice, instalații cu panouri solare fotovoltaice, microcentrale care funcționează în cogenerare de înaltă eficiență și sisteme centralizate de încălzire și/sau de răcire, pompe de caldură și/sau centrale termice sau centrale de cogenerare pe biomasă, schimbătoare de caldura sol-aer, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

Lucrările de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior pot cuprinde:

A. asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată sau ventilare hibridă (inclusiv a spațiilor comune), repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilației naturale organizate a spațiilor ocupate;

B. repararea/înlocuirea/montarea sistemelor/echipamentelor de climatizare, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz, a sistemelor de climatizare de tip „numai aer” cu rol de ventilare și/sau de încălzire/răcire, umidificare/dezumidificare a aerului, a sistemelor de climatizare de tip „aer-apă” cu ventiloconvectori, a pompelor de căldură, după caz;

C. instalarea, în cazul în care nu există, sau înlocuirea ventilatoarelor și/sau a recuperatoarelor de căldură, dacă prevederea lor contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii.

Lucrările de reabilitare/modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii pot fi:

A. reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat;

B. înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață,

C. instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

¹Conform Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, „energia din surse regenerabile este energia obținută din surse regenerabile nefosile, precum: energia eoliană, solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală și energia oceanelor, energia hidrotermală, biomasă, gazul de fermentare a deșeurilor, denumit și gaz de depozit, și gazul de fermentare a nămolurilor din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648398

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Leului Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Lucrarile de management energetic integrat pentru clădiri si alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului pot fi:

A. montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;

B. montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru încălzire și apă caldă de consum;

C. implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice/gazelor naturale.

Măsurile conexe care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanțare (care nu conduc la creșterea eficienței energetice) includ lucrari de intervenție/activități aferente investiției de bază.

A. demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

B. refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

C. repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială;

D. crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;

E. lucrări de compartimentare interioară;

F. lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;

G. reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

H. lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre).

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

Factorii de risc care ar putea să afecteze investiția sunt atât interni, cât și externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de risc externi se află într-o strânsă legătură cu mediul socio-economic, cel politic, precum și condițiile de mediu, având o influență considerabilă asupra proiectului propus.

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contrațarea riscului
I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împartire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare a investiției

Modificarea valorii investitiei în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata în timpul si costurile stabilite	asigurat	împartire si control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare înca din faza de proiectare; solicitarea acoperirii eventualelor prejudicii prin polita de raspundere profesionala a proiectantului
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si încheierea unor contracte cu termeni clar definiti cu firma furnizoare de lucrari
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la întârzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	acceptare	realizarea unor studii preliminare cu privire la conditiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finantarii proiectului	controlat	control	realizarea documentatiei conform legislatiei si atasarea tuturor avizelor solicitate; verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregatire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si încluderea în previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea beneficiarului de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	împartire si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.

V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	acceptare	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform legislației aplicabile	asigurat	control	instruirea personalului din compartimentul de specialitate cu privire la procedurile aplicabile. Verificarea exactă de către managerul de proiect a îndeplinirii condițiilor conform legislației.

În timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă – cum ar fi: selectarea adecvată a companiei de construcții, întocmirea unui contract clar și strict, selectarea unui inginer cu experiență în domeniu și cu o reputație excelentă etc. – riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atât mai mult cu cât ele se produc independent de acțiunile întreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entități implicate.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
Nu este cazul.

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

Numar	Nume	Suprafata Utila	Perimetru	Finisaje Pardoseli	Finisaje Pereti	Finisaje Plafone
P01	HOL	13.28	17.54	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P02	HOL	5.56	10.94	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P03	DEBARA	12.59	17.52	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P04	CAMERA ARME	2.10	5.80	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P05	DEBARA	10.05	13.66	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P06	ARHIVA	7.94	11.82	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P07	ARHIVA	14.54	16.56	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P08	HOL	25.91	21.79	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P09	ARHIVA	17.18	17.90	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P10	ARHIVA	15.72	16.48	Gresie	Vopsitorie	Vopsitorie

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 447

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13. Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

P11	G.S.	2.96	7.02	antiderapanta Gresie portelanata	lavabila Vopsitorie lavabila, faianta	lavabila Vopsitorie lavabila
		<u>127.83 m²</u>	<u>157.03 m</u>			
E01	HOL	9.26	14.58	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E02	CAMERA	9.84	13.52	Gresie portelanata	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
E03	G.S. Barbatii	2.81	8.46	Gresie portelanata	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
E04	G.S. Femei	2.83	8.26	Gresie portelanata	Vopsitorie lavabila, faianta	Vopsitorie lavabila
E05	BIROU	12.30	14.52	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E06	BIROU	7.33	11.40	Gresie antiderapanta	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E07	BIROU	16.46	16.77	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E08	BIROU	16.41	16.69	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E09	SALA	24.95	27.23	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E10	DEPOZITARE	5.11	9.06	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E11	DEPOZITARE	5.18	9.12	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E12	BIROU	15.99	16.30	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E13	BIROU	16.99	17.01	Parchet trafic intens	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
		<u>145.46 m²</u>	<u>182.92 m</u>			
		<u>273.29 m²</u>	<u>339.95m</u>			

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J34/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

 Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sedul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

BILANT GENERAL -SECTIE DE POLITIE LOCALA TULCEA

DENUMIRE	FUNCTIUNEA	REGIM DE INALTIME	EXISTENTA		DESFIIINTATA	PROPUSA	REZULTATA
			din acte	din masuratori	din masuratori	din masuratori	din masuratori
SUPRAFATA TEREN	nr. CF 88913		898	909	0	909	909
P.O.T.			22,00%				23,32%
C.U.T.			0,43				0,46

cladire sectie politie	P+1E	201	0	11	212
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA		201	0	11	212

cladire sectie politie	P+1E	395	0	24	419
SUPRAFATA DESFASURATA TOTALA		395	0	24	419

Suprafata trotuar	236	86	86	236
Suprafata carosabila	445	0	0	445
Suprafata verde cu arbori	26	0	0	25

CLASA DE IMPORTANTA III, CONFORM P 100/2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA C, CONFORM HG 766/1997
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC III
ZONA SEISMICA CARACTERIZATA DE Tc=0.7S, ag=0.20g CONFORM P 100/2013

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

 Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

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

Centrala termica

Centrala termica existenta este amplasata la etaj 1 si este dimensionata pentru a asigura consumurile specifice instalatiilor din cladire. In acest sens este prevazuta o centrala termica, in condensatie, avand o capacitate de 32 KW. Cazanul este prevazut cu arzator cu preamestec aer-gaz, cu aprindere electronica si detector de flacara prin ionizare.

Centrala termica este echipata astfel:

- d) tabloul de comanda este compus din: intrerupator general, functionare in cascada, termostat de comanda pentru circuitul de incalzire si preparare apa calda menajera, termomanometru, comutator vara-iarna, termostat de siguranta, sonda temperatura exterioara;
- e) sistem de expansiune si siguranta cu vas si supape de siguranta conform schemei;
- f) instalatie de pompare

Centralei termica prezinta urmatoarele avantaje:

- durabilitate mare;
- siguranta in exploatare;
- intretinere usoara, datorita instalatiei de automatizare cu care poate fi echipata;
- confort termic ridicat ce poate fi mentinut in timpul functionarii;

In functie de instalatia de automatizare cu care este prevazuta centrala termica

(optional) pot fi asigurate:

- controlul si reglajul arderii;
- mentinerea temperaturii agentului termic de incalzire la nivelul stabilit prin termostat de camera si sonda de temperatura exterioara;
- mentinerea temperaturii apei la iesirea din cazan sub o anumita limita prestabilita;

Instalatia interioara de incalzire

Imobilul este dotat cu o instalatie de incalzire centrala care utilizeaza drept agent termic apa calda cu temperatura nominala de 80/60°C. Reglarea temperaturii agentului termic se va face automat de catre instalatia de automatizare pe baza unei curbe de reglaj raportata la temperatura exterioara a ambientului.

In incaperile de la parter si etaj sunt prevazute cu o instalatie de incalzire cu corpuri de incalzire tip panou din otel. Instalatia de distributie este de tip bitubulara, cu montaj ingropat in pardoseala si aparent. Fiecare radiator va fi echipat cu un robinet de reglaj tur (1/2"), cu un robinet reglaj retur (detentor) – 1/2" si cu dezaerator manual de radiator. Distributia se realizeaza aparent cu conducte de PPR.

Instalatia de preparare a apei calde

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm. Se propune montarea pe sarpana cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalatia va descarca energia termica in termoacumulator și va fi dotata cu grup de pompare și umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul propus, va avea o capacitate de 150 litri si va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

- de la rețeaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;
- de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armaturi, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermosifon, supapa siguranta, manometru, sistem de

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.: RO 24448388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixe, grupuri de siguranță boiler, tablou electric, etc.

Prepararea apei calde se face utilizând o instalație solară compusă dintr-un panou solar cu tuburi vidate. Pe circuitul solar se va utiliza apă dedurizată și un antifreeze de tip etilenglicol (în proporții determinate în funcție de concentrația antifreezeului și temperatura exterioară) pentru protecția acestuia la îngheț pe timpul iernii.

Instalația va funcționa complet automatizat asigurând prepararea apei calde menajere. Pentru asigurarea temperaturii apei calde de consum de 45°C pe tot timpul anului precum și pentru prevenirea infestării volumului de apă cu bacteria Legionella (menținerea permanentă temperaturii de 60 °C în boiler) instalația are în componență și o sursă auxiliară ce folosește agent termic de la centrala termică. Sistemele de siguranță aferente instalației solare sunt: vas de expansiune închis, supapă de siguranță rezistentă la temperaturi ridicate și acțiuni corozive ale antifreezeului.

Alimentare cu apă rece

Alimentarea cu apă rece a imobilului se va face de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament ce va asigura un debit minim $D=1.50$ mc/h și un disponibil de presiune la bransament $P=2.0$ bar. Contorizarea apei se va realiza prin intermediul unui contor de apă rece. Acesta va avea în amonte prevăzut un filtru impurități Y. Pentru a putea interveni asupra contorului de apă și filtrului de impurități, acestea se vor izola de două robinete. Întregul ansamblu de contorizare va fi montat într-un camin de bransament.

De la bransament, apa ajunge la consumatorii menajeri de apă rece, printr-o conductă PEID De32.

De la coloanele de apă rece și apă caldă, apa este transmisă la consumatorii prevăzuți în fiecare cameră prin intermediul conductelor de legătură și fittingurilor aferente care se vor monta îngropat. Conductele de legătură prevăzute sunt tip PPR

Conductele de alimentare cu apă rece și caldă se vor monta în general în perete și pardoseala. Legăturile la obiectele sanitare se vor monta în slături în perete. Pe conductele de legătură se vor monta robinete de trecere pentru eventuala izolare a acestora în caz de avarie, a lor sau a armaturilor.

Conductele de distribuție se vor izola termic cu izolație cauciuc sintetic, tip armaflex de 13 mm.

Alimentare cu apă caldă

Prepararea apei calde se realizează în sistem de preparare în regim instantaneu, în cadrul centralei termice. Apa caldă menajera va fi transmisă la consumatori printr-o conductă de distribuție tip PPR.

Conductele de distribuție se vor izola termic cu tub termoizolant cu tăietură longitudinală, având grosimea nominală 13 mm și conductivitatea termică $\lambda=0,04$ W/mk, pentru izolarea conductelor, împotriva condensului și a pierderilor de căldură

Evacuarea apei uzate menajere

Evacuarea apelor uzate menajere se va face la rețeaua publică de canalizare intermediul rețelei exterioare de canalizare și a caminului de racord.

Conductele de canalizare se vor prevedea din tuburi de polietilenă pentru canalizare.

Pe coloanele de canalizare se vor prevedea piese de curățire pentru intervenție în caz de avarie sau de infundare a conductei, și mufe de dilatare.

În camerele de baie se vor monta sifoane de pardoseală obligatoriu pentru preluarea apelor accidentale de pe pardoseală. Acestea vor refula apa de pe pardoseală în rețeaua interioară de canalizare și de aici la rețeaua exterioară de canalizare.

Rețeaua interioară de canalizare se va racorda la rețeaua exterioară prin intermediul unui camin de vizitare. Rețelele exterioare se vor executa cu conducte tip PVC-KG. Execuția acestora se va realiza conform prescripțiilor producătorului.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Conductele de legatura la obiectele sanitare se vor monta in sluituri in pereti, sau unde nu este posibil, aparent, mascat sub obiectele sanitare. Racordul obiectelor sanitare la reseaua de canalizare se va face prin sifon, fie prin sifonul aferent fie prin sifonul de pardoseala.

Evacuarea apei meteorice

Apa meteorica, colectata de pe acoperisul Imobilului este evacuata prin intermediul unor jgheaburi si burlane si apoi sunt date catre reseaua publica de canalizare.

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler bivalent – cu dubla serpentina – ce va fi conectat atat la sistemul de incalzire cat si la un kit de panouri solare pentru preparare acm. Se propune montarea pe sarpana cu orientarea recomandata SUD a panourilor solare. Instalatia va descarca energia termica in termoacumulator si va fi dotata cu grup de pompare si umplere, vas de expansiune, agent termic cu glicol 35%, etc.

Boilerul propus, va avea o capacitate de 150 litri si va fi alimentat cu agent termic preparat fie:

- de la reseaua de agent termic de la centrala termica murala prevazuta in interiorul cladirii, printr-un circuit separat prevazut cu pompa de circulatie pe distribuitor/colector;
- de la un kit pentru energie solara pentru preparare apa calda menajera necesara, cuprinzand panourile solare cu tuburi vidate, vase expansiune, armaturi, aerisitoare, sistem automatizare, statii solare (pompa solara, clapeta antitermosifon, supapa siguranta, manometru, sistem de umplere, termometru), vane amestec, sisteme fixe, grupuri de siguranta boiler, tablou electric, etc.

Prepararea apei calde se face utilizand o instalatie solara compusa dintr-un panou solar cu tuburi vidate. Pe circuitul solar se va utiliza apa dedurizata si un antigel de tip etilenglicol (in proportii determinate in functie de concentratia antigelului si temperatura exterioara) pentru protectia acesteia la inghet pe timpul iernii.

Instalatia va functiona complet automatizat asigurand prepararea apei calde menajere. Pentru asigurarea temperaturii apei calde de consum de 45°C pe tot timpul anului precum si pentru prevenirea infestarii volumului de apa cu bacteria Legionela (menținerea permanenta temperaturii de 60 °C in boiler) instalatia are in componenta si o sursa auxiliara ce foloseste agent termic de la centrala termica. Sistemele de siguranta aferente instalatiei solare sunt: vas de expansiune inchis, supapa de siguranta rezistente la temperaturi ridicate si actiuni corozive ale antigelului.

Obiectul proiectului este modernizarea instalatiei sanitare precum si eficientizarea energetica a acesteia. Contorul va fi prevazut in amonte si aval cu robinete de izolare. Pentru protectia contorului se propune montarea unui filtru de impuritati. Distributia conductelor de apa in Imobil se realizeaza aparent sau mascat.

Lucrarile in cadrul unitatilor locative raman la latitudinea fiecarui Beneficiar.

Sunt prevazute armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare si anume:

- Robinete de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala, cu mufe si racord olandez, Pn 10bari, pe plecarile principale si pe coloane;
- Robinete de golire, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetei de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- Robinete de reglaj, coltari, cu ventil sferic, la obiectele sanitare

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

NECESARUL DE APA PENTRU CONSUM MENAJER

Nr. Crt.	Tip spatiu	numar de persoane estimat / zi N_p	necesar specific de apa (litri / persoana) q_{sp}	
			total apa rece	din care apa calda la 60°
2.	Imobil	23	20	5

Nr. crt.	DESTINATIA	UR	Cant. (UR)	TOTAL (apa rece)		
				$Q_{zi\ med}$ (mc/zi)	$Q_{zi\ max}$ (mc/zi)	$Q_{max\ orar}$ (mc/h)
2.	Birou	pers/zi	20	0.506	0.63	0.074
TOTAL			-	0.506	0.63	0.074

DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE

Se va asigura un factor de putere neutral minim $\cos\phi = 0,92$.

Date electroenergetice specifice:

- putere electrica instalata: $P_i = 10\ kW$
- putere electrica absorbita: $P_a = 9\ kW$
- tensiune: $U = 3x400/230\ V$

Instalatii de iluminat, prize

Imobilul este prevazut cu instalatii de iluminat, prize in conformitate cu amenajarea care se va realiza.

In cadrul prezentului proiect se vor asigura radoduri electrice.

In prezent, alimentarea cu energie electrica se realizeaza de la reseaua electrica oraseneasca prin bransament la JT.

Au fost executate lucrari de instalatii electrice interioare de iluminat si prize, racordate la tabloul electric existent la etaj, pentru grupul sanitar.

Pentru recompartimentarea realizata la etaj s-a prevazut un circuit electric pentru prize suplimentare ce au fost executate in aceste spatii. Circuitul a fost racordat la tabloul electric existent la etaj.

Ciadiria este iluminata prin intermediul a mai multor corpuri de iluminat de tip fluorescent.

PROPUNERI

Pentru eficientizarea energetica se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri de iluminat cu sursa LED si utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat.

Instalarea de panouri fotovoltaice tip mono-siliciu cu stocarea energiei, de preferinta cu orientarea S pentru a avea eficienta maxima.

Detaliile de montaj si amplasare se vor stabili de comun acord cu arhitectul si beneficiarul la fazele urmatoare din proiect.

Descriere si tehnologie panouri fotovoltaice:

Celulele solare utilizeaza straturi de materiale semiconductoare doar cativa microni grosime. Saltul de tehnologie a facut posibil ca aceste sa poata fi integrate perfect in fatade, pe acoperisuri, etc. Unele celule solare sunt proiectate pentru a functiona cu lumina de soare concentrata. Aceste celule sunt construite bazandu-se pe concentrare a luminii folosind o lentila corespunzator pozitionata. Aceasta

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Bl. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

abordare are atât avantaje și dezavantaje în comparație cu panourile plate. Principala idee este de a folosi foarte puțin costisitoarea parte de semiconductor din panourile fotovoltaice în timp ce colectarea de lumină solară să fie optimizată cât mai mult. Dar, pentru că lentilele trebuie să fie permanent orientate spre soare, utilizarea de colectoare solare concentrate este decamdata puțin răspândită.

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

Activitate	Anul 1												Anul 2							Anul 3			Organizați a responsabil ii						
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22		Luna 23	Luna 24	Luna 25	Luna 26	Luna 27	
Organizarea procedurilor de achiziție pentru serviciile de proiectare PT+DE, asistență tehnică etc.	■	■																											Beneficiar
Obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru execuția obiectivului				■	■	■																							Beneficiar
Proiectare tehnică de specialitate și verificare tehnică				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Proiectant
Asistență tehnică din partea proiectantului				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Proiectant
Organizarea procedurilor de achiziție pentru execuția lucrărilor																													Beneficiar
Desfășurarea activităților de organizare de șantier																													Beneficiar Proiectant Executant
Execuția propriu-zisă a lucrărilor de aferență obiectivului de investiție																													Executant
Prestarea serviciilor de asistență tehnică pe perioada execuției lucrărilor																													Proiectant
Prestarea serviciilor de dirigiență de șantier																													Dirigiență de șantier
Prestarea serviciilor de management și implementare a proiectului																													Consultant
Recepția lucrărilor																													Beneficiar Proiectant Executant
Achiziția serviciilor și certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor																													Beneficiar Auditor energetic

Durata de implementare estimată este de 27 luni, din care durata de execuție 18 luni.

5.4. *Costurile estimative ale investiției: costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.*

DEVIZ GENERAL VARIANTA RECOMANDATA

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investiții				
MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA				
N r. er t.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)		TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.	1.			
	Obtinerea terenului	-	-	-
1.	2.			
	Amenajarea terenului	-	-	-
1.	3.			
	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	3,750.00	712.50	4,462.50
1.	4.			
	Cheltuieli pentru relocarca/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		3,750.00	712.50	4,462.50
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		15,500.00	2,945.00	18,445.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.	1.			
	Studii	4,730,00	898,70	5,628,70
	3.1.1. Studii de teren	3,905,00	741,95	4,646,95
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	825,00	156,75	981,75
3.	2.			
	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.100,00	209,00	1.309,00
3.	3.			
	Expertizare tehnica	1.665,00	316,35	1.981,35
3.	4.			
	Certificarea performanței energetice si auditul energetic al cladirilor	2.400,00	456,00	2.856,00
3.	5.			
	Proiectare	60.341,49	11.464,88	71.806,37

SC NOVART ENGINEERING SRL
Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388
Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467
Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro
Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea
Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

	3.5.1. Tema de proiectare	440,00	83,60	523,60
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12.177,00	2.313,63	14.490,63
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.156,77	789,79	4.946,56
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	41.567,72	7.897,87	49.465,58
3.		-	-	-
6	Organizarea procedurilor de achizitie	93.024,84	8.953,18	101.978,02
3.				
7	Consultanta			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	66.024,84	3.823,18	69.848,02
	3.7.2. Auditul financiar	27.000,00	5.130,00	32.130,00
3.		48.495,67	9.214,18	57.709,85
8	Asistenta tehnica			
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	5.542,36	1.053,05	6.595,41
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.385,59	263,26	1.648,85
	3.8.2. Dirigentie de santier	41.567,72	7.897,87	49.465,58
Total capitol 3		211.757,00	31.512,29	243.269,28
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.		1.176.818,4	223.595,51	1.400.413,9
1	Constructii si instalatii	7		
4.		64.133,97	12.185,45	76.319,43
2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.		144.638,07	27.481,23	172.119,31
3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.		-	-	-
4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.		-	-	-
5	Dotari			
4.		-	-	-
6	Active necorporale			
Total capitol 4		1.385.590,52	263.262,20	1.648.852,72
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.		76.207,48	14.479,42	90.686,90
1	Organizare de santier			
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	69.279,53	13.163,11	82.442,64
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	6.927,95	1.316,31	8.244,26

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2006 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

 Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

5.		14.624,30	-	14.624,30
2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.647,41		6.647,41
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,48		1.329,48
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	6.647,41		6.647,41
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
5.		140.484,05	26.691,97	167.176,02
3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
		8.400,00	1.596,00	9.996,00
5.				
4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
Total capitol 5		239.715,83	42.767,39	282.483,22
Total GENERAL		1.856.313,35	341.199,38	2.197.512,73
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		1.329.481,97	252.601,57	1.582.083,55

DEVIZ GENERAL VARIANTA NERECOMANDATA

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investitii				
MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA				
Varianta nerecomandata				
Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	3.750.00	712.50	4.462.50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		3.750.00	712.50	4.462.50
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		15.500.00	2.945.00	18.445.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. ES, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

3.1	Studii	4.730,00	898,70	5.628,70
	3.1.1. Studii de teren	3.905,00	741,95	4.646,95
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	825,00	156,75	981,75
3.2	Documentații-suport și obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.100,00	209,00	1.309,00
3.3	Expertizare tehnica	1.665,00	316,35	1.981,35
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	2.400,00	456,00	2.856,00
3.5	Proiectare	53.505,97	10.166,13	63.672,10
	3.5.1. Tema de proiectare	440,00	83,60	523,60
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12.177,00	2.313,63	14.490,63
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.535,36	671,72	4.207,08
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	35.353,61	6.717,19	42.070,79
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	93.024,84	8.953,18	101.978,02
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	66.024,84	3.823,18	69.848,02
	3.7.2. Auditul financiar	27.000,00	5.130,00	32.130,00
3.8	Asistență tehnică	41.245,87	7.836,72	49.082,59
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5.892,27	1.119,53	7.011,80
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4.713,81	895,62	5.609,44
	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	1.178,45	223,91	1.402,36
	3.8.2. Dirigenție de șantier	35.353,61	6.717,19	42.070,79
Total capitol 3		197.671,68	28.836,08	226.507,76
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.635,09	310,67	1.945,76
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

 Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A. Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, București

Total capitol 4		1.178.453,56	223.906,18	1.402.359,74
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	64.814,95	12.314,84	77.129,79
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	58.922,68	11.195,31	70.117,99
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.892,27	1.119,53	7.011,80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	13.822,89	-	13.822,89
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.283,13	-	6.283,13
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.256,63	-	1.256,63
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	6.283,13	-	6.283,13
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatii de construire/ desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	119.770,36	22.756,37	142.526,72
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	8.400,00	1.596,00	9.996,00
Total capitol 5		206.808,19	36.667,21	243.475,40
Total GENERAL		1.602.183,44	293.066,95	1.895.250,40
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		1.256.626,24	238.758,99	1.495.385,23

5.5. *Sustenabilitatea realizării investiției:*

a) *impactul social și cultural;*

Impactul social se analizeaza prin intermediul beneficiarilor directi si indirecti ai proiectului. Astfel, se are în vedere cresterea gradului de securitate a populatiei.

Impactul social se analizeaza prin intermediul beneficiarilor directi si indirecti ai proiectului. Astfel, se are în vedere cresterea gradului de gradului de securitate a populatiei. Acesti indicatori se raporteaza ca impact atat la nivelul persoanelor care isi desfasoara activitatea în cladire cat si la nivelul populatiei orasului.

Impactul cultural se reliefeaza prin evenimentele organizate la nivelul unitatii atat din punct de vedere al participantilor directi – anagajati, cat si membri ai comunitatii.

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

Se estimează că în faza de implementare a proiectului vor fi angajați în lucrările necesare atingerii obiectivelor cca. 40 de oameni, pe toate fazele de constructie si incluzand categoriile tehnice relevante. În faza de operare se estimeaza ca se vor angaja permanent 3 persoane.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sedul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

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

EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI a fost elaborat în conformitate cu legislația în vigoare, inclusiv anexele acestuia, elaborate de Ministerul Mediului și Gospodării Apelor, având la baza legile și reglementările legale în vigoare din România privind protecția mediului.

Anticipăm ca implementarea și dezvoltarea proiectului va avea consecințe pozitive pentru zona din care face parte.

Emisii de poluanți în ape și protecția calității apelor

Având în vedere caracterul proiectului, apele de suprafață sau subterane nu vor fi poluate de diverse emisii decât accidental.

Vor fi prevăzute sisteme de colectare a apelor meteorice, și conduse spre spațiile verzi.

În timpul execuției lucrărilor de construcții, pe amplasamentul organizării de șantier, evacuarea apelor uzate menajere a apelor tehnologice cu conținut variabil în suspensii, produse petroliere, uleiuri, etc, se va rezolva pe plan local.

Alimentarea utilajelor și echipamentelor cu combustibil, precum și punerea lor în stare de funcționare, pot genera scurgeri accidentale de combustibil: benzina, motorina, uleiuri minerale, proporțional cu gradul de uzură al echipajelor, care pot infesta zona de lucru.

Poluarea zonei va fi evitată prin măsurile de protecție luate și prin respectarea disciplinei de lucru adoptate.

În sensul reducerii la maximum și/sau a evitării poluării zonelor de lucru, se impun următoarele măsuri:

- Depozitarea materialelor de construcții, pe platforme impermeabile sau în depozite acoperite, special amenajate
- Amplasarea rezervoarelor de combustibil suprateran, prevăzute cu instalații de reținere pentru eliminarea scurgerilor
- Realizarea unei platforme amenajate special depozitarii deșeurilor tehnologice și menajere, cu posibilitatea evacuării organizate din zona a acestor deșuri
- Evacuarea apelor uzate de pe amplasament în receptor (apa de suprafață și/sau canalizare) în condițiile impuse de NTPA 002/2002 și/sau NTPA 011/2002.

Emisii de poluanți în aer și protecția calității aerului

În faza de execuție se vor produce următoarele emisii, reprezentate de:

Pulberi de praf rezultate din:

- Lucrările de organizare de șantier: curățire și pregătire teren, nivelare, compactare, săpare fundații
- Transportul rutier al diverselor materiale de construcții, pământ rezultat din excavații, de către diversele vehicule de transport
- Manipularea (încărcare – descărcare) materialelor de construcții (var, nisip, ciment, agregate minerale)
- Lucrări ca: excavații, săpături, compactări-efectuate de diversele echipamente și utilaje de lucru (excavatoare, buldozere, compactoare)

Noxe, rezultate din :

- procesul de ardere al diverselor tipuri de motoare ale utilajelor de transport și de
- oxid și monoxid de carbon (CO, CO₂)
- oxizi de azot (NO_x)
- oxizi de sulf (SO_x) – în concentrație destul de mare – datorati conținutului destul de ridicat în sulf al combustibilului cu precădere al motorinei
- hidrocarburi aromatice grele
- hidrocarburi insuficient arse
- compusi volatili
- calamina

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

- manipularea diverselor tipuri de combustibili pentru alimentarea utilajelor de lucru
- operatiunile de sudura oxiacetilenica:
- oxid de carbon(CO)
- pulberi metalice (Feo, Fe2O3, SiO2, n, Ti)

In zona santierului de lucru, concentratiile agentilor poluanti – prezentati mai sus – vor fi maxime, ele diminuandu-se in sa prin disipare o data cu departarea de arealul de lucru. Dupa executia lucrarilor, gradul de poluare a aerului se va diminua considerabil.

Sursele de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor

Principalele surse de zgomot si/sau vibratii vor fi:

In faza de executie, nivelul de zgomot atins (excavatoare, pikamere, tarnacope, mijloace de transport al pamantului si al materialelor, utilaje de constructii) va fi mai mare, ceea ce impune a se avea in vedere ca aceste operatiuni sa se faca in timpul zilei pentru a deranja cat mai putin locuitorii zonei.

Vibratiile care se produc in timpul executiei lucrarilor, nu ating frecvente inferioare pragului sub care este afectat organismul uman, acela de 20 Hz.

In conditii normale de executie a investitiei, in conditiile in care vor fi respectate toate normele de protectie a mediului prevazute de legislatia in vigoare, nivelul de zgomot extern nu va fi deranjant pentru locuintele amplasate in vecinatate.

Dupa executia lucrarilor nivelul de zgomot datorita exploatarei obiectivului nu va depasi 52 dB, incadrandu-se in limitele impuse de STAS 10.009/88.

Sursele si protectia impotriva radiatiilor

In cadrul obiectivului de investitie studiat nu vor exista surse de radiatii si nu se vor folosi substante radioactive, nici la realizarea investitiei si nici in exploatarea ei, numarul radiatiilor inscriindu-se in limitele fondului natural de radioactivitate, cu variatii normale datorale insolatiei.

Gospodarirea deseurilor

Clasificarea si regimul deseurilor s-a efectuat avand in vedere Legea nr. 426/18.07.2001.

In etapa de constructie si realizare a obiectivului de investitie se inregistreaza urmatoarele categorii de deseuri (conform Legii nr.426/2001):

- Produse in afara specificatiilor tehnice:
- Pamant, argile, nisipuri, pietrisuri, etc., de excavatie;
- Materiale provenite de la constructii, demolari, amenajari in spatii construite, etc. :
- Resturi materiale de constructie, resturi de caramizi, otel beton, etc.
- Resturi de conducte : PVC, PEHD, HOBAS
- Resturi de conducte metalice
- Resturi conductori
- Slam de carbid
- Resturi cofraje lemn, resturi tamplarie lemn, etc.
- Uleiuri minerale si substante uleioase, amestecuri sau emulsii de uleiuri si hidrocarburi, cu/in apa, ecotoxice:
- Uleiuri uzate;

Proiectul prevede masuri de colectare selectiva a deseurilor in vederea reciclarii componentelor pe categoriile selectate.

In etapa de functionare a obiectivului de investitie, se inregistreaza urmatoarele categorii de deseuri (conform Legii nr. 426/2001);

- Produse pe care detinatorul nu le mai utilizeaza, precum reziduri menajere, sapun, grasimi, ceara de natura animala sau vegetala, substante organice nehalogenate, neutilizabile ca solventi, substante si preoarate;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sedlul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- Reziiduri de fabricație precum deșeurile nemanajere de tot felul;
Se propun următoarele măsuri și recomandări pentru gestionarea deșeurilor, în vederea reducerii riscurilor pentru mediu și populație.

Pentru etapa de execuție

- Pamântul și sterilul nisipos/prafos rezultat din excavatii va servi ca pamânt de umplutură
- Resturile de conducte PVC, PEHD, HOBAS – vor fi predate centrelor de valorificare – reciclare a deșeurilor;
- Resturile metalice: otel beton, resturi de conducte metalice – vor fi predate centrelor de valorificare-reciclare a deșeurilor REMAT;
- Resturile de conductori vor fi predate centrelor de valorificare-reciclare a deșeurilor REMAT;
- Resturile de cofraje lemn, resturile de tamplarie lemn – vor fi predate centrelor de valorificare-reciclare a deșeurilor resturile de materiale de construcție;
- Resturile de cărămizi și betoane se vor încarca, urmea și evacua în camioane acoperite, la rampa zonala a gropii de gunoi;
- Slamul de carbid – se recomandă depozitarea lui pe platforme betonate, acoperite, ventilate și utilizarea în construcții sau la neutralizarea resturilor acide;
- Uleiurile uzate se vor colecta (pe categorii), în recipiente închise etans și rezistente la soc mecanic și termic se vor depozita în spații corespunzător amenajate, curate, acoperite, protejate de intemperii, împrejmuite și securizate, se vor gestiona (pe categorii- conf. Anexa nr. 2 H.G. 662/2001) în conformitate cu H.G. 662/2001 și O.U. 78/2000, art. 3 și se vor preda în totalitate persoanelor juridice autorizate să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau eliminare uleiuri uzate.
În etapa de funcționare a obiectivului de investiție va fi prevăzută amplasarea de cosuri de gunoi.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În etapa de construcție și realizare a obiectivului de investiție, se înregistrează utilizarea următoarelor categorii de substanțe și preparate chimice, care intră sub incidența O.U. nr. 200/2000 și a Legii nr. 451/2001:

- Substanțe și preparate chimice inflamabile-substanțe și preparate chimice cu punct de aprindere scăzut-combustibili
- Substanțe și preparate chimice periculoase pentru mediu - substanțele și preparatele care folosite în mediu ar putea prezenta sau chiar prezintă un risc imediat ori întârziat pentru unul sau mai multe componente ale mediului: ex.- uleiuri minerale, unșori industriale, produse petroliere, bitum
- Substanțe și preparate nocive-substanțele și preparatele care prin inhalare, ingestie sau penetrare cutanată pot cauza moartea sau pot produce afecțiuni cronice ori acute ale sănătății
- Soluții de polielecroliti care se încadrează în clasa substanțelor/preparatelor periculoase pentru mediu-substanțele și preparatele care, folosite în mediu, ar putea prezenta sau prezintă un risc imediat sau întârziat pentru unul sau mai multe componente ale mediului

La aprovizionarea substanțelor chimice se vor verifica următoarele cerințe pentru ambalaje:

- Ambalaje care să împiedice orice pierdere de conținut prin manipulare, transport și depozitare
- Materialele din care sunt fabricate ambalajele și dispozitivele de etansare să fie rezistente la atacul conținutului sau să nu formeze compusi periculoși cu acesta, ambalajele și sistemele de etansare să fie solide și rezistente pentru a evita orice pierdere de conținut și pentru a îndeplini criteriile de siguranță în condițiile unei manipulari normale
- Ambalajul trebuie să fie închis inițial cu un sigiliu a cărui violare să fie vizibilă în momentul deschiderii ambalajului;
- Eticheta ambalajelor va include următoarele indicații:
 - Numele substanței clar specificat sau o denumire recunoscută internațional

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

- Simbolurile referitoare la pericol si, daca este cazul, indicatii despre pericolele rezultate din folosirea substantei/preparatului, fraze - tip specifice utilizarii substantelor periculoase, referitoare la riscurile care pot aparea la utilizarea substantei/preparatului periculoase (fraze R), fraze tip indicand recomandari referitoare la prudenta cu care trebuie utilizata, substanta-preparatul periculoase (fraze S)
- Denumirea comerciala sau destinatia preparatului
- Denumirea chimica a componentelor clasificate ca substante periculoase

Eticheta va fi redactata in limba romana, se va putea utiliza limbajul international recunoscut pentru componente.

Depozitarea substantelor/preparatelor periculoase se va face in incinte inchise, asigurate, cu acces limitat doar la personalul cu atributii de serviciu in acest sens.

Este interzisa depozitarea substantelor/preparatelor periculoase sau inflamabile, in incaperi sau spatii care nu sunt destinate in acest scop. Incintele de depozitare vor fi semnalate corespunzator.

Spatiile de depozitare vor fi aerisite si ventilate, asigurandu-se conditii optime de mentinere a substantelor/preparatelor periculoase la temperaturi indicate de producator, pentru evitarea deteriorarii acestora.

Incarcarea si descarcarea substantelor/preparatelor periculoase se va face in prezenta unui responsabil, sau dupa caz sub conducerea unui specialist delegat al intreprinderii furnizoare.

Personalul care manipuleaza si/sau utilizeaza substantele/preparatele periculoase va fi instruit pentru manipularea si/sau utilizarea in conditii de securitate a acestora.

In timpul manipularii acestor substante, muncitorii vor fi echipati cu echipament de protectie adecvat: manusi, cizme, sort de cauciuc.

Se vor evita imprastierile pe sol a substantelor/preparatelor periculoase, prin manipularea lor pe platforme betonate, special amenajate.

Dupa golire, recipientii vor fi colectati si depozitati in conditii de securitate, pana la evacuarea lor si nu vor fi spalati sau curatati pe amplasament.

Se va tine o evidenta stricta a substantelor/preparatelor periculoase pe amplasament.

In etapa de functionare a obiectivului de investitie nu se vor folosi si produce substante toxice si periculoase decat in mod accidental.

Situatia afectarii fondului forestier

Prin realizarea obiectivului de investitie propus, nu se afecteaza sub nici o forma fondul forestier, in zona neexistand nicio padure ce ar putea avea de suferit prin implementarea proiectului.

Situatia afectarii ecosistemelor

In zona de amplasare a obiectivului nu se afla monumente ale naturii, parcuri nationale sau rezervatii naturale, astfel ca prin realizarea proiectului de investitie in zona nu sunt afectate ecosistemele acvative si terestre.

Protectia peisajului si a zonelor de interes traditional

Avand in vedere caracterul obiectivului de investitie, peisajul si zonele de interes traditional nu vor fi afectate, asteptandu-se o mai buna punere in valoare a acestora prin reabilitarea si modernizarea infrastructurii stradale.

Incadrarea in planurile de urbanism si amenajare a teritoriului

Din punct de vedere al incadrarii in teritoriu, amplasamentul se afla in perimetrul orasului.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648386

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap. 13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

IMPACTUL PRODUS ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURATOR

Având în vedere caracterul obiectivului de investiții, eventuale problemele de impact asupra mediului pot apărea numai în perioada de realizare a obiectivului de investiție, în perioada de exploatare fiind așteptat îmbunătățirea impactului asupra mediului înconjurător.

Deoarece, prin specificul lor, impactul organizării de șantier și al realizării propriu-zise a lucrărilor de investiție ar putea fi una dintre cauze.

Impactul asupra apelor

Impurificatorul principal al apelor de suprafață îl reprezintă materia organică, conținută de ape uzate descărcate. Autoepurarea apelor de suprafață se realizează prin procese de mineralizare, oxidare și descompunere a materialelor organice, în care conținutul de oxigen are un rol primordial.

Depășirea valorilor limita admise la indicatorii de calitate ai apelor uzate descărcate

– materii prime în suspensie și CBOS – determină reducerea capacității receptorului de autoepurare.

Substanțele organice în exces consumă oxigenul din apă provocând distrugerea organismelor acvatice.

Calitatea apelor subterane este determinată de structura geologică a straturilor străbatute de factorii hidrodinamici și de gradul de folosință al terenului din zonă.

Prin poluare se pot declanșa fenomene de natură fizică, precum adsorbție, retenție capilară, schimb ionic, chimică, precum precipitare, formare de geluri, etc. și procese de biodegradare.

Apa de suprafață poluată, prin infiltrare în sol contaminează solul, straturile geologice pe care le străbate, cât și pânza freatică, cu repercusiuni asupra acestora.

În acest context este deosebit de important să se adopte măsuri de siguranță pentru evitarea contaminării apelor subterane.

Având în vedere caracterul obiectivului de investiții, eventuale problemele de impact asupra apelor pot apărea numai în perioada de realizare a obiectivului de investiție, în perioada de exploatare fiind așteptată îmbunătățirea impactului asupra apelor subterane și de suprafață.

Deoarece, prin specificul lor, unele dintre partile componente ale obiectivului ocupă suprafețe extinse de teren, impactul organizării de șantier și al realizării propriu-zise a lucrărilor de investiție ar putea fi una dintre cauze.

Un rol important în reducerea și/sau combaterea contaminării apelor subterane îl constituie alegerea tehnologiei de execuție a lucrărilor, precum și măsurile adoptate în perimetrul organizării de șantier și a celorlalte puncte de lucru.

Impactul negativ poate avea un rol moderat asupra apelor, când se adoptă următoarele măsuri:

- Realizarea rețelelor de canalizare și a căminelor din materiale moderne, impermeabile (PVC, PEHD, HOBAS)-cu sisteme de îmbinare etanșe
- Izolarea construcțiilor pentru evitarea infiltrațiilor
- Realizarea de bazine de colectare a apelor uzate tehnologice corespunzătoare, din materiale care să asigure o etanșeitate perfectă, care să elimine în totalitate exfiltratiile
- Impermeabilizarea suprafețelor destinate depozitării materialelor de construcție
- Amplasarea rezervoarelor de combustibil suprateran, prevăzute cu cuve de retenție pentru evitarea pierderilor de combustibil
- Amenajarea unui depozit organizat de deseuri tehnologice (siam carbid, deseuri metalice, ulei uzat, etc) și de deseuri menajere
- Evacuarea apelor uzate de pe amplasament, în receptor (apa meteorică de suprafață și/sau canalizare) cu avtibil: benzina, motorină, uleiuri minerale, proporțional cu gradul de uzură al echipajelor care pot infesta zona de lucru
- Folosirea de grupuri sanitare ecologice mobile pentru organizarea de șantier.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

La lucrarile de traversari si/sau subtraversari, se recomanda ca utilajele de gabarit mare si greu sa nu fie amplasate in vecinatatea malurilor apelor, pentru a asigura stabilitatea acestora.

De asemenea, constructorul are obligatia de a curata de materiale sau depuneri sectiunile de curgere dupa terminarea lucrarilor.

In faza de executie se poate aprecia ca realizarea obiectivului va avea un impact neglijabil asupra apelor (de suprafata si subterane).

Vor fi prevazute sisteme speciale de colectare si dirijare a apelor meteorice de pe platformele obiectivului de investitie.

La punerea in functiune a obiectivelor de investitie se vor realiza Regulamente de functionare, exploatare si intretinere, precum si Planuri de prevenire si combatere a poluarilor accidentale, pentru toate obiectele componente pentru a diminua si evita riscul declansarii unor evenimente cu impact asupra calitatii apelor.

Impactul produs asupra aerului

In faza de executie, obiectivul ce alcatuieste investitia are un impact redus asupra factorului de mediu - aerul. Nivelul atins de praful raspandit in timpul realizarii va depasi temporar concentratia maxima admisa, insa per total acesta va deveni nesemnificativ. Pentru evitarea poluarii aerului in zonele limitrofe, masinilor si utilajelor de constructii si transport le vor fi spalate rotile la iesirea din perimetrul santierului.

Lucrarile de constructie vor avea un impact mai mare, ca intensitate (debite masice mai mari de poluanti), insa impactul va fi localizat pe un perimetru de cca. 3 ha.

Transferul poluantilor atmosferici se realizeaza doar catre receptorii sol si ape subterane.

Viteza vantului determina viteza de transport a masei de pulberi in atmosfera, directia acestuia determinand directia de deplasare a acestora. Dupa realizarea investitiei se asteapta reducerea poluarii aerului.

Impactul produs asupra vegetatiei si a faunei terestre

In faza de executie: obiectivele ce alcatuiesc investitia au un impact redus asupra vegetatiei si faunei terestre, care nu este insa cuantificabil.

In faza de exploatare: vegetatia si fauna terestra nu vor fi afectate de obiectivul de investitie analizat.

Impactul produs asupra solului si subsolului

In faza de executie: vor fi prevazute amenajari cu un caracter temporar, afectand solul doar local. Dupa terminarea executarii constructiilor din cadrul obiectivului, terenul urmeaza a fi refacut.

Lucrarile de sapatura vor avea un impact moderat asupra factorului de mediu - sol si subsol, prin terasamentele executate (sapaturi si depuneri).

Ca surse potentiale de poluare a solului pe durata executiei amintim :

- Traficul auto in afara platformei strazilor
- Depozitarea materialelor de constructie, carburanti, lubrifianti, etc.
- Depozitarea deseurilor. Pe durata executiei lucrarilor, pentru a preveni poluarea solului si subsolului (inclusiv a apelor subterane), se va evita amplasarea directa pe sol a materialelor de constructie, iar ca masura de protectie suplimentara se recomanda impermeabilizarea suprafetelor destinate depozitarii materialelor de constructie, a recipientilor pentru carburanti si lubrifianti a deseurilor si a accesului si stationarii utilajelor (folie de polietilena, platforme betonate).

In faza de exploatare: Impactul asupra solului si subsolului este neglijabil.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Impactul produs asupra asezarilor umane si a altor obiective

In faza de executie, impactul acestei lucrari poate fi mediu prin desfasurarea santierului. Este necesara luarea masurilor necesare de avertizare si protejare in vederea evitarii accidentelor (semnalizare corespunzatoare, atentie deosebita la intalnirea cu cabluri, conducte, canale, a caror destinatie sau pozitie nu este cunoscuta).

Nivelul atins de zgomot va avea un impact redus asupra asezarilor umane, avand un caracter temporar. In faza de exploatare: efectul realizarii obiectivului de investitii asupra factorului socio-uman va fi pozitiv (benefic), obiectivul de investitii creand noi locuri de munca si contribuind la cresterea nivelului de confort a localitatii.

ELIMINAREA IMPACTULUI PRODUS ASUPRA MEDIULUI

In vederea eliminarii impactului asupra mediului in faza de executie a lucrarilor, se impun:

- Adoptarea unor tehnologii moderne de executie care sa afecteze cat mai putin terenurile invecinate
- Pamantul provenit din sapaturi trebuie depozitat pe spatii cat mai mici, in care caz se folosesc incinte sprijinite cu dulapi de lemn sau metalici;
- Pamantul in exces va fi transportat si depozitat pe locuri alese convenabil (cat mai aproape, in vederea reducerii costurilor de transport, dar fara a crea prejudicii altor beneficiari)
- Vor fi luate toate masurile pentru avertizare si protejare, in vederea evitarii accidentelor
- Se va avea in vedere ca apele provenite din ploaie sa nu patrunda in sapatura
- Apa din interiorul sapaturilor, de orice provenienta, va fi indepartata (gravitacional sau prin pompare), colectata si evacuata controlat pentru asigurarea unei executii de calitate si pentru a nu produce baltiri in zona
- Refacerea terenului, dupa terminarea executiei;
- Desfiintarea organizarii de santier si readucerea zonei la caracteristicile initiale pe masura ce se paraseste o zona;
- Asigurarea starii de curatenie;

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele legi si regulamente:

- Legea 319/2006 privind SANATATEA SI SIGURANTA MUNCII
- HG300/2006 – SANTIERELE MOBILE

Impactul in faza de exploatare a obiectivului

Avand in vedere caracterul si functiunile obiectivului, nu sunt necesare masuri speciale de minimizare a impactului in faza de exploatare a acestuia, efectele functionarii asupra mediului fiind pozitive, compatibile cu ale celorlalte obiective din zona si neglijabile.

CONCLUZII:

- Impactul asupra mediului natural inconjurator este pozitiv, fiind compatibil/asemanatoare cu functiunile existente in zona si benefica pentru acestea.
- Impactul asupra mediului socio – economic este favorabil dezvoltarii zonei prin
 - cresterea economica,
 - crearea de noi locuri de munca si cresterea veniturilor salariatilor in timpul executiei lucrarilor.

Pe parcursul desfasurarii activitatilor:

Nu exista surse de poluare pentru aer - cazanul propus la Centrala termica care utilizeaza combustibil solid, utilizeaza arzatoare ecologice care corespund normativelor de performanta si normelor ecologice cele mai severe.

Nu exista surse de poluare prin zgomot sau vibratii - camera de ardere a centralei termice va fi termo si fonoizolata.

Nu exista surse de poluare pentru ape .

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Funct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Nu exista surse de poluare cu deseurilor generate pe amplasament: deseurile sunt de tip menajer si se stocheaza in europubele (cu colectare selectiva) dispuse pe o platforma betonata cu posibilitate de spalare cu furtunul.

Nu exista emisii de poluanți in mediu, nu sunt depozitari de substante toxice si periculoase.

Nu exista situatii identificate de risc potential, zone si factori de mediu posibili a fi afectati.

Amplasamentul studiat nu se gaseste in zone protejate, in zone cu regim special de protectie, - astfel incat sa fie respectate si prevederile H.G. nr. 930 / 2005, pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica.

In consecinta, in conformitate cu O.M. al M.A.P.M. nr 860/2002 si respectiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 918 / 22.08.2008 - Anexa 1 (privind aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse procedurii de evaluare a impactului asupra mediului), consideram impactul asupra mediului - la Proiectul respectiv - ca NESEMNICATIV.

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;

Conform Ghidului DG Regio privind elaborarea analizelor cost-beneficiu pentru perioada de programare 2014-2020, o analiza cost-beneficiu are urmatoarea structura minimala:

1. Descrierea contextului;
2. Definirea obiectivelor;
3. Identificarea investitiei;
4. Fezabilitatea tehnica si sustenabilitatea de mediu;
5. Analiza financiara;
6. Analiza economica;
7. Analiza de risc.

Analiza cost-beneficiu pentru investitia de fata va urmari acest continut-cadru.

De asemenea, au fost urmate recomandările privind realizarea analizei cost-beneficiu în cadrul HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice comunitare.

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Sector	Orizont de timp (ani)
Alimentare cu apa	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 15 ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiză în cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redată anterior, este de 15 de ani, din care primii 2 ani reprezintă perioada de construcție.

Astfel, Calendarul de Implementare a investiției este:

- Anii 2021-2022 investitie
- Intervalul 2023-2034 operare

Anul 2020 este anul de referință în elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum și anul de bază pentru exprimarea costurilor.

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

Nu este cazul.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Metodologie

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului social în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri publice;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de bază a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de bază al analizei 2021, echivalent cu anul de bază al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2021.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap. 13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Investitia de capital

Titularul investitiei este Municipiul Tulcea, iar fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute prin accesarea unei finantari comunitare.

Valoarea investitiei totale de capital este de **2.197.512,73 lei (total general, cu TVA)**, esalonata pe o perioada de doi ani, cu procentele de esalonare conform graficului de esalonare a investitiei.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

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 15.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 50% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze în evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 15 ani, din care anii de analiză 1-2 (notați convențional cu anii 0-1) reprezintă perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume Lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 5%.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definițiilor incluse la Art 61 (1) și (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 și în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) și (25):

„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiții/activități care ulterior finalizării lor generează venituri nete;

25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori/beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

Costurile pentru întreținerea și operarea obiectivului investiției includ categorii de costuri specifice exploatarei obiectivelor de investiții din domeniu.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/484/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, București

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele doua variante:

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioada de referinta de 15 de ani de analiza, care includ perioada de implementare a investitiei (2 ani).

Profitabilitatea financiara a investitiei

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculul pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în tabelul urmator.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (Iei, cu TVA, preturi constante 2021)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2021		0	0	0	0	0	0	0	0
2022		0	0	659.254	659.254	0	0	-659.254	-633.898
2023		0	0	1.538.259	1.538.259	0	0	-1.538.259	-1.422.207
2024	1	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-15.629
2025	2	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-15.028
2026	3	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-14.450
2027	4	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-13.894
2028	5	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-13.359
2029	6	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-12.846
2030	7	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-12.352
2031	8	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-11.876
2032	9	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-11.420
2033	10	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-10.980
2034	11	0	0	17.580	0	0	17.580	-17.580	-10.558
2035	12	0	0	-1.081.176	0	-1.098.756	17.580	1.081.176	624.352

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -6,60%
Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -1.574.143
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare privind fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt îndeplinite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice comunitare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Durabilitatea financiară a proiectului

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiară a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2021)

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocati bugetare)	Grant UE	Contribuție proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2021		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022		659.254	0	560.369	98.888	659.254	659.254	0	0	0
2023		1.538.259	0	1.307.520	230.739	1.538.259	1.538.259	0	0	0
2024	1	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2025	2	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2026	3	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2027	4	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2028	5	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2029	6	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2030	7	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2031	8	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2032	9	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2033	10	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2034	11	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0
2035	12	17.580	17.580			17.580		17.580	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozați, în condițiile în care costurile de operare și întreținere vor fi acoperite prin alocări bugetare.

d) *analiza economică; analiza cost-eficacitate;*

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Principii generale de elaborare a analizei economice și documente relevante

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în „Guide to cost-benefit analysis of investment projects” editat de „Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2021 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2021.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 50% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2021, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 15 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-1), precum și perioada de exploatare, până în anul 15;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani, pentru anii de analiza 0-1, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fara proiect".

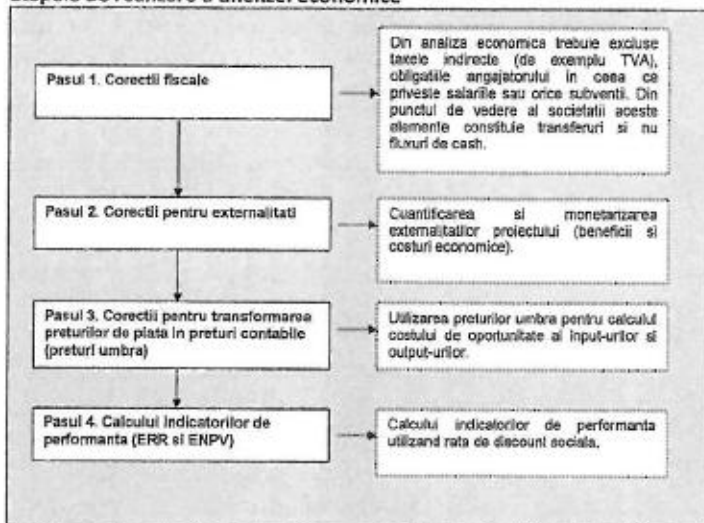
Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbra); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice



SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)². Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t)$, unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la prețuri de piață în prețuri contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SIWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferenți financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACS%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

² Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **Intretinere si operare**: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de **constructie**: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2021)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2021		0	0	0	0		0	0	0
2022		470.896	0	0	470.896		0	-470.896	-448.472
2023		1.098.756	0	0	1.098.756		0	-1.098.756	-996.604
2024	1	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	205.240
2025	2	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	195.466
2026	3	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	186.158
2027	4	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	177.294
2028	5	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	168.851
2029	6	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	160.811
2030	7	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	153.153
2031	8	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	145.860
2032	9	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	138.914
2033	10	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	132.299
2034	11	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	125.999
2035	12	0	12.409	0	12.409	250.000	250.000	237.591	119.999

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 10,03%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 464.969

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,30

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investitiei, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestuia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 10,03%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	10,03%
Valoare actualizată netă economică (ENPV) (lei)	464.969
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,30

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

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

În cele ce urmează vor fi identificate riscurile asumate (de natură tehnică, financiară, instituțională, legală) ce pot interveni în cursul perioadei de implementare a proiectului.

Tehnice:

- Execuția deficitară a proiectului
- Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării

Financiare:

- Neaprobarea finanțării
- Întârzierea plăților

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării

Instituționale:

- Lipsa colaborării instituționale
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648368

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodic. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic (ă) optim(ă), recomandat(ă)
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparatia scenariilor din punct de vedere tehnic

La nivel de eficientizare energetica s-au identificat doua scenarii in vederea realizarii proiectului si anume:

Clairea C1

Scenariul 1 : Pachetul 1 (P1) de solutii format din 4 solutii de reabilitare si anume :

Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii (S1)

- se va aplica tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm;

Soluții de izolare a planseului catre pod cu vata minerala ignifugata (S2)

-se va izola planseul spre pod pe suprafata dinspre pod cu vata minerala ignifugata 20 cm;

Solutie de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat (S3)

-se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm;

Soluție de înlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant (S4)

-se propune schimbarea tamplariei cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant a carui rezistenta termica sa fie de min. $R'=0,87$ m²k/w sau cu transmitanta de $U=1.15$ w/m²k. Se vor monta si dispozitive de inchidere a usilor exterioare pe perioada de neutilizare;

Scenariul 2: Pachetul 2 (P2) de solutii este format din 6 solutii de reabilitare si anume:

Soluție de reabilitare prin termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii (S1)

- se va aplica tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm;

Soluții de izolare a planseului catre pod cu vata minerala ignifugata (S2)

-se va izola planseul spre pod pe suprafata dinspre pod cu vata minerala ignifugata 20 cm;

Solutie de izolare placa pe sol cu polistiren extrudat (S3)

-se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm;

Soluție de înlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant (S4)

-se propune schimbarea tamplariei cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant a carui rezistenta termica sa fie de min. $R'=0,87$ m²k/w sau cu transmitanta de $U=1.15$ w/m²k. Se vor monta si dispozitive de inchidere a usilor exterioare pe perioada de neutilizare;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.I.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Solutia de utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat si a corpurilor de iluminat cu surse de tip LED (S5)

-se propune instalarea unor panouri fotovoltaice tip mono – siliciu cu stocarea energiei si folosirea corpurilor de iluminat cu surse de tip LED.

Utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m. (S6)

-se vor utiliza panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m.

Tinand seama de cele analizate se recomanda aplicarea pachetului complet de masuri P2 de reabilitare energetica a anvelopei cladirilor cu regim de inaltime P +1E adica :

Corp C1

- se va aplica tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm
- se va izola planseul spre pod pe suprafata dinspre pod cu vata minerala ignifugata 20 cm;
- se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm;
- se propune schimbarea tamplariei cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant a carui rezistenta termica sa fie de min. $R=0,87$ m²k/w sau cu transmitanta de $U=1.15$ w/m²k. Se vor monta si dispozitive de inchidere a usilor exterioare pe perioada de neutilizare;
- se propune instalarea unor panouri fotovoltaice tip mono – siliciu cu stocarea energiei si folosirea corpurilor de iluminat cu surse de tip LED.
- se vor utiliza panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m.

In contextul celor mentionate mai sus, auditorul energetic propune in final adoptarea pachetului de solutii P2, care sa asigure si un confort termic conform SR-ISO7730;1007 care evalueaza indicii de confort termic PMV si PPD pentru un ambiant corespunzator.

Expertul propune ca aceasta solutie sa se ia in considerare atat pentru aspectul exterior al cladirii, pentru economiile considerabile la combustibil cat si pentru respectarea calitatii vietii in spatiile respective .

In urma analizei performantei termotehnice a constructiei s-a constatat ca aceasta nu este conforma si este necesara luarea de masuri de reabilitare termica in vederea imbunatatirii consumurilor specifice cu reducerea corespunzatoare a emisiilor de CO₂. Constructia are consumuri energetice specifice mari care determina incadrarea ei in clase de consumuri energetice inferioare. Prin luarea acestor masuri va avea loc imbunatatirea sensibila a performantei energetice a cladirii cu scaderea corespunzatoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO₂ si a cheltuielilor aferente. Analizele energetice si economice prezentate pe solutii si pachete pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Compararea scenariilor propuse din punct de vedere financiar:

Scenariul 1 – Pachetul 1 (P1)

Cheltuieli pentru investitia de baza (C+M) reprezinta o valoare de 1.495.385,23 lei cu TVA respectiv 1.256.626,24 lei fara TVA. Valoarea totala a investitiei este 1.895.250,40 de lei cu TVA respectiv 1.602.183,44 lei fara TVA.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: 8-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Scenariul 2 – Pachetul 2 (P2)

Cheltuieli pentru investiția de bază (C+M) reprezintă o valoare de 1.582.083,55 lei cu TVA respectiv 1.329.481,97 lei fără TVA. Valoarea totală a investiției este de 2.197.512,73 lei cu TVA respectiv 1.856.313,35 lei fără TVA.

La nivel general scenariul nr. 2 are un cost suplimentar față de scenariul nr. 1 de 302.262,33 lei cu TVA.

Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere al duratei de executie:

În cazul ambelor scenarii durata de executie este de 18 luni.

Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere al impactului asupra mediului:

Obiectivul general al proiectului îl constituie scăderea emisiilor echivalente CO₂ și scăderea consumului anual de energie primară a clădirilor publice prin sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și sprijinirea eficienței energetice, și a gestionării inteligente a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice. Scenariul nr. 2 oferă beneficii mai mari din punct de vedere al impactului pozitiv asupra mediului și din punct de vedere al costurilor pentru utilități.

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

În ambele scenarii au fost prevăzute soluții de eficientizare energetică, unele mai eficiente, altele mai puțin. Împreună, aceste soluții de reabilitare termică formează două pachete de lucrări P1 și P2 a căror eficiență duce la o reducere a consumurilor de combustibil de peste 60% în cazul pachetului de soluții P1 și peste 70% în cazul pachetului de soluții P2. De asemenea prin implementarea oricărui pachet de soluții se ajunge la o reducere de 60-70% a emisiilor de CO₂.

Scenariul 1 - Pachetul 1 de soluții va fi alcătuit din S1+S2+S3+S4:

Corp C1

- se va aplica tencuiala termoizolantă pe baza de perlit 5 cm
- se va izola planșeul spre pod pe suprafața dinspre pod cu vată minerală ignifugată 20 cm;
- se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm;
- se propune schimbarea tâmplăriei cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tâmplărie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant a cărui rezistență termică să fie de min. $R' = 0,87 \text{ m}^2\text{k/w}$ sau cu transmitanță de $U = 1.15 \text{ w/m}^2\text{k}$. Se vor monta și dispozitive de închidere a ușilor exterioare pe perioada de neutilizare;

Scenariul 2 - Pachetul 2 de soluții va fi alcătuit din S1+S2+S3+S4+S5+S6:

Corp C1

- se va aplica tencuiala termoizolantă pe baza de perlit 5 cm;
- se va izola planșeul spre pod pe suprafața dinspre pod cu vată minerală ignifugată 20 cm;
- se va izola placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm;
- se propune schimbarea tâmplăriei cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tâmplărie cu rama din lemn stratificat și vitraj termoizolant a cărui rezistență termică să fie de min. $R' = 0,87 \text{ m}^2\text{k/w}$ sau cu transmitanță de $U = 1.15 \text{ w/m}^2\text{k}$. Se vor monta și dispozitive de închidere a ușilor exterioare pe perioada de neutilizare;
- se propune instalarea unor panouri fotovoltaice tip mono – siliciu cu stocarea energiei și folosirea corpurilor de iluminat cu surse de tip LED.
- se vor utiliza panouri solare pentru asigurarea parțială (80%) a consumului necesar pentru a.c.m.

Prin implementarea pachetului de soluții P2 se ajunge la o reducere de peste 70% în cazul consumurilor de energie primară și emisiilor de CO₂, inițial $Q_{tot} = 255.61 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ și prin implementarea pachetului complet de soluții $Q_{tot} = 54.99 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Emisiile CO₂ = 54.38 kgCO₂/m²a

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I.: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@projects.ro / Web: www.projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 617-621, Sector 2, București

și prin adoptarea soluțiilor din pachetul complet de măsuri P2 poate atinge valoarea de 11.40 kgCO₂/m²an.

Din punct de vedere tehnic se recomandă adoptarea pachetului P2 de soluții. De asemenea prin adoptarea acestui pachet de soluții (P2) se ating indicatorii de rezultat conform specificațiile din Ghidul Solicitantului POR 2014-2020, Axa prioritară 3, prioritatea de investiții 3.1 operațiunea B, prin care se urmărește scăderea anuală a gazelor cu efect de seră și scăderea consumului anual de energie primară al clădirilor publice.

În contextul celor menționate mai sus, auditorul energetic propune în final adoptarea pachetului de soluții P2, care să asigure și un confort termic conform SR-ISO7730:1007 care evaluează indicii de confort termic PMV și PPD pentru un ambiant corespunzător.

Expertul propune ca această soluție să se ia în considerare atât pentru aspectul exterior al clădirii, pentru economiile considerabile la combustibil cât și pentru respectarea calității vieții în spațiile respective. Prin luarea acestor măsuri va avea loc îmbunătățirea sensibilă a performanței energetice a clădirii cu scăderea corespunzătoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO₂ și a cheltuielilor aferente.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performanțelor energetice a clădirilor Mc 001/3-2006, completată cu Mc001/4-2009 în Euro.

Costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investiții s-au făcut ținând cont de cerințele din Ghidul Solicitantului POR 2014-2020, Axa prioritară 3, prioritatea de investiții 3.1 operațiunea B, prin care se urmărește încadrarea între valorile eligibile și anume: valoarea minimă eligibilă: 100 000 Euro și valoarea maximă eligibilă 25 milioane de euro.

Din punct de vedere financiar, atât pentru Scenariul 1 (P1) cât și Scenariul 2 (P2), costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investiții se încadrează în valorile eligibile.

Scenariul 2 (P2) are un cost suplimentar de 13 % față de Scenariul 1(P1). Diferența de preț este justificată prin faptul că, în Scenariul 2 (P2) au fost introduse panouri fotovoltaice și panouri solare pentru încălzirea apei în vederea reducerii cu aproximativ 10% consumul de energie față de Scenariul 1 (P1).

Soluțiile numărul S3 și S4 nu sunt avantajoase pentru că se obține o economie de energie mică și din aceste motive nu se validează nici economic dar în pachetul de soluții P2 care este recomandat, împreună cu celelalte soluții reprezintă o soluție avantajoasă.

Prin alegerea scenariului 2 sunt de asemenea reduse considerabil riscurile de mediu în timp aducând totodată un impact pozitiv asupra mediului în zona de dezvoltare.

Recomandarea Auditorului pentru reducerea costurilor cu energia, prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii, este adoptarea Scenariului 2 – Pachetul 2 (P2). Pachetul de soluții P2 va ajuta în mod direct la creșterea performanței energetice a clădirii și la reducerea cheltuielilor aferente.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totală a investiției este de 2.197.512,73 lei cu TVA, respectiv 1.856.313,35 lei fără TVA

Valoarea C+M este de 1.582.083,55 lei cu TVA, respectiv 1.329.481,97 lei fără TVA.

Valoarea investiției de bază (capitolul 4) este de: 1.648.852,72 lei cu TVA, respectiv 1.385.590,52 fără TVA

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr. 1, Bl. E3, Sc. A, Ap. 13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacului Tei, Nr. 1-3, Et. 4, Camera 419-421, Sector 2, București

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

Suprafata teren = 909 mp

Suprafata construita la sol = 201 mp

Suprafata desfasurata = 395 mp

Regim de inaltime

- Corp C1: P+1E

POT = 23.32%

CUT = 0.46

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

- Indicator de realizare: (de output): scaderea anuala estimate a gazelor cu efect de sera: 60-70%
- Indicator de realizare (output): scaderea consumului annual de energie primara a cladirilor publice: 70%
- Indicator socio economic: 23 beneficiari directi pe an
- Indicator de rezultat/operare: 345 beneficiari in 15 ani

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

18 luni conform grafic atasat

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

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare, recomandarile expertizei tehnice si a studiilor de teren.

Acte normative avute in vedere la elaborarea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

- Legea 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii si regulile de aplicare ale acesteia;
- HG nr. 273/1994 actualizata privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Protectia mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Hot. Guv.766/21.11.1997 – Regulamente privind calitatea in constructii;
- Hot. Guv. 300/2006 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protectia mediului;
- O.G.R. nr 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor (aprobata prin legea nr 212/1997);
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul MI nr. 775/1998;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300, aprobat cu Ordinul nr 20-N/94 al M.L.P.A.T.;

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 814 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

- Normele generale de protecția muncii, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății – 1996;
- Legea nr. 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- O.U.G. nr. 122/2004 pentru modificarea art 4 legea 50/1991;
- Legea nr. 119/2005 privind aprobarea O.U.G 122/2004;
- Legea nr. 376/2006 pentru modificarea și completarea legii 50/1991;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

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

Investiția pentru realizarea “Modernizarea sediului poliției locale Tulcea prin eficientizare energetică” se dorește a fi realizată utilizând fonduri Europene – Programul Operațional Regional 2014-2020 – POR/2020/3/3.1/B/IT1/3.

Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon

3.1 – Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor

3.2 Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor

Proiectul se încadrează în : Prioritatea de investiții 3.1 – Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri publice având ca obiectiv specific : Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648388

Tel: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Iscul Tei, Nr. 1-3, Bl. 6, Camera 619-621, Sector 2, București

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificate de urbanism nr. 1056 din 29.10.2018, *anexat la documentatie;*

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

Anexat la documentatie;

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

Anexat la documentatie;

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

Nu este cazul;

Aviz DIAP, Anexat la documentatie;

Viza verificator, Anexat la documentatie;

Acordul notarial al vecinatatilor, Anexat la documentatie;

Aviz Salubritate, Anexat la documentatie;

7.5. Avizele/ acordurile specifice ale administratiei publice centrale si/sau serviciilor descentralizate ale acestora:

Aviz ISCT Tulcea, Anexat la documentatie;

7.6. 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

Anexat la documentatie;

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

- a) *Audit energetic - Anexat;*
- b) *Expertiza tehnica - Anexat;*
- c) *Studiu geotehnic - Anexat;*
- d) *Devizul general si devizele pe obiecte, întocmite conform HG 907/2016;*
- e) *Graficul valoric;*
- f) *Analiza cost-beneficiu;*

7.8. Documentatia tehnica-DT:

A. PIESE DESENATE

B. În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, prevăzute în documentația tehnică anex:

1. Construcțiile existente:

- a) *plan de amplasare în zonă si plan de situație;*
- c) *releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;*
- d) *planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.*

2. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

- a) *plan de amplasare în zonă si plan de situație;*
- c) *planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;*
- d) *planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.*

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24648368

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

BORDEROU PIESE DESENATE - ARHITECTURA

numar inventar	nume capitol documente	denumire document	scara desenului	format hartie document		revizia	nr.
				format ISO	dimensiune		
1001	SITUATIA EXISTENTA	PLAN DE INCADRARE		A3	420X297	1	1 /22
1002	SITUATIA EXISTENTA	PLAN DE SITUATIE	1.200	A3	420X297	1	2 /22
1002	SITUATIA PROPUSA	PLAN DE SITUATIE	1.200	A3	420X297	1	2 /22
2802	PLANURI EXISTENT	PLAN PARTER	1.100	A3	420X297	1	4 /22
2803	PLANURI EXISTENT	PLAN ETAJ 1	1.100	A3	420X297	1	5 /22
2804	PLANURI EXISTENT	PLAN ACOPERIS	1.100	A3	420X297	1	6 /22
3801	SECTIUNI EXISTENT	SECTIUNE AA	1.100	A3	420X297	1	7 /22
4802	SECTIUNI EXISTENT	SECTIUNE BB	1.100	A3	420X297	1	8 /22
4801	FATADE EXISTENT	FATADA SUD-EST	1.100	A3	420X297	1	9 /22
4802	FATADE EXISTENT	FATADA SUD-VEST	1.100	A3	420X297	1	10 /22
4803	FATADE EXISTENT	FATADA NORD EST	1.100	A3	420X297	1	11 /22
4804	FATADE EXISTENT	FATADA NORD-VEST	1.100	A3	420X297	1	12 /22
5801	EXISTENT	RELEVEU FOTOGRAFIC		A3	420X297	1	13 /22
2002	PLANURI PROPUS	PLAN PARTER	1.100	A3	420X297	1	14 /22
2003	PLANURI PROPUS	PLAN ETAJ 1	1.100	A3	420X297	1	15 /22
2004	PLANURI PROPUS	PLAN ACOPERIS	1.100	A3	420X297	1	16 /22
3001	SECTIUNI PROPUS	SECTIUNE AA	1.100	A3	420X297	1	17 /22
3002	SECTIUNI PROPUS	SECTIUNE BB	1.100	A3	420X297	1	18 /22
4001	FATADE PROPUS	FATADA SUD-EST	1.100	A3	420X297	1	19 /22
4002	FATADE PROPUS	FATADA SUD-VEST	1.100	A3	420X297	1	20 /22
4003	FATADE PROPUS	FATADA NORD EST	1.100	A3	420X297	1	21 /22
4004	FATADE PROPUS	FATADA NORD-VEST	1.100	A3	420X297	1	22 /22

BORDEROU PIESE DESENATE – STRUCTURA

numar inventar	nume capitol documente	denumire document	scara desenului	format hartie document		revizia	nr.
				format ISO	dimensiune		
1001	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Fatada Nord – Est pozitionare avarii	1:50	A2 (ISO)	59.40 / 42.00	00	1/6
1002	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Fatada Sud - Vest pozitionare avarii	1:50	A2 (ISO)	59.40 / 42.00	00	2/6
1003	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Fatada Sud – Est pozitionare avarii	1:50	A2 (ISO)	59.40 / 42.00	00	3/6
1004	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Plan parter pozitionare avarii	1:50	A3 (ISO)	42.00 / 29.70	00	4/6
1005	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Plan etaj pozitionare avarii	1:50	A2 (ISO)	59.40 / 42.00	00	5/6
1006	PLANURI REZISTENTA CORP A – C1	Plan etaj propunere consolidare	1:50	A2 (ISO)	59.40 / 42.00	00	6/6

BORDEROU PIESE DESENATE - INSTALATII

numar inventar	nume capitol documente	denumire document	scara desenului	format hartie document		revizia	nr.
				format ISO	dimensiune		
	ELETRICE-CURENTI TARI	PLAN PARTER. INSTALATII ILUMINAT	1:100	A3	420X297	0	1 /3
	ELETRICE-CURENTI TARI	PLAN ETAJ 1. INSTALATII ILUMINAT	1:100	A3	420X297	0	2 /3
	ELETRICE-CURENTI TARI	SCHEMA DE PRINCIPIU PANOURI FOTOVOLTAICE	ZZ	A3	420X297	0	3 /3
	SANITARE	SCHEMA COLOANELOR ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE	ZZ	A3	420X297	0	1 /1
	TERMICE	PLAN PARTER. INSTALATII INCALZIRE	1:100	A3	420X297	0	1 /3
	TERMICE	PLAN ETAJ 1. INSTALATII INCALZIRE	1:100	A3	420X297	0	2 /3
	TERMICE	SCHEMA DE PRINCIPIU SISTEM SOLAR	ZZ	A3	420X297	0	3 /3

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / C.U.I: RO 24448388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 358 816 467

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro / www.novartengineering.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Data: 09.2020	Proiectant, arhitect Matei BADEA șef proiect (numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)
-------------------------	--

PROIECTANT
DNR ROMANIA
0188
BADA
BADA
Arhitect șef de proiect

Proiectant,
NOVART ENGINEERING

DEVIZ GENERAL - varianta optima

al obiectivului de investitie

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	3.750,00	712,50	4.462,50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		3.750,00	712,50	4.462,50
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie				
Total capitol 2		15.500,00	2.945,00	18.445,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4.730,00	898,70	5.628,70
	3.1.1. Studii de teren	3.905,00	741,95	4.646,95
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	825,00	156,75	981,75
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.100,00	209,00	1.309,00
3.3	Expertizare tehnica	1.665,00	316,35	1.981,35
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	2.410,00	457,90	2.867,90
3.5	Proiectare	60.341,49	11.464,88	71.806,37
	3.5.1. Tema de proiectare	440,00	83,60	523,60
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrurilor de intervenție și deviz general	12.177,00	2.313,63	14.490,63
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnicii de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4.156,77	789,79	4.946,56
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	41.567,72	7.897,87	49.465,58
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consulțanță	93.014,84	8.951,28	101.966,12
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiție	66.014,84	3.821,28	69.836,12
	3.7.2. Auditul financiar	27.000,00	5.130,00	32.130,00
3.8	Asistență tehnică	48.495,67	9.214,18	57.709,85
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5.542,36	1.053,05	6.595,41
	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	1.385,59	263,26	1.648,85
	3.8.2. Dirigentie de șantier	41.567,72	7.897,87	49.465,58
Total capitol 3		211.757,00	31.512,29	243.269,28

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcții și instalații	1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	64.133,97	12.185,45	76.319,43
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	144.638,07	27.481,23	172.119,31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1.385.590,52	263.262,20	1.648.852,72
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	76.207,48	14.479,42	90.686,90
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	69.279,53	13.163,11	82.442,64
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	14.624,30	-	14.624,30
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	6.647,41	-	6.647,41
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1.329,48	-	1.329,48
	5.2.4. Cota aferentă casei sociale a constructorilor - CSC	6.647,41	-	6.647,41
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizație de construcție/ desființare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	140.484,05	26.691,97	167.176,02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	3.400,00	1.596,00	4.996,00
Total capitol 5		239.715,83	42.767,39	282.483,22
Total GENERAL		1.856.313,35	341.199,38	2.197.512,73
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		1.329.481,97	252.601,57	1.582.083,55

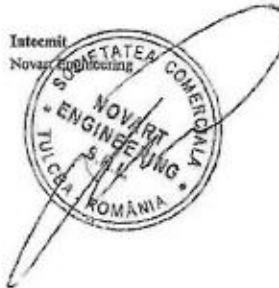
Curs mediu noiembrie 2020; 1 euro=4.8751, conform curs INFOEURO din anușul de lașare

Data:
25.01.2021

Beneficiar/ Investitor,
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILIE



Intemit
Novart Engineering



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

Deviz estimativ 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajare terenului
și obiectivului de investiții

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

Nr. crt.	Denumirea echipamentelor și subcapitolelor de cheltuieli	UM	Cantitate	Preț unitar (fără TVA)	Valoare		
					(fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1. OBTINEREA TERENULUI							
					-	-	-
1.2. AMENAJAREA TERENULUI							
					-	-	-
1.3. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI							
1.3.1	Spații verzi	mp	25,00	150,00	3.750,00	712,50	4.462,50
1.4. CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR							
					-	-	-
TOTAL CAPITOLUL I					3.750,00	712,50	4.462,50

Data:

25.01.2021

Intențit
Novart Engineering

București, în scris,
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILE



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

Deviz capitolul 2 -Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie
al obiectivului de investitie

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 2 .Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie				
2.1.	Alimentare cu apa	4.500,00	855,00	5.355,00
2.2.	Canalizare	-	-	-
2.3.	Alimentare cu gaze naturale	-	-	-
2.4.	Agent termic	5.000,00	950,00	5.950,00
2.5.	Energie electrice	6.000,00	1.140,00	7.140,00
2.6.	Telecomunicatii (telefonie, radio-tv,etc)	-	-	-
2.7.	Drumuri de acces	-	-	-
2.8.	Cai ferate industriale	-	-	-
2.9.	Alte utilitati	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 2		15.500,00	2.945,00	18.445,00

Data:

25.01.2021

Intocmit

Marcel Encheasrag

Beneficiar/ Investitor,
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILIE



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli
al obiectivului de investitii

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 5. Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	76.207,48	14.479,42	90.686,90
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	69.279,53	13.163,11	82.442,64
5.1.2.	Cheltuieli sonoro organizarii santierului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	14.624,30	-	14.624,30
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.647,41	-	6.647,41
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul stazului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,48	-	1.329,48
5.2.4.	Cota aferentă casei sociale a constructorilor- CSC	6.647,41	-	6.647,41
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avizo conforme si autorizatis de construire/ declaratie			
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	140.484,05	26.691,97	167.176,02
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	8.400,00	1.596,00	9.996,00
TOTAL CAPITOLUL 5		239.715,83	42.767,39	282.483,22

Data:

25.01.2021

Beneficiar/ Investitor,
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILIŢ



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

Deviz capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica
al obiectivului de investitie

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

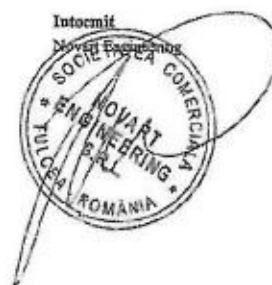
Nr crt	Denumirea capitolilor si subcapitolilor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
		4.738,00	898,70	5.628,70
3.1	Studii			
3.1.1.	Studii de teren	3.905,00	741,95	4.646,95
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3.	Alte studii specifice (Audit energetic)	825,00	156,75	981,75
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.100,00	209,00	1.309,00
3.3	Expertizare tehnica	1.665,00	316,35	1.981,35
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor (final)	2.410,00	457,90	2.867,90
3.5	Proiectare	60.341,49	11.464,88	71.806,37
3.5.1.	Tema de proiectare	440,00	83,60	523,60
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Stadiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12.177,00	2.313,63	14.490,63
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de executie	4.156,77	789,79	4.946,56
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	41.567,72	7.897,87	49.465,58
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	95.014,84	8.951,28	101.966,12
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	66.014,84	3.821,28	69.836,12
3.7.1.1.	Consultanta la elaborarea cererii de finantare	20.112,00	3.821,28	23.933,28
3.7.1.2.	Consultanta in domeniul managementul de proiect	-	-	-
3.7.1.3.	Costuri salariale cu echipa de management de proiect UJP (UAT Tulcea)	45.902,84	-	45.902,84
3.7.2.	Auditul financiar	27.000,00	5.130,00	32.130,00
3.8	Asistenta tehnica	48.495,67	9.214,18	57.709,85
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	5.542,36	1.053,05	6.595,41
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.385,59	263,26	1.648,85
3.8.2.	Dirigente de santier	41.567,72	7.897,87	49.465,58
TOTAL CAPITOLUL 3		211.757,00	31.512,29	243.269,28

Data:

25.01.2021

Intocmit

Beneficiar/ Investitor
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILIE



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

Deviz capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza- centralizator
si obiectivului de investitie

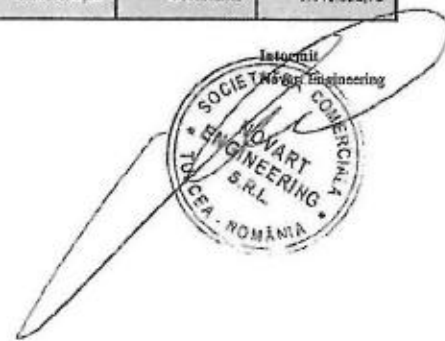
MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4,1	Construcții si instalatii	1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	-	-	-
4.1.2.	Rezistenta	151.767,53	28.835,83	180.603,35
4.1.3.	Arhitectura	937.132,36	178.055,13	1.115.187,39
4.1.4.	Instalatii	87.918,69	16.704,55	104.623,24
4.1.4.1.	Instalații Electrice	23.317,95	4.430,41	27.748,36
4.1.4.2.	Instalații Sanitare	18.103,75	3.439,71	21.543,46
4.1.4.3.	Instalații de Încalzire, Ventilare, Climatizare	46.496,99	8.834,43	55.331,41
4.1.4.4.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	64.133,97	12.185,45	76.319,43
TOTAL II - subcap. 4.2		64.133,97	12.185,45	76.319,43
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	144.638,07	27.481,23	172.119,31
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4,5	Dotari	-	-	-
4,6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		144.638,07	27.481,23	172.119,31
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1.385.590,52	263.262,20	1.648.852,72

Data:

25.01.2021

Beneficiar/ Investitor,
U.A.T. MUNICIPIUL TULCEA
Primar Ștefan ILIE



Proiectant,
NOVART ENGINEERING

DEVIZIUL
obiectului 01. Corp C1 - SEDIUL POLITIEI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		RON	RON	RON
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitiile de baza				
4.1	Construcții și instalații	1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajări exterioare	-	-	-
4.1.2.	Rezistență	151.767,53	28.835,83	180.603,36
4.1.3.	Arhitectură	337.132,26	178.055,13	1.115.187,39
4.1.4.	Instalații	87.918,69	16.704,58	104.623,24
4.1.4.1.	Instalații Electrice	23.317,95	4.439,41	27.748,36
4.1.4.2.	Instalații Sanitare	18.103,75	3.439,71	21.543,46
4.1.4.3.	Instalații de încălzire, Ventilare, Climatizare	46.496,99	8.834,43	55.331,41
4.1.4.4.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	64.133,97	12.185,45	76.319,43
TOTAL II - subcap. 4.2		64.133,97	12.185,45	76.319,43
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	144.638,07	27.481,23	172.119,31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		144.638,07	27.481,23	172.119,31
Total deviz pe obiect		1.385.590,52	263.262,20	1.648.852,72
(Total I + Total II + Total III)				

Data:

25.01.2021



DEVIZIUL
obiectului 01. Corp C1 - SEDIUL POLITIET
EVALUARI

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
					RON	RON	RON	RON		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATI										
4.1.1. Terazamente, Sistemizarea pe verticale si amenajari exterioare										
4.1.2. Rezistență										
4.1.2.1.	Rezistența clădire				151.767,53	20.825,83	100.603,35			
4.1.2.1.1	Bolandrugi de beton armat				7.575,75	1.419,39	9.015,14			
4.1.2.2.	Tencuieli de asfalt	buc	30,00	252,53	7.575,75	1.419,39	9.015,14			
4.1.2.2.1	Compozitii ca mortar bi-componenti si plasa fibra de sticla peleti si salci	mp	190,00	656,57	124.747,13	23.782,80	148.449,33			
4.1.2.2.2	Inchisori fixate cu lapti sau mortar de ciment	ml	110,00	176,77	19.444,43	3.694,44	23.138,87			
4.1.3. Arhitectura										
4.1.3.1.	Arhitectura interioara				337.132,26	178.055,13	1.115.187,39			
4.1.3.1.1	Pisioane				394.593,13	74.972,71	469.565,95			
4.1.3.1.1.1	Rafocarea tavanelor de peste etaj din scanduri din lemn tesesute	mp	45,50	923,34	42.012,68	7.982,30	49.994,98			
4.1.3.1.1.2	Termosistem din vata minerala izoligata 20 cm grosime la plaseaza de peste etaj I	mp	159,75	355,56	56.799,84	10.791,89	67.591,93			
4.1.3.1.1.3	Vopsaliri lavabile	mp	271,85	59,54	16.359,44	2.765,15	17.318,59			
4.1.3.1.1.4	Glet executat la tavane	mp	271,85	64,64	17.571,22	3.338,53	20.909,75			
4.1.3.1.1.5	Tencuieli interioare desuete executate la tavane	mp	271,85	86,57	23.532,63	4.471,26	28.003,89			
4.1.3.1.2	Pardoseli									
4.1.3.1.2.1	Pardoseli din lemn trafic intans	mp	101,27	184,67	18.701,42	3.559,37	22.260,79			
4.1.3.1.2.2	Placaj din placi ceramice spatii umede	mp	18,14	230,84	4.187,37	795,60	4.982,97			
4.1.3.1.2.3	Placaj din gresie anodizanta de trafic intans	mp	152,44	230,84	35.188,68	6.645,74	41.834,42			
4.1.3.1.2.4	Plinse din gresie anodizanta	ml	145,69	44,24	6.441,87	1.223,95	7.665,82			
4.1.3.1.2.5	Plinse din parchet din lemn	ml	79,44	48,09	3.822,30	726,05	4.548,35			
4.1.3.1.2.6	Termosistem din polistrua extrudat izoligat la placa de peste sol, 10cm grosime	mp	127,78	403,96	51.617,41	9.807,31	61.424,72			
4.1.3.1.2.7	Sapa din beton semi-umeda 5cm	nc	6,39	403,96	2.580,87	499,37	3.071,34			
4.1.3.1.2.8	Sapa autonivelanta	nc	271,85	46,17	12.550,45	2.384,58	14.935,03			
4.1.3.1.3	Pereti									
4.1.3.1.3.1	Tencuieli interioare desuete executate la pereti	mp	202,78	48,79	9.892,97	1.879,66	11.772,63			
4.1.3.1.3.2	Glet executat la pereti	mp	721,55	45,84	33.794,59	6.428,97	40.215,36			
4.1.3.1.3.3	Vopsaliri lavabile	mp	721,55	39,03	28.162,15	5.358,81	33.520,96			
4.1.3.1.3.4	Finitaj pereti bai din faianza din placi ceramice	mp	67,53	243,94	16.472,48	3.129,77	19.602,25			
4.1.3.1.4	Tamplarie interioara									
4.1.3.1.4.1	Usi tamplarie interioara din lemn	mp	27,38	372,82	7.469,85	1.419,37	8.889,22			
4.1.3.1.4.2	Restorare tamplarie interioara din metal	mp	2,29	125,45	287,29	56,59	343,88			
4.1.3.1.4.3	Restorare tamplarie interioara din lemn	mp	3,65	627,27	2.299,54	435,61	2.735,15			
4.1.3.1.4.4	Perisaj din lemn 65cm latime, 2cm grosime	ml	16,11	168,18	2.709,36	514,73	3.224,09			
4.1.3.1.4.5	Perisaj din lemn 45cm latime, 2cm grosime	ml	28,33	139,67	3.956,92	751,82	4.708,74			
4.1.3.2	Arhitectura invetitoare									
4.1.3.2.1	Invetitoare din tigla ceramica	mp	244,70	475,33	116.314,83	22.999,82	139.314,65			
4.1.3.2.2	Montare structura metalica copertine exterioare de deasupra acoperisului	ml	31,40	577,09	18.126,64	3.442,92	21.569,56			
4.1.3.2.3	Jgheab din tabla zinc 15 cm latime	ml	67,58	345,91	23.376,51	4.441,54	27.818,05			
4.1.3.2.4	Bucurii din tabla zinc 10 cm diametru	ml	54,60	211,33	11.538,79	2.192,37	13.731,16			
4.1.3.3	Finitaje exterioare									
4.1.3.3.1	Tencuieli termozolante peretilor la pereti	mp	406,63	194,29	78.936,22	14.258,26	93.194,48			
4.1.3.3.2	Profil lacunar	ml	91,61	16,36	1.498,98	284,81	1.783,79			
4.1.3.3.3	Solbani decorativi exterior	ml	38,40	109,31	4.192,69	797,56	4.990,25			
4.1.3.3.4	Tencuieli termozolante peretilor la soclu 5 cm grosime	mp	34,19	194,29	6.640,97	1.267,74	7.908,71			
4.1.3.3.5	Braz decorativi soclu	ml	65,48	109,31	7.157,94	1.369,01	8.526,95			
4.1.3.3.6	Schele metalice	mp	507,40	167,34	84.465,69	16.349,08	100.814,77			
4.1.3.3.7	Casete decorative fatada	mp	81,32	232,99	18.946,72	3.599,68	22.546,40			
4.1.3.4	Tamplarie exterioara									
4.1.3.4.1	Usi tamplarie metalice	mp	1,89	1.077,24	2.035,97	386,84	2.422,81			
4.1.3.4.2	Usa baranta, tamplarie din lemn stratificat si vitraj termozolant a carui	mp	9,79	2.004,89	19.625,96	3.728,93	23.354,90			
4.1.3.4.3	Perisaj tamplarie din lemn stratificat si vitraj termozolant a carui	mp	48,97	2.004,89	98.169,91	18.652,28	116.822,20			
4.1.3.4.4	Dispozitive de inchidere a usilor exterioare pe perioada de scutizare.	buc	5	717,55	3.587,73	681,67	4.269,40			
4.1.3.4.5	Remonare grilaj metalic ferestre	mp	3,64	288,55	761,76	144,73	906,49			
4.1.3.4.6	Clef din tabla zinc 35 cm latime	ml	31,22	403,96	12.611,73	2.396,23	15.007,96			
4.1.3.5	Defacatori si demolari arhitectura									
4.1.3.5.1	Defacatori invetitoare existente din tigla metalica	mp	244,70	27,88	6.801,96	13.069,30	81.980,36			
4.1.3.5.2	Defacatori jgheaburi din tabla zincata existente	ml	67,58	6,97	471,01	89,49	560,50			
4.1.3.5.3	Defacatori bucurii din tabla zincata existente	ml	54,60	6,97	380,55	72,30	452,85			
4.1.3.5.4	Defacatori tonjur de garda.	mp	85,96	69,70	5.991,25	1.138,32	7.129,57			
4.1.3.5.5	Defacatori porvaj interior din lemn la ferestre.	ml	44,44	11,15	495,57	94,16	589,73			
4.1.3.5.6	Defacatori grilaj exterior din tabla zincata la ferestre.	ml	31,22	11,15	348,15	66,15	414,30			
4.1.3.5.7	Defacatori tamplarie exterioara din lemn.	mp	58,76	27,88	1.638,10	311,34	1.949,34			
4.1.3.5.8	Defacatori tamplarie interioara si exterioara metalica	mp	4,18	13,94	58,27	11,87	69,34			

4.1.3.5.9	Curățare suprafața exterioară finisată în vederea aplicării termoizolației	mp	406,83	34,85	14.170,29	2.692,35	16.862,64
4.1.3.5.10	Demonstrare vracului metalic copertine exterioare de dezasur a accesiilor	ml	31,40	13,94	437,70	83,16	520,86
4.1.3.5.11	Demonstrare grăjii metalice ferestre	mp	2,64	118,48	312,30	59,43	371,73
4.1.3.5.12	Demonstrare tavanelor de peste etaj în vederea asamblării porțelului exterior	mp	45,56	20,91	951,36	180,76	1.132,12
4.1.3.5.13	Defectarea tamplării înscănoare	mp	27,38	16,73	458,86	87,83	546,69
4.1.3.5.14	Defectarea șezutului grupului sanitar	mp	67,53	31,08	2.099,86	398,22	2.498,08
4.1.3.5.15	Defectarea pardoselii din șarohet laminat existente	mp	101,27	20,91	2.117,46	402,32	2.519,78
4.1.3.5.16	Defectarea pardoselii din gresie existente	mp	45,66	31,08	1.419,23	269,87	1.689,10
4.1.3.5.17	Curățare suprafața pereți și tavane interioare în vederea aplicării tencușii	mp	993,29	28,52	28.328,46	3.572,41	34.900,86
4.1.3.5.18	Curățare panouri metalice împrejmuire în vederea reconducțiilor	mp	47,14	29,52	1.391,77	264,44	1.656,21
4.1.4. Instalajuri					87.918,69	16.704,55	104.623,24
4.1.4.1. Instalajuri Electrice					33.317,95	4.430,41	27.748,36
4.1.4.1.1. Demontări instalajuri electrice					677,12	128,65	805,77
4.1.4.1.1.1	Corp iluminat, FIDA Model LED 25W	buc	20	15,39	307,78	59,49	367,26
4.1.4.1.1.2	Corp iluminat, FIPAD Model LED 16W	buc	15	13,39	200,84	43,86	244,69
4.1.4.1.1.3	Corp iluminat, Sursa LED 10W, montaj aparent	buc	6	11,54	69,25	13,16	82,41
4.1.4.1.1.4	Corp iluminat, Sursa LED 10W, montaj aparent	buc	6	11,54	69,25	13,16	82,41
4.1.4.1.2. Instalajuri electrice interioare					22.640,23	4.301,76	26.942,99
4.1.4.1.2.1	Corp iluminat, FIDA Model LED 25W	buc	20	403,96	8.079,26	1.535,66	9.614,92
4.1.4.1.2.2	Corp iluminat, FIPAD Model LED 16W	buc	15	355,87	5.338,09	1.014,24	6.352,32
4.1.4.1.2.3	Corp iluminat, Sursa LED 10W, montaj aparent	buc	6	230,84	1.385,02	263,15	1.648,17
4.1.4.1.2.4	Corp iluminat, Sursa LED 10W, montaj aparent	buc	6	230,84	1.385,02	263,15	1.648,17
4.1.4.1.2.5	Condensator FY 2.50mm	ml	120	33,20	4.224,30	802,62	5.026,92
4.1.4.1.2.6	Tub protecție IPXY 16mm	ml	40	44,11	1.764,36	335,23	2.099,59
4.1.4.1.2.7	Priza monofazată, IP44	buc	3	154,93	464,79	88,37	553,16
4.1.4.2. Instalajuri Sanitare					18.103,75	3.439,71	21.543,46
4.1.4.2.1. Sanitare-Demontări și demontări					692,51	131,88	824,39
4.1.4.2.1.1	Lavoar pastur	buc	3	96,18	288,55	56,82	345,37
4.1.4.2.1.2	Baterie lavoar, racorduri flexibile	buc	3	38,47	115,42	21,81	137,23
4.1.4.2.1.3	Vas WC	buc	3	96,18	288,55	56,82	345,37
4.1.4.2.2. Săsețare-instalajuri apă rece și apă caldă					3.740,89	716,77	4.457,66
4.1.4.2.2.1	Robinet sferic pentru izolarea conexiunii prin filet, Dn15, Pn10	buc	2	171,20	342,41	65,06	407,46
4.1.4.2.2.2	Robinet sferic pentru izolarea conexiunii prin filet, Dn20, Pn10	buc	2	278,93	557,85	105,91	663,75
4.1.4.2.2.3	Robinet sferic pentru izolarea conexiunii prin filet, Dn25, Pn10	buc	2	307,78	615,56	116,95	732,51
4.1.4.2.2.4	Robinet pentru golire, conexiune prin filet, Dn15, Pn10	buc	2	86,56	173,12	32,49	205,61
4.1.4.2.2.5	Conducta PPR, incluzând toate fitingurile (coturi, teuri, manșe, suporturi de susținere), Dn20 (20x2,80 mm), Pn10, referința AQUATHERM	ml	20	11,68	233,53	44,37	277,90
4.1.4.2.2.6	Conducta PPR, incluzând toate fitingurile (coturi, teuri, manșe, suporturi de susținere), Dn25 (25x3,50 mm), Pn10 referința AQUATHERM	ml	10	14,43	144,27	27,41	171,68
4.1.4.2.2.7	Conducta PPR, incluzând toate fitingurile (coturi, teuri, manșe, suporturi de susținere), Dn32(32x4,40 mm), Pn10 referința AQUATHERM	ml	10	24,05	240,45	45,69	286,14
4.1.4.2.2.8	Conducta PEED, incluzând toate fitingurile (coturi, teuri, manșe, suporturi de susținere), Dn40 (40x5,5 mm), Pn10 referința AQUATHERM	ml	10	40,40	404,96	76,73	481,69
4.1.4.2.2.9	Tub termoizolant cu tăietură longitudinală, având grosimea nominală 9 mm și conductivitatea termică $\lambda=0,04$ W/mk, pentru izolarea conductelor de transport apă rece/ caldă, împotriva condensului și a pierderilor de căldură, Dn15 (20x2,80 mm), PPR	ml	20	18,27	365,49	69,44	434,93
4.1.4.2.2.10	Tub termoizolant cu tăietură longitudinală, având grosimea nominală 9 mm și conductivitatea termică $\lambda=0,04$ W/mk, pentru izolarea conductelor de transport apă rece/ caldă, împotriva condensului și a pierderilor de căldură, Dn20 (25x3,50 mm), PPR	ml	10	29,03	290,28	55,15	345,43
4.1.4.2.2.11	Tub termoizolant cu tăietură longitudinală, având grosimea nominală 9 mm și conductivitatea termică $\lambda=0,04$ W/mk, pentru izolarea conductelor de transport apă rece/ caldă, împotriva condensului și a pierderilor de căldură, Dn25 (32x4,40 mm), PPR	ml	10	37,40	374,93	71,05	445,98
4.1.4.2.3. Săsețare-oberte					13.670,35	2.809,37	16.479,72
4.1.4.2.3.1	Lavoar pastur	buc	3	836,36	2.509,09	476,73	2.985,82
4.1.4.2.3.2	Baterie lavoar, racorduri flexibile	buc	3	1.742,42	5.227,27	993,18	6.220,45
4.1.4.2.3.3	Vas WC	buc	3	1.426,00	4.278,00	812,82	5.090,82
4.1.4.2.3.4	Rezervor vas WC	buc	3	439,09	1.317,27	250,28	1.567,55
4.1.4.2.3.5	Racord rigid, cot vas WC la coloana canalizare	buc	3	34,85	104,55	19,86	124,41
4.1.4.2.3.6	Racord rigid, cot vas WC la coloana canalizare	buc	6	39,03	234,18	44,49	278,66
4.1.4.3. Instalajuri de localizare, Ventilare, Climatizare					46.496,99	8.834,43	55.331,41
4.1.4.3.2. Instalajuri termice					46.496,99	8.834,43	55.331,41
4.1.4.3.2.1	Conducta cupru, incluzând toate fitingurile (coturi, teuri, manșe, suporturi de susținere), 10x 1,5 mm, Pn20, Preizolată termic pentru sisteme solare (suprafețe interioare și exterioare)	ml	20,00	42,03	840,63	159,72	1.000,35
4.1.4.3.2.2	Radiator, având alimențarea laterală și următoarele caracteristici: - presiune maximă de lucru 10 bar Elemente și accesorii incluse: robinet tur cu cap termostatic, dop, reducere, aerisitor manual, robinet de retur, set suporturi reglabile pentru montaj pe perete.	buc	16,00	865,64	12.850,17	2.631,53	16.481,79
4.1.4.3.2.3	Radiator, având alimențarea laterală și următoarele caracteristici: - presiune maximă de lucru 10 bar Elemente și accesorii incluse: robinet tur cu cap termostatic, dop, reducere, aerisitor manual, robinet de retur, set suporturi reglabile pentru montaj pe perete.	buc	4,00	691,14	2.494,54	456,86	2.951,40
4.1.4.3.2.4	Tevă PPR Ø20, incluziv fitinguri	ml	180,00	41,31	7.435,81	1.412,80	8.848,61

4.1.4.3.2.5	Teava PPR Ø25, inclusiv fittinguri	ml	125,00	51,46	6.432,15	1.232,11	7.654,16
4.1.4.3.2.6	Teava PPR Ø32, inclusiv fittinguri	ml	65,00	60,87	3.956,77	751,79	4.708,56
4.1.4.3.2.7	Teava PPR Ø40, inclusiv fittinguri	ml	25,00	92,82	2.320,38	440,87	2.761,26
4.1.4.3.2.8	Teava PPR Ø50, inclusiv fittinguri	ml	12,00	131,67	1.660,04	277,41	1.937,45
4.1.4.3.2.11	Teava OI2n 2 1/2" presizată, inclusiv fittinguri	ml	15,00	294,80	4.421,95	840,17	5.262,13
4.1.4.3.2.12	Teava OI2n 2 1/2", inclusiv fittinguri	ml	6,00	130,49	782,92	148,75	931,67
4.1.4.3.2.13	Robinet închidere cu sfera și pârghie de manevră, având Da = 1/2"	buc	36,00	40,11	1.443,88	274,34	1.718,22
4.1.4.3.2.14	Robinet închidere cu sfera și pârghie de manevră, având Da = 3/4"	buc	7,00	56,65	396,56	75,35	471,90
4.1.4.3.2.15	Robinet închidere cu sfera și pârghie de manevră, având Da = 1"	buc	10,00	75,12	751,18	142,72	893,90
4.1.4.4 Instalații de Alimentare cu Gaze Naturale			-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
TOTAL 1 - subcap. 4.1.					1.176.318,47	223.595,51	1.400.413,99

II - MONTAJ							
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale							
4.2.1	Montaj sistem panouri solare: 1 panou solar, boiler bivalent 150L, vase expansiune, 2 grupuri de pompare, automatizare	buc	1	36.529,82	64.133,97	12.185,45	76.319,43
4.2.2	Montaj stalp de lumina panouri fotovoltaice	buc	1	6.732,72	6.732,72	1.279,23	8.011,94
4.2.3	Montaj Modul panouri fotovoltaice	buc	1	19.236,34	19.236,34	3.654,91	32.891,25
4.2.3	Set Robinet tur (termostatic)/ catar pentru radiatoare 1/2"	buc	20	38,47	769,45	146,20	915,65
4.2.4	Proba de presiune	ins	1	865,64	865,64	164,47	1.030,11
TOTAL II-subcap. 4.2.					64.133,97	12.185,45	76.319,43
III - PROCURARE							
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj							
4.3.1	MODUL PANOURI FOTOVOLTAICE Caracteristici: Poate furniza energie electrica pt. 6-8bzi. Module solare pt. putere de varf: 1000Wp Tensiune de intrare la : 220VAC +10% (sau 115VAC +10%) Putere maxima de varf intr-o zi (6-8h): 6000-8000W Putere maxima de incalzire pt. sistem: 800W Protectie la tensiune scazuta, supraincalzire, supraconcentrare, scurt circuit, indicator de eroare. 1500W Invertor on grid 1500w tensiune de aporare 180-260VAC 1 buc. Cabluri, conecte 1 set Accesorii asamblare 1 set	buc	1,00	55.766,16	144.638,07	27.481,23	172.119,31
4.3.2	STALP ILLUMINATCU PANOU FOTOVOLTAIC Lampa LED Stalp 3.50m	buc	1,00	15.773,80	15.773,80	2.997,62	18.770,82
4.3.3	Pachet solar cu panou cu tuburi vidate si boiler 150L. Panouri solare cu tuburi vidate cu 30 tuburi, aria panou= 1,3 mp. Set excludere si montaj pe tencuiala a panourilor solare Set teava inercia; GSI -Grup de pompare solar cu kit siguranta pentru preparare apa calda menajera G=0.20m3/h; Separator aer si armatura de umplere; Aerisitor automat; Supapa siguranta 6 Bar pentru instalatii solare; Vas expansiune solar 24 litri, 10 bar, 120°C Vas expansiune 24 litri, 10 bar, 120°C (Boiler) Boiler bivalent 150l izolat termic. Pompa si vase cu 3 cai pentru concentrare Boiler la ocurala termica existenta. Automatizare va controla ambele pompe de circulaie si va asigura prepararea apei calde cu ajutorul boilerului in regim preselectat. Accesorii de montaj armaturi diverse	buc	1,00	73.098,11	73.098,11	13.888,64	86.986,75
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport					-	-	-
4.5. Dotari					-	-	-
4.5.1 Dotare infrastructura educatiionala					-	-	-
4.5.2 Mobilier					-	-	-
4.5.3 Dotari PSI					-	-	-
4.6. Active necorporale					-	-	-
TOTAL III-subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6					144.638,07	27.481,23	172.119,31

Data:

Bucletier/ Investitor
U.A.T. MUNICIPIUL
Primar Stefan ILIE

Intocmit

Nouart Engineering





MANAGEMENT DE PROIECT
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
CONSULTANTA IN CONSTRUCTII

Partener:



DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI PROPUASA A FI
REALIZATA

prin proiect

MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULCEA PRIN
EFICIENTIZARE ENERGETICA

in cadrul Apelului de proiecte

POR/2020/3/3.1/B/ITI/3

Apel dedicat zonei de investitie teritoriala integrate Delta Dunari –
Operatiunea B Cladiri Publice

Autoritatea Contractanta: Mun. Tulcea

DATE GENERALE PRIVIND INVESTITIA

Investitia "Modernizarea sediului politiei locale prin eficientizare energetica" - POR 2014-2020, Axa 3/3.1/B/ITI/3" consta in interventii privind eficienta energetica a cladirii aferente Politiei Locale Tulcea. Imobilul se afla situat in intravilanul localitatii Tulcea, fiind domeniu public de interes local - UAT MUNICIPIUL TULCEA, conform Act Administrativ nr. 133 din 30.10.2008 emis de Consiliul Local al Municipiului Tulcea (Act Administrativ nr. 153/30.06.2008 emis de Consiliul Local al Municipiului Tulcea, ANEXA 4 la hotarare, act administrative nr. 9744 din 04.08.2011 emis de Institutia Prefectului - judetul Tulcea) avand intabulat dreptul de proprietate. Terenul pe care se afla "Sediul Politiei Locale Tulcea" se afla situat in intravilanul localitatii Tulcea, fiind domeniu public de interes local, suprafata totala teren = 909.00 mp. Imobilul are un singur corp de cladire:

- Corpul C1 - Sediul Politiei Locale Tulcea cu regimul de inaltime P+1E este o constructie cu suprafata construita de 201 mp, iar suprafata desfasurata de 395 mp, fiind orientata cu fatada principala spre est.

NECESITATEA IMPLEMENTARII PROIECTULUI

Prezentul proiect isi propune cresterea calitatii cladirilor cu destinatii administrative si social culturale, imbunatatirea infrastructurii in mediul urban prin imbunatatirea calitatii cladirilor cu destinatii administrative si social culturale si oferirea de conditii adecvate desfasurarii procesului instructiv in municipiul Tulcea.

Necesitatea investitiei luand in calcul si urmatoarele:

1. Starea tehnica actuala a obiectivului de investitie, care este necorespunzatoare din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, sub multiple aspecte (eficienta energetica a acestora, starea tehnica a instalatiilor existente, respectarea caracterului arhitectural al cladirilor, etc.), cu implicatii negative directe asupra confortului termic si a eficientei utilizarii instalatiilor si a spatiilor existente.

Investitia urmareste reabilitarea, modernizarea si dotarea cladirii existente prin introducerea unor functiuni necesare functionarii curente a constructiei (centrala termica, instalatii de ventilatii, etc), aducerea la standarde de functionare actuale (refacerea dotarilor sanitare, etc) si cresterea eficientei energetice in cladirile publice, sprijinind astfel tranzitia catre o economie cu emisii scazute de carbon.

Importanta obiectivului de investitie deriva din necesitatea scaderii anuale estimate a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO₂ si a scaderii consumului anual de energie primara prin aplicarea masurilor de crestere a eficientei energetice ce include lucrari de constructii si instalatii:

- lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii
- lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu

- lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturala si ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului
- lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiei de iluminat aferente cladirii
- lucrari de management energetic integrat pentru cladiri si alte activitati care conduc la realizarea obiectivelor proiectului
- dotari (utilaje, echipamente tehnologice si functionale)

Prin implementarea investitiei propuse se vor atinge urmatoarele obiective preconizate:

- Reabilitarea și modernizarea clădirii la cele mai înalte standarde conform cerintelor actuale astfel incat activitatile zilnice sa se desfasoare in conditii normale;
- Îmbunătățirea stării infrastructurii aferente Sediului Politiei Locale Tulcea, prin lucrări de reabilitare a clădirii, a căilor de acces, a instalațiilor termice, sanitare și electrice și amenajări exterioare.
- Reducerea emisiilor echivalent CO2
- Scaderea consumului anual de energie primara
- Asigurarea vizibilității proiectului.

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic și estetic cerintelor tehnice, economice și tehnologice conform standardelor în vigoare. Din punct de vedere functional, construcția va raspunde cerintelor desfasurarii activitatii de munca in mod corespunzator acestuia și va asigura numarul necesar de sali functionale. Prezentă unui climat optim este absolut necesara pentru desfasurarea calitativa a activitatii.

Instalațiile tehnico-edilitare vor corespunde standardelor și normelor tehnice și sanitare, iar angataii institutiei isi vor putea desfasura activitatea avand confortul necesar asigurat.

Beneficiarii directi ai proiectului sunt reprezentati atât de angajații Politiei Locale Tulcea, cât și de persoanele care constituie "publicul" din cadrul institutiei. Indirect, va beneficia de proiect intreaga comunitate.

Mai mult decat atat, în contextul actual national, infrastructura cladirilor trebuie sa fie prima prioritate a unei comunitati.

În prezent, misiunea unei astfel de structuri, care vizeaza cladirile cu functiune de administrativa și pune accent pe creerea cadrului functional favorabil schimbarii și creșterii calitatii activitatilor de ordine și siguranta. Acestea au ca scop atat dezvoltarea comunitatii locale, cat și dezvoltarea personala a indivizilor – în cazul de fata al anagajatorilor, . Aceasta strategie face posibila ameliorarea și perfectionarea activitatilor de ordin comun într-o localitate.

In tabelul de mai jos sunt prezentate principalele activitati de eficientizare energetica pentru proiectul :

Reabilitare energetica cladire Sediul Politiei Locale Tulcea, Municipiul Tulcea, Judetul Tulcea

Nr. Crt.	Denumire categorie lucrari	Caracteristici
1	Lucrari de constructii si instalatii	<p>Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii (izolarea termica a fatadei si a planseului, tamplarie termoizolanta)</p> <p>Lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum (inlocuirea centralei termice, repararea/inlocuirea cazanului si/sau arzatorului, instalarea unui nou sistem de incalzire pentru reducerea emisiilor echivalent CO2, inlocuirea/dotarea cu corpuri de incalzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea debitmetrelor pe racordurile de apa calda si rece si a contoarelor de energie termica, reabilitarea si modernizarea instalatiei de distributie a agentului termic etc)</p> <p>Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu</p> <p>Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior (asigurarea calitatii aerului, repararea/inlocuirea/montarea echipamentelor de climatizare, de conditionare a aerului)</p> <p>Lucrari de management energetic integrat (sisteme inteligente de controlizare, modernizarea lifturilor, refacerea lucrarilor de racordare/bransare a cladirii la sistemul centralizat de producer a energiei termice, achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice/gazelor naturale</p>
2	Dotarile	utilaje, echipamente tehnologie si functionale cu si fara montaj, dotari, active necorporale
3	Alte masuri conexe care contribuie la implementarea proiectului care nu condu la cresterea eficientei energetice, dar care iau in considerare si recomandarile Comisiei Zonale a Monumentelor Istorice.	<p>Repararea elementelor constructive ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere;</p> <p>Refacerea elementelor decorative ale fatadei conform imaginilor de epoca;</p> <p>Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie din lemn cu geam termoizolant, inspirate dupa model istoric;</p> <p>Repararea/inlocuirea acoperisului – tigla ceramica;</p>

		Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei; Repararea troturelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor; Crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati; Reabilitarea/modernizarea instalatiei electrice, inlocuirea circuitelor electrice deteriorate, etc.
Nr. Crt.	Denumire categorie lucrari	Caracteristici
1	Lucrari de reabilitare – lucrari fizice exprimate cantitativ, calitativ si valoric pentru reducerea acestora la nivelul tehnic prevazut de reglementarile tehnice in vigoare pentru categoria de incadrare a lor	Masuri de reparatii/consolidare a cladirilor
2	Lucrari de modernizare – lucrari fizice exprimate calitativ, cantitativ si valoric pentru ridicarea performantelor prevazute initial	Lucrari de inlocuire a tamplariei interioare Inlocuirea finisajelor interioare in zonele de interventie

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare, recomandarile expertizei tehnice, a studiilor de teren si a recomandarilor Comisiei Zonale a Monumentelor Istorice.

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI: COSTURILE ESTIMATIVE PENTRU REALIZAREA INVESTITIE – SOLUTIA RECOMANDATA

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investitie				
MODERNIZAREA SEDIULUI POLITIEI LOCALE TULEA PRIN EFICIENTIZARE ENERGETICA				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	3,750.00	712.50	4,462.50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		3,750.00	712.50	4,462.50

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / CIF: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 374 091 211

Email: office@novart.ro / Web: www.novart.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel. Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		15,500.00	2,945.00	18,445.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.		4,730,00	898,70	5.628,70
1	Studii			
	3.1.1. Studii de teren	3.905,00	741,95	4.646,95
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	825,00	156,75	981,75
3.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.100,00	209,00	1.309,00
2				
3.	Expertizare tehnica	1.665,00	316,35	1.981,35
3.				
3.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	2.400,00	456,00	2.856,00
4				
3.	Proiectare	60.341,49	11.464,88	71.806,37
3.				
	3.5.1. Tema de proiectare	440,00	83,60	523,60
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12.177,00	2.313,63	14.490,63
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4.156,77	789,79	4.946,56
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	41.567,72	7.897,87	49.465,58
3.				
3.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
6				
3.	Consultanță	93.024,84	8.953,18	101.978,02
3.				
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	66.024,84	3.823,18	69.848,02
	3.7.2. Auditul financiar	27.000,00	5.130,00	32.130,00
3.				
3.	Asistența tehnică	48.495,67	9.214,18	57.709,85
8				
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	5.542,36	1.053,05	6.595,41
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.385,59	263,26	1.648,85
	3.8.2. Dirigentie de santier	41.567,72	7.897,87	49.465,58
Total capitol 3		211.757,00	31.512,29	243.269,28

CAPITOLUL 4
SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / CIF: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 374 091 211

Email: office@aprojects.ro / Web: www.aprojects.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.		1.176.818,47	223.595,51	1.400.413,9
1	Constructii si instalatii			
4.		64.133,97	12.185,45	76.319,43
2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	144.638,07	27.481,23	172.119,31
3				
4.	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4				
4.	Dotari	-	-	-
4.				
6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1.385.590,52	263.262,20	1.648.852,72
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.		76.207,48	14.479,42	90.686,90
1	Organizare de santier			
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	69.279,53	13.163,11	82.442,64
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	6.927,95	1.316,31	8.244,26
		14.624,30	-	14.624,30
5.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.647,41		6.647,41
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,48		1.329,48
	5.2.4. Cota aferentă casei sociale a constructorilor- CSC	6.647,41		6.647,41
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
		140.484,05	26.691,97	167.176,02
5.	Cheltuieli diverse si neprevazute			
		8.400,00	1.596,00	9.996,00
5.	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
Total capitol 5		239.715,83	42.767,39	282.483,22
Total GENERAL		1.856.313,35	341.199,38	2.197.512,73
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		1.329.481,97	252.601,57	1.582.083,55

In ambele scenarii au fost prevazute solutiile de eficientizare energetica, unele mai eficiente, altele mai putin. Impreuna, aceste solutiile de reabilitare termica formeaza doua pachete de lucrari P1 si P2 a caror eficienta duce la o reducere a consumurilor de combustibil de peste 60% in cazul pachetului de solutie P1 si peste 70% in cazul pachetului de solutie P2. De asemenea prin implementarea oricarui pachet de solutie se ajunge la o reducere de 70-80 % a emisiilor de CO2.

Scenariul 1 - Pachetul 1 de solutie va fi alcatuit din S1+S2+S3+S4:

- termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii prin aplicarea de tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm ;
- termoizolarea planseului spre pod pe suprafata dinspre pod cu vata minerala ignifugata de 20 cm grosime;
- izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime;
- inlocuirea tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime de peste 10 ani) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant.

Scenariul 2 - Pachetul 2 de solutie va fi alcatuit din S1+S2+S3+S4+S5+S6:

- termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii prin aplicarea de tencuiala termoizolanta pe baza de perlit 5 cm ;
- izolare a acoperisului cu vata minerala ignifugata de 20 cm;
- izolare placa pe sol cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime;
- inlocuire a tamplariei exterioare cu rama din lemn (cu vechime foarte mare) cu tamplarie cu rama din lemn stratificat si vitraj termoizolant a carui rezistenta termica sa fie de min. $R' = 0,87 \text{ m}^2\text{k/w}$ sau cu transmitanta de $U = 1.15 \text{ w/m}^2\text{k}$. Se vor monta si dispozitive de inchidere a usilor exterioare pe perioada de neutilizare;
- utilizare a panourilor fotovoltaice cu stocarea energiei pentru asigurarea consumului necesar pentru iluminat;
- utilizarea de panouri solare pentru asigurarea partiala (80%) a consumului necesar pentru a.c.m.

Prin implementarea pachetului de solutie P2 se ajunge la o reducere de peste 60% in cazul consumurilor de energie primara si emisiilor de CO2, initial $Q_{tot} = 231,3 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ si prin implementarea pachetului complet de solutie $Q_{tot} = 72,4 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Emisiile CO2 = 62,7 kgCO2/m2an si prin adoptarea solutiilor din pachetul complet de masuri P2 poate atinge valoarea de 13,46 kgCO2/m2an.

Din punct de vedere tehnic se recomanda adoptarea pachetului P2 de solutie. De asemenea prin adoptarea acestui pachet de solutie (P2) se ating indicatorii de rezultat conform specificatiile din Ghidul Solicitantului POR 2014-2020, Axa prioritara 3, prioritatea de investitie 3.1 operatiunea B, prin care se urmareste scaderea anuala a gazelor cu efect de sera si scaderea consumului anual de energie primara al cladirilor publice.

In contextul celor mentionate mai sus, auditorul energetic propune in final adoptarea pachetului de solutie P2, care sa asigure si un confort termic conform SR-ISO7730;1007 care evalueaza indicii de confort termic PMV si PPD pentru un ambiant corespunzator.

Expertul propune ca aceasta solutie sa se ia in considerare atat pentru aspectul exterior al cladirii, pentru economiile considerabile la combustibil cat si pentru respectarea calitatii vietii in spatiile respective. Prin luarea acestor masuri va avea loc imbunatatirea sensibila a performantei energetice a cladirii cu scaderea corespunzatoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO2 si a cheltuielilor aferente.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/3-2006, completata cu Mc001/4-2009 in Euro.

Costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investitie s-au facut tinand cont de cerintele din Ghidul Solicitantului POR 2014-2020, Axa prioritara 3, prioritatea de investitie 3.1 operatiunea B, prin care se urmareste incadrarea intre valorile eligibile si anume: valoarea minima eligibila: 100 000 Euro si valoarea maxima eligibila 25 milioane de euro.

Din punct de vedere financiar, atat pentru Scenariul 1 (P1) cat si Scenariul 2 (P2), costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investitie se incadreaza in valorile eligibile.

SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: 336/684/2008 / CIF: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 374 091 211

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro

Sediu social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tel, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 2, Bucuresti

Scenariul 2 (P2) are un cost suplimentar de 15% fata de Scenariul 1(P1). Diferenta de pret este justificata prin faptul ca, in Scenariul 2 (P2) au fost introduse panouri solare pentru incalzirea apei si corpuri de iluminat de tip LED in vederea reducerii cu aproximativ 15% consumul de energie fata de Scenariul 1 (P1).

Prin alegerea scenariului 2 sunt deasemenea reduce considerabil riscurile de mediu in timp aducand totodata un impact pozitiv asupra mediului in zona de dezvoltare.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTIȚIEI:

Valoarea totala a investitiei este de 2.197.512,73 lei cu TVA respectiv 1.856.313,35 lei fara TVA.

Cheltuieli pentru investitia de baza (C+M) reprezinta o valoarea de 1.582.083,55 lei cu TVA respectiv 1.329.481,97 lei fara TVA.

Valoarea investitiei de baza (Capitolul 4) este de: 1.648.852,72 cu TVA, respectiv 1.385.590,52 lei fara TVA.

INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI IN FUNCTIE DE SPECIFICUL SI TINTA FIECARUI OBIECTIV DE INVESTITII

- indicator de realizare: (de output): scaderea anuala estimate a gazelor cu efect de sera: 60-70%
- indicator de realizare (output): scaderea consumului anual de energie primara a cladirilor publice: 60%

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardole, normativele si reglementarile tehnice in vigoare, recomandarile expertizei tehnice si a studiilor de teren.

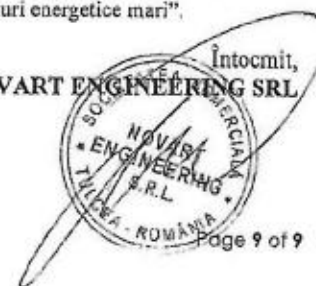
NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Investitia pentru realizarea «Modernizarea sediului politiei locale Tulcea prin eficientizare energetica, Municipiul Tulcea, Judetul Tulcea» se doreste a fi realizata utilizand fonduri Europene – Programul Operational Regional 2014-2020 – POR/2020/3/3.1/B/TI/3

Axa prioritara 3 – Sprijinirea tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon ; Prioritatea de investitii 3.1 Sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice si in sectorul locuintelor ; Operatiunea B – Cladirile Publice, si in sectorul locintelor ; Operatiunea B – Cladirile publice ; Obiectiv Specific Cresterea eficientei energetice in cladirile publice si sistemele de iluminat public, indeosebi a celor care inregistreaza consumuri energetice mari.

Considerand toate aspectele descrise mai sus, orasul Tulcea sprijina tranzitia catre o economie cu emisii scazute de carbon si eficienta energetica, gestionarea inteligenta a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice avand ca obiectiv specific «cresterea eficientei energetice in cladirile rezidentiale, cladirile publice si sistemele de iluminat public, indeosebi a celor care inregistreaza consumuri energetice mari».

Intocmit,
NOVART ENGINEERING SRL



SC NOVART ENGINEERING SRL

Reg.com.: J36/684/2008 / CIF: RO 24648388

Tel.: +40 722 405 744 / Fax: +40 374 091 211

Email: office@4projects.ro / Web: www.4projects.ro

Sediul social: Str. Sabinelor, Nr.1, Bl. E3, Sc. A, Ap.13, Tulcea

Punct de lucru: B-dul Lacul Tei, Nr. 1-3, Et. 6, Camera 619-621, Sector 7, Bucuresti