



RENOVARE ENERGETICĂ A
CLĂDIRII PUBLICE DIN JUDEȚUL
IALOMIȚA, MUNICIPIUL FETEȘTI,
STR. CĂLĂRAȘI NR.261

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

BENEFICIAR:



*PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI – JUDEȚUL
IALOMIȚA*

PROIECTANT: S.C. ESSOR INNOVATION S.R.L.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

CUPRINS

Contents

PAGINA DE CAPĂT	5
1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1.DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	6
PREZENTA LUCRARE ESTE REALIZATĂ ÎN BAZA CONTRACTULUI REEC29/LUCIA/28.02.2023 ȘI VIZEAZĂ SERVICII DE PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU OBIECTIVUL:	6
„RENOVARE ENERGETICA A CLADIRII PUBLICE DIN JUDEȚUL IALOMITA, MUNICIPIUL FETESTI, STR. CALARASI NR.261”	6
1.2.ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	6
1.3.ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	6
1.4.BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:	6
1.5.ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	6
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	6
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR.....	7
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	8
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	8
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:	8
A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN);.....	8
B) RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE;.....	8
C) DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE;	9
D) STUDII DE TEREN:	11
E) SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE;	11
F) ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA;	12
G) INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE.	13

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

3.2. REGIMUL JURIDIC:	13
A) NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE;	13
B) DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE;	14
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;	14
D) INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ.	14
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI:	14
A) CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ;	14
B) COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ;	14
C) AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCȚIE;	15
D) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ;	15
E) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ;	15
F) VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI;	15
G) ALȚI PARAMETRI, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI NATURA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.	15
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 ÎNȚĂLĂ GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.	15
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.	17
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.	18
<u>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:.....</u>	<u>18</u>
A) CLASA DE RISC SEISMIC;	18
B) PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE;	18
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;	47
D) RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE.	47
<u>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....</u>	<u>48</u>

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:	48
A) DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:	48
B) DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ, RESPECTIV HIDROIZOLAȚII, TERMOIZOLAȚII, REPARAREA/ÎNLOCUIREA 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;	76
C) ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA;	77
D) INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE;	78
E) CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE.	78
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE	79
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAȚ PE ETAPE PRINCIPALE	79
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:.....	79
— COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE;	79
— COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/AMORTIZARE A INVESTIȚIEI.	84
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	84
A) IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL;	84
B) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE;	84
C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ.	84
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE:.....	87
A) PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ;.....	87
B) ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ NECESITATEA ȘI DIMENSIONAREA INVESTIȚIEI, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG;	88
C) ANALIZA FINANCIARĂ; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ;.....	88
D) ANALIZA ECONOMICĂ; ANALIZA COST-EFICACITATE;.....	91
E) ANALIZA DE RISURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR.	94
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ(Ă) OPTIMĂ(Ă), RECOMANDATĂ(Ă).....	98

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	98
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	100
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:	102
A) INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRESATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;	102
COSTURILE ESTIMATIVE PENTRU SCENARIUL 1 (RECOMANDAT) SUNT DE 704.783,16 LEI FĂRĂ TVA (837.961,46 LEI TVA INCLUS) DIN CARE C+M: 349.522,86 LEI FĂRĂ TVA (415.932,20 LEI TVA INCLUS)	102
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, NORMATIVEL ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE;	102
C) INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII;	102
D) DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRESATĂ ÎN LUNI.....	102
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	103
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	104
<u>7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</u>	<u>104</u>
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	104
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	104
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	104
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	104
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ	105
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM:.....	105
A) STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE;	105
B) STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ;	105
C) RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE;.....	105
D) STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE;	105
E) STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI.	105

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

PAGINA DE CAPĂT

Listă de semnături:

Proiectant – SC ESSOR INNOVATION SRL

Coordonator proiect: dr.ing.Cristian BRĂILOIU

Proiectant de specialitate - arhitectură: arh. Romulus – Laurențiu DIACONU

arh. Simona Mălăuțe

Proiectant de specialitate - rezistență: ing.Aurel DĂNĂILĂ

Proiectant de specialitate - instalații electrice: ing.Alexandru VĂGĂUNĂ

Proiectant de specialitate - instalații termice - HVAC: ing.Alexandru VĂGĂUNĂ

Proiectant de specialitate - instalații sanitare: ing.Alexandru VĂGĂUNĂ

Consultant economic: ec.Flavia MAJORU

VERIFICATORI PROIECT: cerințele A1, B1, D1, E, F, Ie, It, Is

Data elaborare: 2023

Fază proiect - DALI

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Prezenta lucrare este realizată în baza Contractului REEC29/LUCIA/28.02.2023 și vizează servicii de proiectare și asistență tehnică pentru obiectivul:

„RENOVARE ENERGETICA A CLADIRII PUBLICE DIN JUDEȚUL IALOMITA, MUNICIPIUL FETESTI, STR. CALARASI NR.261”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Fetești – Județul Ialomița

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Fetești – Județul Ialomița

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

SC ESSOR INNOVATION SRL

C.U.I.: RO36536647

Număr Registrul Comerțului: J40/12296/2016

Adresa: București, Sector 1, Strada Șaradei nr. 103

Cod CAEN: 7111- Activități de arhitectură

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Pentru obiectivul de investiții, UAT Municipiul Fetești are calitatea de beneficiar în cadrul contractului de finanțare 145180/29.12.2022 încheiat cu Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR) – Componenta C5 – Valul Renovării Investiția I1 Instituirea unui fond pentru Valul renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea BB2.2.a - Renovare energetică aprofundată a clădirilor publice - Autorități locale.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Eficiența energetică a clădirilor este unul dintre pilonii importanți ai PNRR-ului României. Planul prevede investiții semnificative în modernizarea clădirilor existente, astfel încât acestea să fie mai eficiente din punct de vedere energetic și să contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Printre măsurile propuse se numără:

- Izolarea termică a clădirilor, pentru a reduce pierderile de căldură și a crește confortul termic în interiorul acestora.
- Înlocuirea sistemelor de încălzire vechi cu sisteme mai eficiente, precum cele care utilizează surse regenerabile de energie (cum ar fi panourile solare sau pompele de căldură).
- Utilizarea de tehnologii avansate de automatizare și monitorizare a consumului de energie, pentru a optimiza consumul și a reduce facturile la utilități.

Investițiile în eficiența energetică a clădirilor sunt importante pentru România, deoarece aici se înregistrează unul dintre cele mai ridicate niveluri de consum de energie per capita din Europa, iar clădirile reprezintă o mare parte din acest consum. Prin modernizarea clădirilor existente și construirea de clădiri noi eficiente din punct de vedere energetic, România poate reduce dependența de combustibilii fosili și poate contribui la atingerea obiectivelor sale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Clădirea existentă prezintă o structură portantă din cărămidă plină în grosime de 45 cm la exterior și 25 cm la interior, pereți tencuiți pe ambele fețe cu mortar de ciment în grosime de 2.5cm. Clădirea nu este prevăzută cu stâlpișori și centuri de beton armat în vederea confinării zidăriei. Infrastructura este formată din fundație continuă de beton simplu sub zidurile portante. Adâncimea de fundare este situată la aproximativ 100 cm față de cota terenului natural din incintă. Imobilul a fost edificat aproximativ în anul 1960 când a fost edificat volumul sud-estic, apoi câțiva ani mai târziu (aprox. 1970) a fost construit volumul nord-vestic. Cele două volume nu sunt despărțite prin rost seismic sau de tasare (sunt prezente numai rosturi tehnologice). Ambele volume au structura din pereți portanți din zidărie de cărămidă și prezintă un regim de înălțime parter. Zidăria nu este confinată cu elemente de beton armat.

Nu se cunosc eventuale intervenții asupra structurii.

Șarpanta clădirii este formată din scaune din lemn de foioase rotund în stare de degradare. Învelitoarea este din țiglă ceramică în stare de degradare, prin care apa se infiltrează.

Trotuarele de garda sunt parțial degradate și cu panta către soclul clădirii.

Finisajele, atât cele interioare, cât și cele exterioare sunt în stare avansată de degradare.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

Clădirea nu este monument istoric.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea reabilitării termice a anvelopei va conduce la creșterea eficienței energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumului.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor de reabilitare, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- Reducerea consumurilor de energie termică pentru asigurarea necesarului de căldură;
- Creșterea confortului termic al ocupanților clădirii.

În toate activitățile se va respecta principiul DNSH – „Do No Significant Harm” („A nu se prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Proiectul va fi realizat în județul Ialomița, în intravilanul Municipiul Fetești, Stradă Călărași, Nr. 261. Terenul este în proprietate publică U.A.T. Municipiul Fetești, având număr cadastral 26616 și se compune din teren în suprafață de 931 m² și o construcție cu suprafață construită de 233 m² cu destinația actuală de grădiniță.

Locația are coordonatele geografice: 44° 22' 10.34" N și 27° 50' 03.46" E, pe o suprafață plană la 21 m altitudine.

Formă în plan a terenului: poligonală. Formă în secțiune a terenului: teren plan. Gabaritul actual se înscrie într-un dreptunghi de 20 m x 17.5 m. Aria amprente la sol este de 233m². Corpul principal are 20 m x 9.1 m (182 mp), restul fiind fosta magazie alăturată.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
Accesul pe amplasament se face din Str. Călărași.

Amplasamentul se învecinează:

- la SUD: strada Griviței - 32.02+5.04m;
- la NORD: NC 20773 - 36.35 m;
- la EST: CFR-fostul club CFR -13.75 m;

- la VEST: str. Călărași - 28.53m.

c) datele seismice și climatice;

Municipiul Fetești se încadrează în tipul climatic I și are un indice maxim de îngheț de 450, conform prevederilor STAS 1709/1- 90.

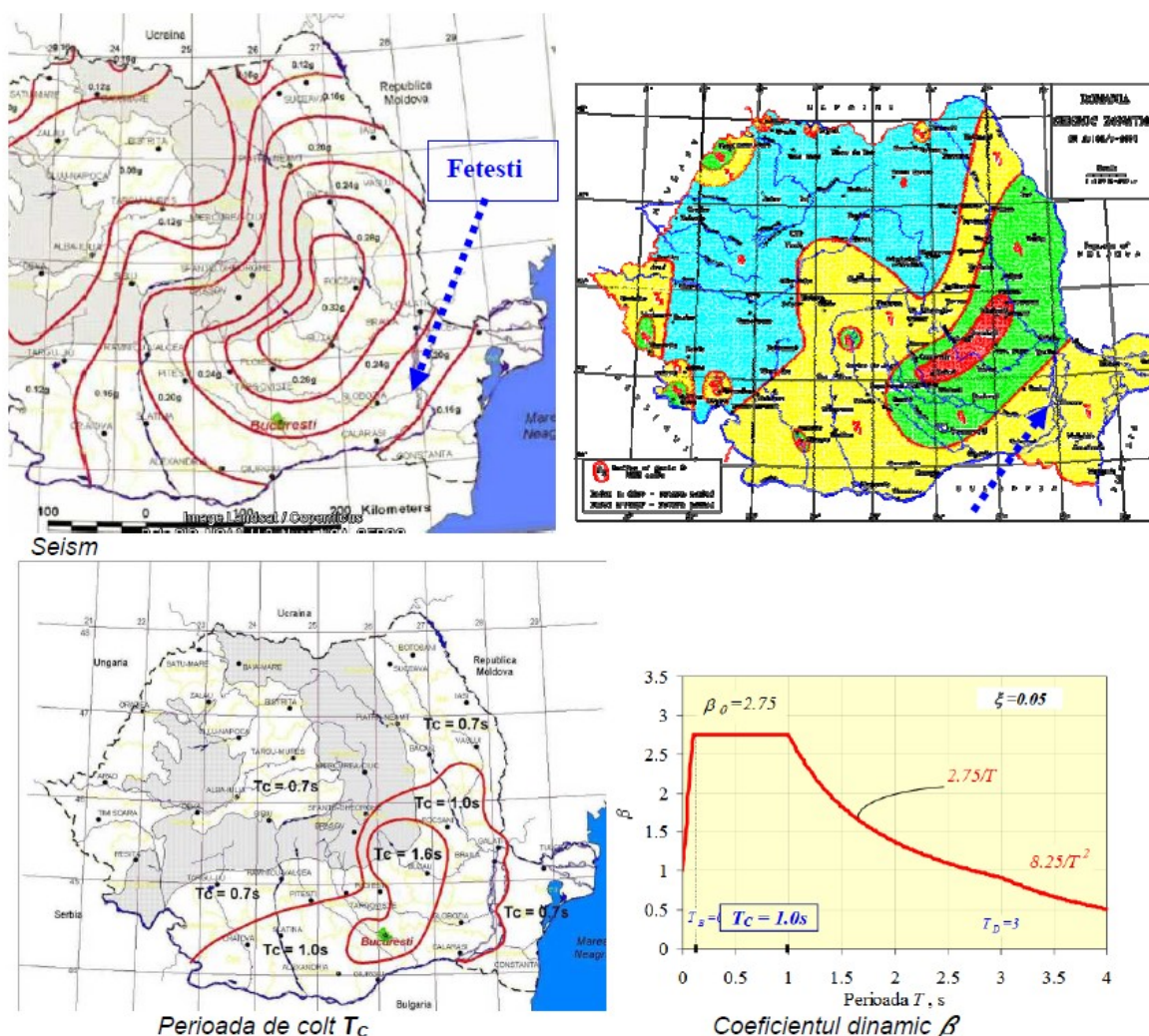
Regiunea din care face parte zona obiectivului investigat este de tip continental. Regimul climatic general se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente, care cad mai ales sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire, care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă.

Circulația generală a atmosferei, se caracterizează prin frecvențe mari ale advecțiilor de aer temperat – oceanic din V și NV, cu precădere în semestrul cald și de aer temperat-continental din NE și E, cu deosebire în semestrul rece. La acestea se adaugă pătrunderile mai puțin frecvente ale aerului arctic din N, ale aerului tropical-marin din SV și ale aerului tropical-continental din SE și S.

- Temperatura medie anuală a aerului este de 11,1° C;
- Temperatura medie a lunii ianuarie: - 2,2° C;
- Temperatura medie a lunii iulie: 23,0° C.
- Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 98,2;
- Stratul de zăpadă cu durată medie anuală al zilelor este de 38,6 cu grosimea medie înregistrată în ianuarie și februarie de 8,0 cm.;
- Precipitațiile medii multianuale sunt de 402 mm/an;
- Cantitatea medie de precipitații din luna februarie: 20,7 mm;
- Cantitatea medie de precipitații din luna iulie: 63,7 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre N (31,5%), V (13,7%), NE (7,9%), SV (17,8%) și E (9,4%), care bat cu viteze medii anuale de 2,4 – 5,4m/s.

i) Zona de hazard seismic in care este amplasata constructia (potrivit codului de proiectare seismica P100-1/2006, care se aplica impreuna cu codul P100-3/2008 la analiza constructiilor existente, conform ordinului ministrului de intrare in valabilitate a codului seismic P100-1/2013) este caracterizata de coeficientul $a_g=0.20g$, si perioada de colt $T_c= 1.0$ sec. conform hartii 3.1 din P100-1/2006, corespunzând unei intensitati seismice de 7 grade MSK conform hartii de zonare macroseismica din STAS 11100/1-93.



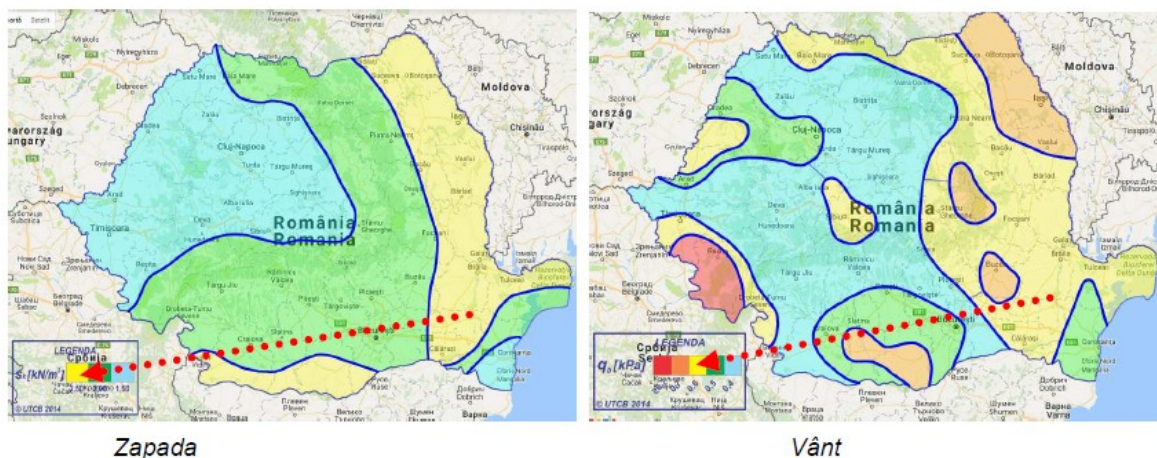
ii) Zona climatică pentru încărcare cu zăpadă corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol, s_0, k , este de 250 daN/m², recomandată în harta de zonare din Fig 3.1 din Codul de proiectare indicativ CR 1-1-3-2012.

iii) Zona climatică pentru încărcare cu vânt corespunzând unei valori caracteristice a presiunii de referință a vântului, mediată pe 10 minute la 10m înălțime, q_{ref} , este de 0.6 kPa, recomandată în harta de zonare din Fig 2.1 din Codul de proiectare indicativ CR 1-1-4-2012.

iv) Sistemul structural este cu pereți portanți din zidărie de cărămidă, cu planșeu din lemn. Fundațiile sunt din zidărie de cărămidă așezată pe un pat de balast.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”



vi) Performanțele materialelor structurale conform nivelului tehnologic al perioadei de construire:

Rezistențele zidariilor (cărămizi și mortar) sunt după cum urmează:

- Cărămizi minimum C50 la ambele corpuri ;
- Mortar minimum M10 ($R_t=1.10 \text{ daN/cm}^2$) .

vii) Clasa de importanță și de expunere la seism a clădirii este III cf. P100-1/2006 tab. 4.2, adică construcție de importanță normală, pe o scară cu patru grade de importanță; categoria de importanță a construcției cf. O.G. 766/1997 este C.

viii) Durata de utilizare a construcției trebuie să fie de minimum 100 de ani (două cicluri de cutremure majore).

d) studii de teren:

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

Anexat prezentei documentații.

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

Studiu topografic – **Anexat** prezentei documentații.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentarea cu apă a imobilului studiat se face din sistemul de apă municipal
- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- canalizare racordată la rețeaua minicipală.

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

- Factori de risc naturali – seisme

Construcția este o clădire cu următoarele caracteristici:

- Categorie de importanță – C (conform HG 766/1997) – construcție de importanță normală;
- Clasa de importanță – III (conform codului P100/1-2006 și P100/1-2013)
- Regim de înălțime Parter.

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} ce corespunde clădirilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

În consecință, intervenția structurală nu este necesară.

- Factori de risc antropici

- Riscuri de natură economico-financiară

În timpul implementării, unul dintre cei mai critici factori de risc este legat de aspectele economice și financiare, care pot duce la o lipsă de finanțare continuă și, implicit, la întârzierea sau întreruperea proiectului.

Inflația sau întârzierea plăților pentru serviciile prestate pot duce la o valoare de execuție a lucrărilor proiectate care poate deveni inacceptabilă pentru investitori. În astfel de situații, este important să se identifice din timp resurse financiare pentru a reduce riscul necontinuării proiectului. Pentru a minimiza riscurile, este necesar să se respecte perioada de execuție și să se execute proiectul cu acuratețe și în conformitate cu specificațiile inițiale.

- Riscul de incendiu

Clădirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc: II (cf.P118-99)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf.P118-99)

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă:

- Execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu execuția lucrărilor;
- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii;
- Asigurarea dotărilor pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Principalele riscuri ce pot interveni în derularea proiectului sunt:

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- Riscuri interne – sunt acele riscuri direct legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:
 - Executarea necorespunzătoare a unora din lucrările de construcții;
 - Nerespectarea graficului de execuție;
 - Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți;
 - Valoarea subdimensionată a lucrărilor de execuție și/sau apariția unor cheltuieli neprevăzute;
 - Lipsa capacității financiare a beneficiarului de a suporta costurile operaționale;
 - Organizarea deficitară a fluxului informațional între diferitele entități implicate în implementarea proiectului.
- Riscuri externe – sunt acele riscuri aflate în strânsă legătură cu mediul socio-economic și cel politic, precum și cu condițiile de mediu, având o influență considerabilă asupra proiectului propus:
 - Deteriorarea obiectivului de investiție cauzată de calamități (ex.: cutremure);
 - Creșterea inflației și/sau deprecierea monedei naționale;
 - Creșterea prețurilor la materii prime și energie;
 - Creșterea costurilor forței de muncă;
 - Nefuncționalitatea aranjamentelor instituționale pentru exploatarea și întreținerea corespunzătoare a investiției.

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 – 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.

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.

Clădirea nu este monument istoric, dar se află în zona protejată a monumentelor de arhitectură conform Certificatului de Urbanism nr.20 din 31.01.2023.

3.2. Regimul juridic:

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

Proiectul va fi realizat în județul Ialomița, Municipiul Fetești, Stradă Călărași, Nr. 261. Terenul este în proprietate publică U.A.T. Municipiul Fetești, având număr cadastral 26616 și se compune din teren în suprafață de 931 m² și o construcție cu suprafață construită de 233 m² cu destinația actuală de grădiniță.

Categoria de folosință a terenului: curți-construcții (conform extrasului de carte funciară pentru informare).

Nu există servituți sau drepturi de preemțiune.

b) destinația construcției existente;

Destinația (stabilită prin PUG): conform Planșei 6.2. Unități teritoriale de referință, imobilul se încadrează în zona mixtă, Subzonă M1i cu locuințe individuale și funcțiuni de interes public, diverse categorii de activități comerciale, servicii aferente locuirii, amplasate în lungul principalelor artere de circulație, situate în perimetrul de protecție al monumentelor istorice.

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;

Clădirea nu este monument istoric, dar se află în zona protejată a monumentelor de arhitectură conform Certificatului de Urbanism nr.20 din 31.01.2023.

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

Învelitoarea se va realiza din material ceramic: țiglă sau tablă în culoare gri. Se va utiliza exclusiv tâmplărie de lemn (se interzice utilizarea PVC sau metal pentru tâmplărie). Culoarea utilizată la finisajul exterior al pereților va fi albul sau ocrurile pastelate.

Dacă în timpul lucrărilor se vor descoperi fragmente de arhitectură veche (arce, basoreliefuri, mulări, elemente de lemn, pictură, inscripții, elemente arheologice necunoscute) se vor anunța imediat forurile autorizate pentru a decide menținerea și restaurarea lor. Lucrarea nu va fi continuată până la stabilirea destinației elementelor.

Zona de șantier va fi protejată în întregime de o pânză tip banner ce va avea imprimată pe latura dinspre stradă imaginea fațadei viitoare.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Categorie de importanță – C (conform HG 766/1997) – construcție de importanță normală;

Clasa de importanță – III (conform codului P100/1-2006 și P100/1-2013)

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Imobilul supus intervenției în anul 1960.

d) suprafața construită;

Sc = 233 m²

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

e) suprafața construită desfășurată;

$S_{cd} = 233 \text{ m}^2$.

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu se aplică.

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

Imobilul a fost construit în anii 1960 pe baza unui proiect întocmit în conformitate cu prevederile „Instrucțiunilor pentru prevenirea deteriorării construcțiilor din cauza cutremurelor” din 19 mai 1945 – norme de proiectare seismică abrogate.

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.

Starea construcției conform expertizei tehnice:

Starea clădirii rezultă dintr-un document de predare –primire din anul 2017:

- Imobilul s-a predat/primit dotat cu utilități, apă, energie electrică, având gard împrejmuitor pe toate laturile;
- Pereții, dușumelele, ușile, ferestrele, tavanele și acoperișul sunt vechi, în stare avansată de degradare;
- Instalația electrică este parțial funcțională datorită degradării tavanului și pereților;
- Instalație de încălzire nu are în dotare;
- Instalația sanitară parțial completă, fără legătură la canalizarea orașului;
- Anexă magazie stare avansată de degradare.

Clădirea este uzată conform celor de mai sus. Totuși nu are avarii la pereți cu o singură excepție , peretele interior dintre sala 1 și sala 2 , la contactul cu sala 5, unde s-a produs o cedare de reazem cu ruperea peretelui. În acest loc , peretele se va desface și se va rezidi. Mai există fisură – normală – la contactul dintre corpul inițial și magazia adăugată, unde zidăria nu a fost țesută.

Alte degradări sunt la tavane datorită acoperișului care permite infiltrarea apelor meteorice, dar și la soclurile pereților exteriori , unde , datorită sistematizării verticale defectuoase a terenului , apele de meteorice se adună către construcție.

În rest, structura de zidărie este în stare bună. Șarpantă acoperișului, din lemn, prezintă defecte și uzură , dar , în special planșeul de pod este puternic degradat.

Șarpantă este, de fapt, compusă din două șarpante distincte, cele două corpuri având șarpante proprii, racordate la linia de contact.

Exterioarele au o uzură redusă dar prezintă exfolieri de tencuiala.

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic RslII ce corespunde clădirilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

În consecință, intervenția structurală nu este necesară.

Starea construcției conform auditului energetic:

Amplasamentul, respectiv construcția studiată, sunt racordate la rețeaua publică de alimentare cu electricitate și apă existente în Mun. Fetești, Jud. Ialomița.

Confortul termic este asigurat, în prezent, prin sobe ce funcționează pe lemne.

Clădirea studiată nu este dotată cu centrală termică.

Toate elementele anvelopei sunt în stare de degradare avansată. Finisajele, atât cele interioare, cât și cele exterioare sunt în stare avansată de degradare, pe exterior există exfolieri de tencuiala. Șarpantă și învelitoarea sunt, de asemenea, în stare avansată de degradare.

1. **Acoperiș** - Acoperirea este realizată din șarpantă de lemn degradată, iar învelitoarea este realizată în totalitate din țiglă ceramică.

2. **Tâmplăria exterioară și interioară**

Tâmplăria exterioară cât și cea interioară, a fost înlocuită parțial cu tâmplărie din PVC însă este ineficientă energetic.

3. **Finisaje interioare**

Planșeul către pod este din lemn. Pardoselile sunt în marea lor majoritate realizate din dușumea din lemn, parchet uzat și mozaic.

4. **Finisaje exterioare**

La exterior s-au folosit tencuieli din ciment și var de culoare deschisă.

Instalația de încălzire și apă caldă menajeră

Încălzirea clădirii analizate este asigurată cu sobe de teracotă ce folosește lemnul ca și combustibil solid.

Condițiile convenționale de calcul sunt fixate de valorile: $\theta_T=80^{\circ}\text{C}$, $\theta_R=60^{\circ}\text{C}$, $\theta_I=20^{\circ}\text{C}$, $\theta_e=-15^{\circ}\text{C}$.

Nu există instalații pentru apa caldă menajeră.

Instalația de iluminat

Instalația electrică este parțial funcțională din cauza degradării tavanului și a pereților.

Iluminatul este asigurat cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente. Starea instalației de iluminat este de uzură dată de vârstă să și există un număr de 30% corpuri de iluminat lipsă. Comandă iluminatului se face prin întrerupătoare și comutatoare locale.

Regimul de ocupare al clădirii

Regimul de ocupare al clădirii este de 8 ore pe zi, iar alimentarea cu căldură se consideră în regim de ocupare discontinuă.

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

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele conform Legii 10/1995, pentru asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, obligatorii pe întreaga durată de existență, astfel:

- rezistență mecanică și stabilitate – s-a stabilit prin expertiza tehnică că lucrările propuse a se executa nu pun în pericol rezistența și stabilitatea structurii de rezistență a clădirii analizate și nici pe aceea a construcțiilor situate în imediata vecinătate.
- Securitate la incendiu – este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat riscul de incendiu.
- Igienă, sănătate și mediu înconjurător – igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianța termică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.
- Siguranță și accesibilitate în exploatare – Nu se intervine asupra circulației interioare.

- e) Protecție împotriva zgomotului – A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază prin înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă.
- f) Economie de energie și izolare termică – principalul scop al soluțiilor propuse este asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrale. Considerăm că prin soluțiile propuse s-a asigurat economia de energie și izolare termică.
- g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale – nu este cazul.

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;

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} ce corespunde clădirilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

În consecință, intervenția structurală nu este necesară.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Lucrările de reabilitare termică la anvelopa clădirii în scopul creșterii performanței energetice vor respecta prevederile legislației în vigoare. Soluțiile se vor stabili după realizarea calculului transferului de masă prin elementele de construcție, verificarea asigurării confortului termic interior din punct de vedere termotehnic și evitarea apariției condensului pe sau în elementele anvelopei.

În ambele variante se vor efectua următoarele intervenții:

Intervențiile propuse asupra acesteia sunt următoarele:

- se va demonta peretele cu ușa de 15 cm grosime;
- se propune o compartimentare ușoară din gips-carton peste pardoseală nou propusă grupuri sanitare și tot aici o completare a peretelui existent cu o secțiune de perete de zidărie 15 cm grosime, cu uși, în vederea creării unor cabine grupuri sanitare, conform plan intervenții;
- se propune o compartimentare din zidărie de 25cm grosime peste pardoseală nou propusă, conform plan intervenții – în vederea compartimentării spațiului în trei încăperi: spațiu tehnic, camera TGD și Camera ECS;

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

- se propune un gol nou de fereastră în axul D;
- desființarea parapetelor din axele G și 1' și în vederea creării unor goluri de ușa;
- se va străpunge un gol de ușa nou în zidul median longitudinal și unul în ax C și se vor crea noi goluri de ușa conform plan intervenții;
- se va reface peretele din axul 4 între axele C și D;
- se va reface șarpanta și învelitoarea clădirii;
- se vor reface instalațiile electrice, sanitare și termice a clădirii conform proiectului de instalații;
- se vor reface podestele exterioare și treptele de acces la cele două accese principale la stradă, unul dintre ele având prevăzută și construirea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabilități ce va avea pantă de maxim 8%, protejată cu balustrade specifice pentru persoane cu dizabilități cu mâna curentă la două niveluri: +0.90 și +0.60. Caperele mâinii curente vor fi rotunjite în jos astfel încât nu vor exista colțuri, muchii ascuțite sau capete de bare expuse.
- se vor realiza podestă de intrare, protejate cu balustrade - după caz, la intrările secundare propuse.
- se vor realiza trotuare de gardă noi, betonate, impermeabile, cu pante 1.5% spre exterior, separate de planul fațadelor prin dopuri de bitum etanșe.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

Varianta 1

Soluția 1 (S1)

1.1 Izolarea elementelor de construcție verticale opace.

În cazul pereților exteriori, inclusiv a pereților adiacenți rosturilor deschise, conform Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru clădiri de categoria I/II este de 1.75/1.60 [m²K/W].

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar. Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,10 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m³;
- 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 exploatării 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 exploatării 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 cu biocid 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;
- 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 termizolante 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 operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării pereților exteriori cu vată minerală bazaltică ecologică cu o grosime de 15 cm, amplasat pe suprafață

exteriora pereților existenți, protejată cu masă de șpaclu de minim 5mm grosime și tencuiala acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților 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 ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite folosirii clădirii în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durată de viață garantată, de regulă, la cel mult 20 ani.

1.2. Înlocuirea tâmplăriei aferentă fațadelor cu tâmplărie lemn stratificat. Geamurile vor fi cel puțin duble, cu gaz inert și o suprafață tratată în scopul reducerii emisivității (low-E).

Conform normelor în vigoare, valoarea recomandată a rezistenței termice minime pentru tâmplărie exterioară pentru nerezidențial pentru clădiri de categoria I/II este de 0.69 [m²K/W].

O soluție recomandată este tâmplăria cu tocuri și cercevele din lemn stratificat cu gaz inert și acoperire selectivă low-e și profil cu mai mult de cinci camere ce prezintă următoarele caracteristici:

- au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare), face ca deformările din producție și montaj să fie evitate;
- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- au etanșeitate mare, datorită garniturilor pe care le includ.

Dezavantajele utilizării tâmplăriei cu tocuri și cercevele din lemn stratificat sunt:

- pericolul de a schimba regimul higrotermic al încăperilor din cauza tâmplăriei foarte etanșe;
- durata de viață verificată practic este de 30 ani;

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- îmbătrânirea materialului și modificarea culorilor, în funcție de materialul utilizat și de rezistența la razele ultraviolete;
- scăpările de gaz inert din foile de sticlă după scurt timp de la montare.

Pentru a micșora pierderile de căldură în situația în care radiatoarele sunt amplasate în fața unei tâmplării exterioare, trebuie respectată următoarea condiție specială:

- între elementele de radiator și tâmplărie se prevede un ecran special cu o rezistență termică de cel puțin $1,10 \text{ m}^2\text{K/W}$.

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete;
- completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, la interior, a rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofulă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din lemn sau din PVC;
- prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

-înlocuirea tâmplăriei de lemn cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din lemn stratificat, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant dublu/triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $\epsilon < 0,10$ și cu o rezistență termică $R > 0.69 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 5 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, conform, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă zincată sau PVC cu grosimea de 0,5 mm.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente cu ferestre termoizolante implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO_2 și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, îmborspătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare (cercevele, uși balcon);
- prin crearea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, fante higroreglabile ș. a.);
- prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare și cămări neventilate direct, precum și în unele bucătării;
- prin executarea eventual, cu ocazia modernizării, a unor canale vertical suplimentare de ventilare în cadrul spațiilor, în funcție de spațiile disponibile.

Dacă nu sunt rezolvate aceste probleme, apar consecințe nefavorabile majore, cum ar fi:

- dezagremente în ceea ce privește condițiile de locuire (aer viciat, umiditate mare, ș.a.)
- riscul apariției condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale;
- creșterea cantității de vapori de apă care condensează în anotimpul rece în interiorul elementelor de construcție care fac parte din anvelopă.

Având în vedere permeabilitatea redusă caracteristica acestor solutii, în vederea asigurarii calitatii aerului interior trebuie implementate solutii care sa asigure cota de aer necesara proceselor fiziologice:

- se recomandă prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

1.3 Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă una din următoarele soluții:

- refacerea completă a planșeului peste ultimul nivel prin realizarea unui planșeu din beton armat, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient de vată minerală bazaltică ecologică de 25 cm, protejat corespunzător;

Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru planșee sub poduri este de 4,50/4.00 [m²K/W] pentru nerezidențial, zona climatică II, clădire categoria 1 / 2.

1.4 Izolarea termică a plăcilor pe sol Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru plăcile pe sol este de 2,50/2.30 [m²K/W] pentru clădiri nerezidențiale de categoria I/Îl. Măsurile de îmbunătățire a comportării termotehnice sunt, în principal, următoarele:

- refacerea completă a straturilor existente (turnare sapă sab armata beton + saltea vată mineral bazaltică ecologică 10 cm + gresie antiderapantă/parchet);

- prevederea, pe față exterioară a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (de preferință plăci din vată minerală bazaltică ecologică de 15 cm); stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuiala armata; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu minimum 30 cm față superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la suprafață terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde, până la 30cm - 40 cm sub acesta cotă;

- dacă măsura de mai sus nu este suficientă pentru realizarea rezistenței termice corectate dorite, este posibilă, dar nu întotdeauna indicată, prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseală existentă sau peste placă din beton armat; așa cum se menționa mai sus, această măsură devine rațională și eficientă în condițiile în care, din alte considerente, este necesară înlocuirea pardoselilor.

Se recomandă izolarea soclului clădirii (cu 15 cm vată mineral bazaltică) și a trotuarelor degradate în vederea eliminării acumulării de apă ce deteriorează transferul de căldură și masă prin anvelopa clădirii și astfel influențează negativ confortul igrotermic la interior.

Soluția 2 (S2) Soluții recomandate pentru instalațiile de încălzire, acm, iluminat aferente clădirii

- Schimbarea completă a instalațiilor de încălzire, montarea de elemente de reglaj termic și hidraulic la toate corpurile statice.

Pentru folosirea eficientă a instalațiilor de acm și iluminat aferente clădirii - BMS (montarea de baterii sanitare cu consum redus de apă și închidere automată după folosire, înlocuirea totală a corpurilor de iluminat cu lămpi eficiente energetic și control automat al iluminatului).

2.1 Intervențiile asupra instalațiilor de încălzire aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (încălzire). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii căldurii, climatizării și ventilației (în cazul clădirilor dotate cu sursă proprie de căldură):

- se recomandă substituirea parțială sau totală a formei de energie: - pompă de căldură aer-apă;
- montare ventiloconvectoare și radiatoare electrice în camera electrică și camera tehnică.

Prepararea și furnizarea agentului termic necesar încălzirii, răcirii și preparării apei calde menajere a imobilului, se face cu o pompă de căldură aer - apă, (Qinc / răcire =23/20 KW) complet automatizată.

Dimensionarea pompei de căldură s-a făcut în urmă stabilirii necesarului de căldură al fiecărei încăperi, în funcție de destinație și gradul de confort al acestora și este alcătuită astfel încât să satisfacă toate necesitățile de căldură și preparare apă caldă menajeră, în condiții nominale.

Instalația de încălzire / răcire a clădirii este prevăzută cu radiatoare electrice tip panou și ventiloconvectoare carcasate pentru montaj aparent, funcționând cu apă caldă (60/50°C) și apă răcită (7/12)°C.

Corespunzător temperaturii exterioare, interioare, a temperaturii agentului termic pe conducta tur (temperaturi măsurate cu ajutorul sondelor de temperatură) și de graficul de reglaj din memoria regulatorului electronic, acesta acționează asupra pompelor de circulație.

Pentru asigurarea introducerii permanente a aerului proaspăt în spațiile ocupate și evitarea pierderilor de aer tratat prin economie de energie de răcire vara și încălzire iarnă, precum și eliminarea permanentă a umidității și prevenirea apariției mușgaiului, a fost prevăzut în recuperatoarele de căldură în flux încrucișat care recuperează o parte din căldura din aerul evacuat.

Distribuția apei încălzite / răcite se realizează în sistem bifilar în plafon prin intermediul unui ansamblu de distribuitor-colector izolat termic cu izolație etanșă la umiditate, montat în perete, în casetă metalică de distribuție Legăturile dintre Ventiloconvectoare și echipamentul Distribuitor/Colector, sunt realizate din teva din PE-Xă cu barieră de Oxigen având diametrul de 25x2.3 mm, izoate termic cu izolație trasă pe țeavă din elastomeri, etanșă la umiditate cu

grosimea de 9mm. Conductele tur/retur agent termic/frigorific, de la unitatea exterioară la echipamentul Distribuitor / Colector , sunt din cupru îmbinate prin sertizare (SR EN 12735-1/2001) izolate cu tuburi (coeficient conductibilitate termică 0.035 W/mK) etanșe la umiditate având grosimea de 9 mm și vor fi livrate de furnizorul de echipamente și montate conform tehnologiei acestuia.

Condensul provenit de la ventiloconvectoare este direcționat, către sifoanele de pardoseală din grupurile sanitare cel mai apropiate, cu pantă de 2% și către burlanele exterioare. Țeavă de colectare condens este din polipropilena cu mufe și garnituri, îmbinată prin presare și va fi izolată cu tuburi din polietilenă cu structura celulară închisă tip Armaflex, etanșe la umiditate, cu grosimea de 9 mm.

Recuperatorul de căldură este proiectat pentru instalare și funcționare în sisteme de ventilație cu tubulatură rectangulară. Funcții disponibile: filtrare aer, preîncălzire pe baza de electricitate; diminuarea zgomotului; controlul CO2 din spațiu; recuperare de energie.

Recuperatoarul de căldură este prevăzut cu ventilatoare de înaltă eficiență, cu filtre de aer clasa G4 și G7, un schimbător de căldură aer – aer de eficiență ridicată, de până la 90%, preincalzitor electric și reglaj constant al debitului de aer. Recuperatorul este pentru montaj în pod și este echipat cu clapetă de by-pass acționată de servomotor, cu protecție antiîngheț.

Tubulatura de ventilație este din table galvanizată tip Spiro cu grosimea de (0.5) mm având secțiunea circular îmbinată prin presare și este izolată cu saltele din vată minerală protejată la exterior cu folie din aluminiu cu grosimea de 50 mm (coeficient de transfer termic 0.035 W/m2).

Se recomandă următoarele măsuri:

- La nivelul distribuției căldurii:
 - Schimbarea completă a sistemului de distribuție a căldurii;
 - adaptarea puterilor surselor de căldură în centrală termică.
 - reducerea temperaturilor de reglaj a instalației de încălzire în scopul satisfacerii necesarului de căldură;
 - separarea circuitelor ai căror parametri funcționali sunt net diferiți;
 - reechilibrarea circuitelor care alimentează corpurile de încălzire funcționând cu apă caldă (din punct de vedere termic);
 - prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locală a izolației, iar din punct de vedere hidraulic prin ameliorarea distribuției debitelor).
- La nivelul utilizatorului (spațiile încălzite):

- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a corpurilor de încălzire către încăpere;

- asigurarea calității aerului interior prin prevederea de fante higroreglabile pe tâmplărie.

Se recomandă montarea de sonde de temperatură interioare și exterioare, în scopul sporirii gradului de confort și a economiei de energie.

2.2 Intervențiile asupra instalațiilor de apă caldă de consum aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (apă caldă de consum). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii acm:

Proiectul prevede alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a obiectelor sanitare prevăzute la băi. De asemenea, proiectul prevede colectarea apelor uzate menajere de la băi și evacuarea lor la canalizarea exterioară.

Apă caldă menajeră este preparată de un boiler vertical cu serpentine și rezistență electrică, cu volumul de 300L. Boilerul are capacitatea de $V=300\text{ L}$ – cu serpentină interioare, care este conectată la sursă de agent termic: pompă de căldură tip apă – aer, furnizând apă caldă (60/50°C). Corpul boilerului este din oțel, tratat la interior cu email. Izolația termică este un amestec de spumă poliuretanică. Mantaua este din PVC. Serpentină este confecționată din oțel acoperite cu email. Este prevăzut cu anod de magneziu pentru protecție la coroziune, termostat de lucru, LED de semnalizare, manometru, supapă de siguranță și clapetă de sens, termometru.

Canalizarea apelor menajere este prevăzută sub pardoseală, având pantă spre exterior și se va executa din țevă de polipropilenă.

Traseele principale de alimentare (apă rece, apă caldă menajeră și apă recirculată) vor fi montate prin pereți sau ghene, apoi vor urcă pe același traseu împreună cu coloanele de canalizare prin clădire, de unde se distribuie apoi către consumatori.

Instalația de alimentare cu apă rece se va executa din țevă de PPR și se vor având diametrele DN20 ... DN32 (dacă se folosesc astfel de conducte se va face echivalarea diametrelor). Dimensionarea instalațiilor să făcut conform prevederi STAS 1478-90.

Distribuția apei reci se realizează îngropat în sapă, în pereți și coloane. Conductele vor fi izolate împotriva producerii condensului cu izolație din tuburi de elastomeri având grosimea de 9 mm, în interiorul clădirilor. Datorită traseelor lungi, a fost prevăzută recircularea apei calde menajere, cu ajutoru unei pompe amplasate în Camera Tehnică.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate, conform I9/2015.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din porțelan sanitar culoarea albă, cu finisaj deosebit, fără imperfecțiuni, cu smalțul dens, lucios și fără porozități care să împiedice menținerea igienei perfecte, iar aceste obiecte vor fi alese de către beneficiar/arhitect.

Obiectele sanitare se vor prinde și fixă datorită suportilor speciali de prindere în pereți de rigips falși. Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Toate armăturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare și spalatoare se vor prevedea baterii amestecatoare. Coloanele de alimentare cu apă se vor prevedea cu robineti de secționare și de golire, pentru golirea instalației.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Distribuția apei calde se va face paralel cu apă rece, conductele fiind confecționate din țeavă din material plastic cu inserție de aluminiu.

Conductele sunt dimensionate ținându-se cont de vitezele de circulație din conducte după cum urmează:

$V < 1$ m/s pentru racorduri de la coloane la grupurile sanitare;

$V = (1 \dots 1,5)$ ms) pentru coloane;

$V > 1,5$ m/s pentru conductele principale de alimentare cu apă.

Conductele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi de polipropilena ignifuga și vor avea diametre de 32 mm...110mm și se va asigura pantă de autocurățire, conform planuri de instalații sanitare.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Evacuarea apelor uzate se face prin conducte de polipropilena pentru canalizări montate cu pante corespunzătoare care asigura scurgerea gravitațională.

Apele uzate sunt evacuate în exterior prin racorduri cu D=110mm ce trec prin goluri anume prevăzute în fundația clădirii către căminele de canalizare colectoare.

Coloanele de alimentare cu apă se vor prevedea cu robineti de secționare și de golire, pentru golirea instalației. Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate și proba de funcționare, conform I9-2015, cap. 19.1. ...19.6.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiecte sanitare (pe sexe) se va face potrivit STAS 1478 - 1990, table 1. Obiectele sanitare se vor prinde și fixa datorită suportilor speciali de prindere în pereți.

Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85. Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar de calitate superioară, montate pe suporturi fixate în elementele de construcție și vor fi prevăzute cu armături cu fiabilitate ridicată – robinete sau baterii amestecătoare de apă rece și caldă mono-comandă, alimentate cu apă rece și caldă prin intermediul robinetelor colțar și racordurilor flexibile de diametre corespunzătoare.

Obiectele sanitare din grupurile sanitare vor avea accesoriile necesare unei funcționări corespunzătoare (oglinzi, etajere, distribuitoare hârtie, distribuitoare prosoape, distribuitoare de săpun, cuiere la dusuri, cosuri de gunoi, pubele, etc.).

Nișele pentru acces la fittingurile de pe coloane vor fi prevăzute cu ușă de vizitare în dreptul armăturilor de închidere sau (și) a pieselor de curățire. Aceste uși de vizitare vor fi prevăzute la maxim 0,8 m față de pardoseală. Au fost prevăzute sifoane de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri în grupurile sanitare din și central termică.

Pe coloanele de scurgere cu legături la obiectele sanitare s-au prevăzut piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de (0,4-0,8) m față de pardoseală.

Ventilarea primară (directă) a instalațiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea până de sub acoperiș și apoi prin unirea în legătură cu atmosfera.

La ieșirea din perete se va monta o grilă metalică cu ochiuri mărunte pentru protecție. Îmbinarea tuburilor și a pieselor speciale (ramificații, coturi, reductii, etc.) se face prin mufare.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Obiecte sanitare, consumatori de apă rece și caldă:

- lavoare din porțelan sanitar, echipate cu baterie amestecătoare;
- vas WC cu ieșire laterală, inclusiv rezervor montat pe vas, capac și ramă;

După spălarea instalatei, se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate

Apele pluviale de pe copertină, sunt preluate prin jgeaburi și burlane și conduse în spațiul verde.

2.3 Intervențiile asupra instalației de iluminat

Instalația de iluminat existentă va fi demontată și va fi realizată instalația electrică conform proiect. Se vor folosi următoarele tipuri de CIL și elemente de asigurare a eficienței energetice inteligente:

Corpuri de iluminat echipate cu tehnologie LED pentru iluminatul normal, montate încastat în plafonul fals:

CIL1- Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 39 W, flux luminos 5000 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 597x597mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 28 buc;

CIL 2 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 19 W, flux luminos 2296 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset$ xh): 235x13mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 6 buc;

CIL 3 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 38 W, flux luminos 3999 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP44 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 1223x87mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 2 buc;

CIL 4 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 10W, flux luminos emis 1000 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP65 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxlxh): 352x102x79mm, carcasa din aliajul aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere

minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, monta aparent, prevăzut cu kit de urgență = 5 buc;

CIL5 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 19 W, flux luminos emis 2296 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\varnothing \times h$): 235x13mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență = 2 buc;

CIL 6 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 39 W, flux luminos emis 5000 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 597x597mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență.

CIL 7 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 38 W, flux luminos emis 3999 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP44 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 1223x87mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență.

Acționarea iluminatului se va realiza în funcție de apropierea de ferestre, pentru creșterea eficienței sistemului de iluminat proiectat.

Pentru zonele comune se vor utiliza senzori de prezență.

- *Controlul sistemului de iluminat în funcție de timpul de utilizare al încăperii.*

Acest tip de control se poate realiza prin:

- *sisteme fără detectare automatizată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul:

- întreruptoarelor manuale;

- întreruptoarelor manuale, la care se adaugă stingerea automată la sfârșitul programului, pentru a se evita funcționarea sistemului de iluminat după terminarea programului.

Stingerea automată se poate realiza prin intermediul unui ceas programator care să comande întreruperea alimentării cu energie electrică.

Scoaterea corpurilor de sub tensiune se face etapizat, prin reducerea treptată a nivelului de iluminare. Sistemul este eficient și se realizează cu costuri suplimentare reduse.

- *sisteme cu detectare automată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se poate face, în acest caz, prin intermediul senzorilor care detectează prezența utilizatorilor în încăpere. Senzorul de prezență comandă punerea sub tensiune a corpurilor de iluminat în momentul în care sesizează prezența utilizatorilor în încăpere și apoi scoaterea de sub tensiune a acestora atunci când ultima persoană părăsește încăperea.

Avantajul constă în faptul că utilizarea corpurilor de iluminat se face numai pe perioada utilizării încăperii, neexistând consumuri inutile de energie electrică.

Implementarea acestui sistem presupune însă costuri de investiție suplimentare, costuri ce se amortizează în timp prin economia de energie ce se realizează.

Soluția 3 (S3) Utilizarea resurselor regenerabile

Se propune utilizarea panourilor fotovoltaice pentru reducerea la minim a energiei electrice luate din rețeaua națională.

Se recomandă montarea unui SISTEM SOLAR INDEPENDENT DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE - Sistem solar fotovoltaic off grid 10kW/zi. Sistem solar fotovoltaic pentru producere energie electrica off grid putere 10 kWh/zi format din 12 panouri fotovoltaice policristaline de putere nominala 250 W, invertor 3kW, controler solar 60A si baterii solare 200Ah.

Varianta 2

Soluția 1 (S1)

1.1 Izolarea elementelor de construcție verticale opace.

În cazul pereților exteriori, inclusiv a pereților adiacenți rosturilor deschise, conform Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru clădiri de categoria I/II este de 1.75/1.60 [m²K/W].

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar. Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,10 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m³;
- 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 exploatării 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 exploatării 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 cu biocid 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;

- 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 operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării pereților exteriori cu vată minerală bazaltică ecologică cu o grosime de 15 cm, amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejată cu masă de șpaclu de minim 5mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților 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 ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;

- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite folosirii clădirii în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durată de viață garantată, de regulă, la cel mult 20 ani.

1.2. Înlocuirea tâmplăriei aferentă fațadelor cu tâmplărie lemn stratificat. Geamurile vor fi cel puțin duble, cu gaz inert și o suprafață tratată în scopul reducerii emisivității (low-E).

Conform normelor în vigoare, valoarea recomandată a rezistenței termice minime pentru tâmplărie exterioară pentru nerezidențial pentru clădiri de categoria I/II este de 0.69 [m²K/W].

O soluție recomandată este tâmplăria cu tocuri și cercevele din lemn stratificat cu gaz inert și acoperire selectivă low-e și profil cu mai mult de cinci camere ce prezintă următoarele caracteristici:

- au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare), face ca deformările din producție și montaj să fie evitate;
- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- au etanșeitate mare, datorită garniturilor pe care le includ.

Dezavantajele utilizării tâmplăriei cu tocuri și cercevele din lemn stratificat sunt:

- pericolul de a schimba regimul higrotermic al încăperilor din cauza tâmplăriei foarte etanșe;
- durata de viață verificată practic este de 30 ani;
- îmbătrânirea materialului și modificarea culorilor, în funcție de materialul utilizat și de rezistența la razele ultraviolete;
- scăpările de gaz inert din foile de sticlă după scurt timp de la montare.

Pentru a micșora pierderile de căldură în situația în care radiatoarele sunt amplasate în fața unei tâmplării exterioare, trebuie respectată următoarea condiție specială:

- între elementele de radiator și tâmplărie se prevede un ecran special cu o rezistență termică de cel puțin 1,10 m²K/W.

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete;

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, la interior, a rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din lemn sau din PVC;
- prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

-înlocuirea tâmplăriei de lemn cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din lemn stratificat, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant dublu/triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu o rezistență termică $R > 0.69 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 5 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, conform, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă zincată sau PVC cu grosimea de 0,5 mm.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente cu ferestre termoizolante implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, îmborspătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare (cercevele, uși balcon);
- prin creerea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, fante higroreglabile ș. a.);
- prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare și cămări neventilate direct, precum și în unele bucătării;
- prin executarea eventual, cu ocazia modernizării, a unor canale vertical suplimentare de ventilare în cadrul spațiilor, în funcție de spațiile disponibile.

Dacă nu sunt rezolvate aceste probleme, apar consecințe nefavorabile majore, cum ar fi:

- dezagremente în ceea ce privește condițiile de locuire (aer viciat, umiditate mare, ș.a.)
- riscul apariției condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale;
- creșterea cantității de vapor de apă care condensează în anotimpul rece în interiorul elementelor de construcție care fac parte din anvelopă.

Avand în vedere permeabilitatea redusă caracteristica acestor solutii, în vederea asigurării calitatii aerului interior trebuie implementate solutii care sa asigure cota de aer necesara proceselor fiziologice:

- se recomandă prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

1.3 Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă una din următoarele soluții:

- refacerea completă a planșeului peste ultimul nivel prin realizarea unui planșeu din beton armat, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient de vată minerală bazaltică ecologică de 25 cm, protejat corespunzător;

Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru planșee sub poduri este de 4,50/4.00 [m²K/W] pentru nerezidențial, zona climatică II, clădire categoria 1 / 2.

1.4 Izolarea termică a plăcilor pe sol Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru plăcile pe sol este de 2,50/2.30 [m²K/W] pentru

clădiri nerezidențiale de categoria I/Î. Măsurile de îmbunătățire a comportării termotehnice sunt, în principal, următoarele:

- refacerea completă a straturilor existente (turnare sapă sab armata beton + saltea vată mineral bazaltică ecologică 10 cm + gresie antiderapantă/parchet);
- prevederea, pe față exterioară a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (de preferință plăci din vată minerală bazaltică ecologică de 15 cm); stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu minimum 30 cm fața superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la suprafața terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde, până la 30cm - 40 cm sub acesta cotă;
- dacă măsura de mai sus nu este suficientă pentru realizarea rezistenței termice corectate dorite, este posibilă, dar nu întotdeauna indicată, prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseală existentă sau peste placă din beton armat; așa cum se menționa mai sus, această măsură devine rațională și eficientă în condițiile în care, din alte considerente, este necesară înlocuirea pardoselilor.

Se recomandă izolarea soclului clădirii (cu 15 cm vată mineral bazaltică) și a trotuarelor degradate în vederea eliminării acumulării de apă ce deteriorează transferul de căldură și masă prin anvelopa clădirii și astfel influențează negativ confortul igrotermic la interior.

Soluția 2 (S2) Soluții recomandate pentru instalațiile de încălzire, acm, iluminat aferente clădirii

- Schimbarea completă a instalațiilor de încălzire, montarea de elemente de reglaj termic și hidraulic la toate corpurile statice.

Pentru folosirea eficientă a instalațiilor de acm și iluminat aferente clădirii - BMS (montarea de baterii sanitare cu consum redus de apă și închidere automată după folosire, înlocuirea totală a corpurilor de iluminat cu lămpi eficiente energetic și control automat al iluminatului).

2.1 Intervențiile asupra instalațiilor de încălzire aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (încălzire). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii căldurii, climatizării și ventilației (în cazul clădirilor dotate cu sursă proprie de căldură):

- se recomandă substituirea parțială sau totală a formei de energie: - pompă de căldură aer-apă;

- montare ventiloconvectoare și radiatoare electrice în camera electrică și camera tehnică.

Prepararea și furnizarea agentului termic necesar încălzirii, răcirii și preparării apei calde menajere a imobilului, se face cu o pompă de căldură aer - apă, (Q_{inc} / răcire = 23/20 KW) complet automatizată.

Dimensionarea pompei de căldură s-a făcut în urmă stabilirii necesarului de căldură al fiecărei încăperi, în funcție de destinație și gradul de confort al acestora și este alcătuită astfel încât să satisfacă toate necesitățile de căldură și preparare apă caldă menajeră, în condiții nominale.

Instalația de încălzire / răcire a clădirii este prevăzută cu radiatoare electrice tip panou și ventiloconvectoare carcasate pentru montaj aparent, funcționând cu apă caldă (60/50°C) și apă răcită (7/12)°C.

Corespunzător temperaturii exterioare, interioare, a temperaturii agentului termic pe conducta tur (temperaturi măsurate cu ajutorul sondelor de temperatură) și de graficul de reglaj din memoria regulatorului electronic, acesta acționează asupra pompelor de circulație.

Pentru asigurarea introducerii permanente a aerului proaspăt în spațiile ocupate și evitarea pierderilor de aer tratat prin economie de energie de răcire vara și încălzire iarnă, precum și eliminarea permanentă a umidității și prevenirea apariției mușgaiului, a fost prevăzut în recuperatoarele de căldură în flux încrucișat care recuperează o parte din căldura din aerul evacuat.

Distribuția apei încălzite / răcite se realizează în sistem bifilar în plafon prin intermediul unui ansamblu de distribuitor-colector izolat termic cu izolație etanșă la umiditate, montat în perete, în casetă metalică de distribuție Legăturile dintre Ventiloconvectoare și echipamentul Distribuitor/Colector, sunt realizate din teva din PE-Xă cu barieră de Oxigen având diametrul de 25x2.3 mm, izoate termic cu izolație trasă pe țeavă din elastomeri, etanșă la umiditate cu grosimea de 9mm. Conductele tur/retur agent termic/frigorific, de la unitatea exterioară la echipamentul Distribuitor / Colector , sunt din cupru îmbinate prin sertizare (SR EN 12735-1/2001) izolate cu tuburi (coeficient conductibilitate termică 0.035 W/mK) etanșe la umiditate având grosimea de 9 mm și vor fi livrate de furnizorul de echipamente și montate conform tehnologiei acestuia.

Condensul provenit de la ventiloconvectoare este direcționat, către sifoanele de pardoseală din grupurile sanitare cel mai apropiate, cu pantă de 2% și către burlanele exterioare. Țeavă de colectare condens este din polipropilena cu mufe și garnituri, îmbinată prin presare și va fi izolată cu tuburi din polietilenă cu structura celulară închisă tip Armaflex, etanșe la umiditate, cu grosimea de 9 mm.

Recuperatorul de căldură este proiectat pentru instalare și funcționare în sisteme de ventilație cu tubulatură rectangulară. Funcții disponibile: filtrare aer, preîncălzire pe baza de electricitate; diminuarea zgomotului; controlul CO₂ din spațiu; recuperare de energie.

Recuperatorul de căldură este prevăzut cu ventilatoare de înaltă eficiență, cu filtre de aer clasa G4 și G7, un schimbător de căldură aer – aer de eficiență ridicată, de până la 90%, preîncalzitor electric și reglaj constant al debitului de aer. Recuperatorul este pentru montaj în pod și este echipat cu clapetă de by-pass acționată de servomotor, cu protecție antiîngheț.

Tubulatura de ventilație este din table galvanizată tip Spiro cu grosimea de (0.5) mm având secțiunea circular îmbinată prin presare și este izolată cu saltele din vată minerală protejată la exterior cu folie din aluminiu cu grosimea de 50 mm (coeficient de transfer termic 0.035 W/m²).

Se recomandă următoarele măsuri:

- La nivelul distribuției căldurii:
 - Schimbarea completă a sistemului de distribuție a căldurii;
 - adaptarea puterilor surselor de căldură în centrala termică.
 - reducerea temperaturilor de reglaj a instalației de încălzire în scopul satisfacerii necesarului de căldură;
 - separarea circuitelor ai căror parametri funcționali sunt net diferiți;
 - reechilibrarea circuitelor care alimentează corpurile de încălzire funcționând cu apă caldă (din punct de vedere termic);
 - prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locală a izolației, iar din punct de vedere hidraulic prin ameliorarea distribuției debitelor).
- La nivelul utilizatorului (spațiile încălzite):
 - îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a corpurilor de încălzire către încăpere;
 - asigurarea calității aerului interior prin prevederea de fante higroreglabile pe tâmplărie.

Se recomandă montarea de sonde de temperatură interioare și exterioare, în scopul sporirii gradului de confort și a economiei de energie.

2.2 Intervențiile asupra instalațiilor de apă caldă de consum aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (apă caldă de consum). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii acm:

Proiectul prevede alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a obiectelor sanitare prevăzute la băi. De asemenea, proiectul prevede colectarea apelor uzate menajere de la băi și evacuarea lor la canalizarea exterioară.

Apă caldă menajeră este preparată de un boiler vertical cu serpentine și rezistență electrică, cu volumul de 300L. Boilerul are capacitatea de $V=300\text{ L}$ – cu serpentină interioară, care este conectată la sursă de agent termic: pompă de căldură tip apă – aer, furnizând apă caldă ($60/50^{\circ}\text{C}$). Corpul boilerului este din oțel, tratat la interior cu email. Izolația termică este un amestec de spumă poliuretanică. Mantaua este din PVC. Serpentină este confecționată din oțel acoperite cu email. Este prevăzut cu anod de magneziu pentru protecție la coroziune, termostat de lucru, LED de semnalizare, manometru, supapă de siguranță și clapetă de sens, termometru.

Canalizarea apelor menajere este prevăzută sub pardoseală, având pantă spre exterior și se va executa din țevă de polipropilenă.

Traseele principale de alimentare (apă rece, apă caldă menajeră și apă recirculată) vor fi montate prin pereți sau ghene, apoi vor urca pe același traseu împreună cu coloanele de canalizare prin clădire, de unde se distribuie apoi către consumatori.

Instalația de alimentare cu apă rece se va executa din țevă de PPR și se vor având diametrele DN20 ... DN32 (dacă se folosesc astfel de conducte se va face echivalarea diametrelor). Dimensionarea instalațiilor să făcut conform prevederi STAS 1478-90.

Distribuția apei reci se realizează îngropat în sapă, în pereți și coloane. Conductele vor fi izolate împotriva producerii condensului cu izolație din tuburi de elastomeri având grosimea de 9 mm, în interiorul clădirilor. Datorită traseelor lungi, a fost prevăzută recircularea apei calde menajere, cu ajutoru unei pompe amplasate în Camera Tehnică.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșitate, conform I9/2015.

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din porțelan sanitar culoarea albă, cu finisaj deosebit, fără imperfecțiuni, cu smalțul dens, lucios și fără porozități care să împiedice menținerea igienei perfecte, iar aceste obiecte vor fi alese de către beneficiar/arhitect.

Obiectele sanitare se vor prinde și fixă datorită suportilor speciali de prindere în pereți de rigips falși. Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Toate armăturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare și spalatoare se vor prevedea baterii amestecatoare. Coloanele de alimentare cu apă se vor prevedea cu robineti de secționare și de golire, pentru golirea instalației.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Distribuția apei calde se va face paralel cu apă rece, conductele fiind confecționate din țeavă din material plastic cu inserție de aluminiu.

Conductele sunt dimensionate ținându-se cont de vitezele de circulație din conducte după cum urmează:

$V < 1$ m/s pentru racorduri de la coloane la grupurile sanitare;

$V = (1 \dots 1,5)$ ms pentru coloane;

$V > 1,5$ m/s pentru conductele principale de alimentare cu apă.

Conductele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi de polipropilena ignifuga și vor avea diametre de 32 mm...110mm și se va asigura pantă de autocurățire, conform planuri de instalații sanitare.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Evacuarea apelor uzate se face prin conducte de polipropilena pentru canalizări montate cu pante corespunzătoare care asigura scurgerea gravitațională.

Apele uzate sunt evacuate în exterior prin racorduri cu $D=110$ mm ce trec prin goluri anume prevazute în fundația clădirii către căminele de canalizare colectoare.

Coloanele de alimentare cu apă se vor prevedea cu robineti de secționare și de golire, pentru golirea instalației. Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate și proba de funcționare, conform I9-2015, cap. 19.1. ...19.6.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiecte sanitare (pe sexe) se va face potrivit STAS 1478 - 1990, table 1. Obiectele sanitare se vor prinde și fixa datorită suportilor speciali de prindere în pereți.

Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85. Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar de calitate superioară, montate pe suporturi fixate în elementele de construcție și vor fi prevăzute cu armături cu fiabilitate ridicată – robinete sau baterii amestecătoare de apă rece și caldă mono-comandă, alimentate cu apă rece și caldă prin intermediul robinetelor colțar și racordurilor flexibile de diametre corespunzătoare.

Obiectele sanitare din grupurile sanitare vor avea accesoriile necesare unei funcționări corespunzătoare (oglinzi, etajere, distribuitoare hârtie, distribuitoare prosoape, distribuitoare de săpun, cuiere la dusuri, cosuri de gunoi, pubele, etc.).

Nișele pentru acces la fittingurile de pe coloane vor fi prevăzute cu ușă de vizitare în dreptul armăturilor de închidere sau (și) a pieselor de curățire. Aceste uși de vizitare vor fi prevăzute la maxim 0,8 m față de pardoseală. Au fost prevăzute sifoane de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri în grupurile sanitare din și central termică.

Pe coloanele de scurgere cu legături la obiectele sanitare s-au prevăzut piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de (0,4-0,8) m față de pardoseală.

Ventilarea primară (directă) a instalațiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea până de sub acoperiș și apoi prin unirea în legătură cu atmosfera.

La ieșirea din perete se va monta o grilă metalică cu ochiuri mărunte pentru protecție. Îmbinarea tuburilor și a pieselor speciale (ramificații, coturi, reductii, etc.) se face prin mufare.

Obiecte sanitare, consumatori de apă rece și caldă:

- lavoare din porțelan sanitar, echipate cu baterie amestecătoare;
- vas WC cu ieșire laterală, inclusiv rezervor montat pe vas, capac și ramă;

După spălarea instalatei, se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate

Apele pluviale de pe copertină, sunt preluate prin jgeaburi și burlane și conduse în spațiul verde.

2.3 Intervențiile asupra instalației de iluminat

Instalația de iluminat existentă va fi demontată și va fi realizată instalația electrică conform proiect. Se vor folosi următoarele tipuri de CIL și elemente de asigurare a eficienței energetice inteligente:

Corpuri de iluminat echipate cu tehnologie LED pentru iluminatul normal, montate încastat în plafonul fals:

CIL1- Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 39 W, flux luminos 5000 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 597x597mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 28 buc;

CIL 2 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 19 W, flux luminos 2296 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset \times h$): 235x13mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 6 buc;

CIL 3 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrică consumată 38 W, flux luminos 3999 lm, grad de protecție la praf și umezeală IP44 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 1223x87mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 2 buc;

CIL 4 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 10W, flux luminos emis 1000 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP65 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxlxh): 352x102x79mm, carcasa din aliaj aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență = 5 buc;

CIL5 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 19 W, flux luminos emis 2296 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset \times h$): 235x13mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență = 2 buc;

CIL 6 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 39 W, flux luminos emis 5000 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP40 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl) : 597x597mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de emergent.

CIL 7 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrică consumată 38 W, flux luminos emis 3999 lumeni minim, grad de protecție la praf și umezeală IP44 minim, IK10, clasa I de izolație electrică, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 1223x87mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevăzut cu kit de urgență.

Acționarea iluminatului se va realiza în funcție de apropierea de ferestre, pentru creșterea eficienței sistemului de iluminat proiectat.

Pentru zonele comune se vor utiliza senzori de prezență.

- *Controlul sistemului de iluminat în funcție de timpul de utilizare al încăperii.*

Acest tip de control se poate realiza prin:

- *sisteme fără detectare automatizată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul:

- întreruptoarelor manuale;
- întreruptoarelor manuale, la care se adaugă stingerea automată la sfârșitul programului, pentru a se evita funcționarea sistemului de iluminat după terminarea programului.

Stingerea automată se poate realiza prin intermediul unui ceas programator care să comande întreruperea alimentării cu energie electrică.

Scoaterea corpurilor de sub tensiune se face etapizat, prin reducerea treptată a nivelului de iluminare. Sistemul este eficient și se realizează cu costuri suplimentare reduse.

- *sisteme cu detectare automată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se poate face, în acest caz, prin intermediul senzorilor care detectează prezența utilizatorilor în încăpere. Senzorul de prezență comandă punerea sub tensiune a corpurilor de iluminat în momentul în care sesizează prezența utilizatorilor în încăpere și apoi scoaterea de sub tensiune a acestora atunci când ultima persoană părăsește încăperea.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Avantajul constă în faptul că utilizarea corpurilor de iluminat se face numai pe perioada utilizării încăperii, neexistând consumuri inutile de energie electrică.

Implementarea acestui sistem presupune însă costuri de investiție suplimentare, costuri ce se amortizează în timp prin economia de energie ce se realizează.

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;

Prin expertiza realizată, se propun următoarele intervenții:

- Se va demonta peretele cu ușa, de 15 cm grosime ($\frac{1}{2}$ cărămidă) adăugat. Peretele nu are zidăria țesută, deci se va demonta fără precauții.
- Se va străpunge un gol de ușa nou în zidul median longitudinal, ceea ce va presupune introducerea în prealabil a unui buiandrug în perete și apoi în desfacerea golului de ușa.
- Se va modifica poziția ușii de intrare în grupul sanitar adiacent axului 8, între axele B și C; va fi nevoie de introducerea unui buiandrug înainte de străpungerea noului gol de ușa.
- Se va desface și reface peretele din axul 4 între axele C și D (peretele fisurat prezentat în fotografiile anterioare); refacerea peretelui se va face după ce se va executa o fundație nouă.
- Se va reface acoperișul astfel că să devină etanș la apele meteorice.

În urma raportului de audit se propun următoarele:

- Izolarea elementelor de construcție verticale opace;
- Înlocuirea tâmplăriei aferente fațadelor cu tâmplărie lemn stratificat;
- Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit;
- Izolarea termică a plăcilor pe sol;
- Intervențiile asupra instalațiilor de încălzire aferente clădirii;
- Intervențiile asupra instalațiilor de apă caldă de consum aferente clădirii;
- Intervențiile asupra instalației de iluminat;
- Utilizarea resurselor regenerabile.

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

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele conform Legii 10/1995, pentru asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, obligatorii pe întreaga durată de existență, astfel:

- a) rezistență mecanică și stabilitate – s-a stabilit prin expertiza tehnică că lucrările propuse a se executa nu pun în pericol rezistența și stabilitatea structurii de rezistență a clădirii analizate și nici pe aceea a construcțiilor situate în imediata vecinătate
- b) Securitate la incendiu – este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat riscul de incendiu.
- c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător – igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianța termică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.
- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare – Nu se intervine asupra circulației interioare.
- e) Protecție împotriva zgomotului – A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază prin înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă.
- f) Economie de energie și izolare termică – principalul scop al soluțiilor propuse este asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrale. Considerăm că prin soluțiile propuse s-a asigurat economia de energie și izolare termică.
- g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale – nu este cazul.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza 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:

În ambele scenarii se vor efectua următoarele intervenții:

Intervențiile propuse asupra acestora sunt următoarele:

-realizarea de lucrări de consolidare de ansamblu, în vederea realizării unei plăci de beton armat peste nivelul parterului (placa între parter și pod);

Ca lucrări de construire-reconstruire sunt prevăzute următoarele:

-se va demonta peretele cu ușă de 15 cm grosime adăugat în sala 6 (sala conferințe);

-se propune o compartimentare ușoară din gips-carton peste pardoseala nouă propusă în sala 4 (grupuri sanitare) și tot aici o completare a peretelui existent cu o secțiune de perete de zidărie 15 cm grosime, cu uși, în vederea creării unor cabine grupuri sanitare, conform planului intervenției;

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- se propune o compartimentare din zidarie de 25cm grosime peste pardoseala nou propusa in sala 8 , conform plan interventii – in vederea compartimentarii spatiului in trei incaperi: spatiu tehnic, camera TGD si Camera ECS;
- se propune un gol nou de fereastră in axul D in sala 5 (vestiar);
- se va zidi golul de usa dintre hol si sala 8;
- desfiintarea parapetelor din axele G si 1' si in vederea crearii unor goluri de usa;
- se va strapunge un gol de usa nou in zidul median longitudinal si unul in ax C si se vor crea noi goluri de usa conform plan interventii;
- se va reface peretele din axul 4 intre axele C si D;
- structura cladirii se va consolida prin prevederea unor nuclee 10x10 din beton armat si camasierea peretilor pe ambele fete cu mortar M100T fara adaos de var si cu plasa sudata STNB 100x100x6
- se prevede o centura de beton armat peste peretii portanti din CPP ai cladirii ce se va turna monolit impreuna cu placa de beton armat propusa;
- se va reface sarpanta si invelitoarea cladirii;
- se vor reface instalatiile electrice, sanitare si termice a cladirii conform proiectului de instalatii;
- se vor reface podestele exterioare si treptele de acces la cele doua accese principale la strada, unul dintre ele avand prevazuta si construirea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabilitati ce va avea panta de maxim 8%, protejata cu balustrade specifice pentru persoane cu dizabilitati cu mana curenta la doua niveluri: +0.90 si +0.60. Caperele mainii curente vor fi rotunjite in jos astfel incat nu vor exista colturi, muchii ascutite sau capete de bare expuse.
- se vor realiza podesta de intrare, protejate cu balustrade- dupa caz, la intrarile secundare propuse.
- se vor realiza trotuare de garda noi, betonate, impermeabile, cu pante 1.5% spre exterior, separate de planul fatadelor prin dopuri de bitum etanse.

Scenariul 1

Solutia 1 (S1)

1.1 Izolarea elementelor de constructie verticale opace.

In cazul peretilor exteriori, inclusiv a peretilor adiacenti rosturilor deschise, conform Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului

transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru clădiri de categoria I/II este de 1.75/1.60 [m²K/W].

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar. Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,10 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m³;
- 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 exploatării 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 exploatării 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 cu biocid 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 opera care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;

- 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 operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării peretilor exteriori cu vata minerala bazaltică ecologică cu o grosime de 15 cm, amplasată pe suprafața exterioară a peretilor existenți, protejată cu masă de spaclu de minim 5mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților 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 ariilor locuibile și utile;

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

1.2. Inlocuirea tamplariei aferenta fatadelor cu tamplarie lemn stratificat. Geamurile vor fi cel puțin duble, cu gaz inert și o suprafață tratată în scopul reducerii emisivității (low-E).

Conform normelor în vigoare, valoarea recomandată a rezistenței termice minime pentru tamplarie exterioară pentru nerezidențial pentru clădiri de categoria I/II este de 0.69 [m²K/W].

O soluție recomandată este tâmplăria cu tocuri și cercevele din PVC cu gaz inert și acoperire selectivă low-e și profil cu mai mult de cinci camere ce prezintă următoarele caracteristici:

- au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare), face ca deformările din producție și montaj să fie evitate;
- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- au etanșeitate mare, datorită garniturilor pe care le includ.

Dezavantajele utilizării tâmplăriei cu tocuri și cercevele din lemn stratificat sunt:

- pericolul de a schimba regimul higrotermic al încăperilor din cauza tâmplăriei foarte etanșe;
- durata de viață verificată practic este de 30 ani;
- îmbătrânirea materialului și modificarea culorilor, în funcție de materialul utilizat și de rezistența la razele ultraviolete;
- scăpările de gaz inert din foile de sticlă după scurt timp de la montare.

Pentru a micșora pierderile de căldură în situația în care radiatoarele sunt amplasate în fața unei tâmplării exterioare, trebuie respectată următoarea condiție specială:

- între elementele de radiator și tâmplărie se prevede un ecran special cu o rezistență termică de cel puțin 1,10 m²K/W.

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete;
- completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, la interior, a rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din lemn sau din PVC;
- prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

-înlocuirea tâmplăriei de lemn cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din PVC, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant dublu/triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu o rezistență termică $R > 0.69 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 5 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, conform, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă zincată sau PVC cu grosimea de 0,5 mm.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente cu ferestre termoizolante implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, împrospătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare (cercevele, uși balcon);
- prin creerea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, fante higroreglabile ș. a.);
- prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare și camere neventilate direct, precum și în unele bucătării;
- prin executarea eventual, cu ocazia modernizării, a unor canale vertical suplimentare de ventilare în cadrul spațiilor, în funcție de spațiile disponibile.

Dacă nu sunt rezolvate aceste probleme, apar consecințe nefavorabile majore, cum ar fi:

- dezagremente în ceea ce privește condițiile de locuire (aer viciat, umiditate mare, ș.a.)
- riscul apariției condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale;
- creșterea cantității de vapori de apă care condensează în anotimpul rece în interiorul elementelor de construcție care fac parte din anvelopă.

Având în vedere permeabilitatea redusă caracteristică acestor soluții, în vederea asigurării calitatii aerului interior trebuie implementate soluții care să asigure cota de aer necesară proceselor fiziologice:

- se recomandă prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

1.3 Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă una din următoarele soluții:

- refacerea completă a planșeului peste ultimul nivel prin realizarea unui planșeu din beton armat, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient de vată minerală bazaltică ecologică de 25 cm, protejat corespunzător;

Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru planșee sub poduri este de 4,50/4.00 [m²K/W] pentru nerezidențial, zona climatică II, clădire categoria 1 / 2.

1.4 Izolarea termică a placilor pe sol Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru placile pe sol este de 2,50/2.30 [m²K/W] pentru

cladiri nerezidentiale de categoria I/II. Masurile de imbunatatire a comportarii termotehnice sunt, în principal, urmatoarele:

- refacerea completă a straturilor existente (turnare sapa sab armata beton + saltea vata mineral bazaltică ecologică 10 cm + gresie antiderapanta/parchet);
- prevederea, pe fata exterioara a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o buna comportare la actiunea umiditatii (de preferinta placi din vată minerală basaltică ecologică de 15 cm); stratul termoizolant va fi fixat atat mecanic, cat si prin lipire si va fi protejat la exterior cu un strat de tencuiala armata; pe inaltime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel incat la partea superioara sa depaseasca cu minimum 30 cm fata superioara a placii din beton armat, iar la partea inferioara sa ajunga pana la suprafata terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde, pana la 30cm - 40 cm sub acesta cota;
- daca masura de mai sus nu este suficienta pentru realizarea rezistentei termice corectate dorite, este posibila, dar nu intotdeauna indicata, prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseala existenta sau peste placa din beton armat; asa cum se mentiona mai sus, aceasta masura devine rationala si eficienta în conditiile în care, din alte considerente, este necesara inlocuirea pardoselilor.

Se recomanda izolarea soclului cladirii (cu 15 cm vata mineral bazaltica) si a trotuarelor degradate in vederea eliminarii acumularii de apa ce deterioreaza transferul de caldura si masa prin anvelopa cladirii si astfel influenteaza negativ confortul igrotermic la interior.

Solutia 2 (S2) Solutii recomandate pentru instalatiile de incalzire, acm, iluminat aferente cladirii

- Schimbarea completa a instalatiilor de incalzire, montarea de elemente de reglaj termic si hidraulic la toate corpurile statice.

Pentru folosirea eficientă a instalatiilor de acm si iluminat aferente cladirii - BMS (montarea de baterii sanitare cu consum redus de apa si inchidere automata dupa folosire, inlocuirea totala a corpurilor de iluminat cu lampi eficiente energetic si control automat al iluminatului)

2.1 Interventiile asupra instalatiilor de incalzire aferente cladirii vizeaza reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (incalzire). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distributie, utilizare).

La nivelul producerii caldurii, climatizarii si ventilatiei (in cazul cladirilor dotate cu sursa proprie de caldura):

- se recomanda substituirea partiala sau totala a formei de energie: - pompa de caldura aer-apa;

- montare ventiloconvectoare si radiatoare electrice in camera electrica si camera tehnica.

Prepararea si furnizarea agentului termic necesar încălzirii, racirii si prepararii apei calde menajere a imobilului, se face cu o pompa de căldură aer - apă, (Q_{inc} / racire =23/20 KW) complet automatizata.

Dimensionarea pompei de căldură s-a facut in urma stabilirii necesarului de caldura al fiecarei incaperi, in functie de destinatie si gradul de confort al acestora si este alcătuită astfel încât să satisfacă toate necesitățile de căldură si preparare apa calda menajera, în condiții nominale.

Instalația de încălzire / racire a clădirii este prevazuta cu radiatoare electrice tip panou si ventiloconvectoare carcasate pentru montaj aparent, funcționând cu apă caldă (60/50°C) si apa racita (7/12) °C.

Corespunzător temperaturii exterioare, interioare, a temperaturii agentului termic pe conducta tur (temperaturi măsurate cu ajutorul sondelor de temperatură) și de graficul de reglaj din memoria regulatorului electronic, acesta acționează asupra pompelor de circulație.

Pantru asigurarea introducerii permanente a aerului proaspăt în spatiile ocupate si evitarea pierderilor de aer tratat prin economie de energie de răcire vara și încălzire iarna, precum si eliminarea permanentă a umidității și prevenirea apariției mușgaiului, a fost prevazut in recuperatoarele de căldură în flux încrucișat care recupereaza o parte din căldura din aerul evacuat.

Distributia apei incalzite / racite se realizeaza in sistem bifilar in plafon prin intermediul unui ansamblu de distribuitor-colector izolat termic cu izolatie etansa la umiditate, montat in perete, in caseta metalica de distributie Legaturile dintre Ventiloconvectoare si echipamentul Distribuitor/Colector, sunt realizate din teva din PE-Xa cu bariera de Oxigen avand diametrul de 25x2.3 mm, izoate termic cu izolatie trasa pe teava din elastomeri, etansa la umiditate cu grosimea de 9mm. Conductele tur/retur agent termic/frigorific, de la unitatea exterioara la echipamentul Distribuitor / Colector , sunt din cupru imbinare prin sertizare (SR EN 12735-1/2001) izolate cu tuburi (coefficient conductibilitate termica 0.035 W/mK) etanse la umiditate avand grosimea de 9 mm si vor fi livrate de furnizorul de echipamente si montate conform tehnologiei acestuia.

Condensul provenit de la ventiloconvectoare este directionat, catre sifoanele de pardoseala din grupurile sanitare cel mai apropiate, cu panta de 2% si catre burlanele exterioare. Teava de colectare condens este din polipropilena cu mufe si garnituri, imbinata prin presare si va fi izolata cu tuburi din polietilena cu structura celulara inchisa tip Armaflex, etanse la umiditate, cu grosimea de 9 mm.

Recuperatorul de caldura este proiectat pentru instalare și funcționare în sisteme de ventilație cu tubulatură rectangulară. Funcții disponibile: filtrare aer, preîncălzire pe baza de electricitate; diminuarea zgomotului; controlul CO₂ din spațiu; recuperare de energie.

Recuperatorul de căldură este prevăzut cu ventilatoare de înaltă eficiență, cu filtre de aer clasa G4 și G7, un schimbător de căldură aer – aer de eficiență ridicată, de până la 90%, preîncalzitor electric și reglaj constant al debitului de aer. Recuperatorul este pentru montaj în pod și este echipat cu clapetă de by-pass acționată de servomotor, cu protecție antiîngheț.

Tubulatura de ventilație este din table galvanizate tip Spiro cu grosimea de (0.5) mm având secțiunea circulară îmbinată prin presare și este izolată cu saltele din vată minerală protejată la exterior cu folie din aluminiu cu grosimea de 50 mm (coeficient de transfer termic 0.035 W/m²).

Se recomandă următoarele măsuri:

- La nivelul distribuției caldurii:
 - Schimbarea completă a sistemului de distribuție a caldurii;
 - adaptarea puterilor surselor de caldura în centrala termică.
 - reducerea temperaturilor de reglaj a instalației de încălzire în scopul satisfacerii necesarului de caldura;
 - separarea circuitelor ai căror parametri funcționali sunt net diferiți;
 - reechilibrarea circuitelor care alimentează corpurile de încălzire functionând cu apa caldă (din punct de vedere termic);
 - prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locală a izolației, iar din punct de vedere hidraulic prin ameliorarea distribuției debitelor).
- La nivelul utilizatorului (spațiile încălzite):
 - îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de caldura a corpurilor de încălzire către încăperea;
 - asigurarea calității aerului interior prin prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

Se recomandă montarea de sonde de temperatură interioare și exterioare, în scopul sporirii gradului de confort și a economiei de energie.

2.2 Intervențiile asupra instalațiilor de apă caldă de consum aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (apa caldă de consum). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii acm:

Proiectul prevede alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a obiectelor sanitare prevăzute la bai. De asemenea, proiectul prevede colectarea apelor uzate menajere de la bai și evacuarea lor la canalizarea exterioară.

Apa caldă menajeră este preparată de un boiler vertical cu serpentine și rezistență electrică, cu volumul de 300L. Boilerul are capacitatea de $V=300\text{ L}$ – cu serpentina interioară, care este conectată la sursa de agent termic: pompa de caldura tip apă – aer, furnizând apă caldă ($60/50^{\circ}\text{C}$). Corpul boilerului este din oțel, tratat la interior cu email. Izolația termică este un amestec de spumă poliuretanică. Mantaua este din PVC. Serpentina este confecționată din oțel acoperite cu email. Este prevăzut cu anod de magneziu pentru protecție la coroziune, termostat de lucru, LED de semnalizare, manometru, supapă de siguranță și clapeta de sens, termometru.

Canalizarea apelor menajere este prevăzută sub pardoseală, având pantă spre exterior și se va executa din țevă de polipropilenă.

Traseele principale de alimentare (apa rece, apa caldă menajeră și apa recirculată) vor fi montate prin pereți sau ghene, apoi vor urca pe același traseu împreună cu coloanele de canalizare prin clădire, de unde se distribuie apoi către consumatori.

Instalația de alimentare cu apă rece se va executa din țevă de PPR și se vor avea diametrele DN20 ... DN32 (dacă se folosesc astfel de conducte se va face echivalarea diametrelor). Dimensionarea instalațiilor s-a făcut conform prevederilor STAS 1478-90.

Distributia apei reci se realizează îngropată în șapă, în pereți și coloane. Conductele vor fi izolate împotriva producerii condensului cu izolație din tuburi de elastomeri având grosimea de 9 mm, în interiorul clădirilor. Datorită traseelor lungi, a fost prevăzută recircularea apei calde menajere, cu ajutorul unei pompe amplasate în Camera Tehnică.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșitate, conform I9/2015.

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din porțelan sanitar culoarea albă, cu finisaj deosebit, fără imperfecțiuni, cu smaltul dens, lucios și fără porozități care să împiedice menținerea igienei perfecte, iar aceste obiecte vor fi alese de către beneficiar/arhitect.

Obiectele sanitare se vor prinde și fixa datorită suporturilor speciali de prindere în pereți de rigips falsi. Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Toate armaturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare si spalatoare se vor prevedea baterii amestecatoare. Coloanele de alimentare cu apa se vor prevedea cu robineti de sectionare si de golire, pentru golirea instalatiei.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere in jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 si 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Distributia apei calde se va face paralel cu apa rece , conductele fiind confectionate din teava din material plastic cu insertie de aluminiu.

Conductele sunt dimensionate tinandu-se cont de vitezele de circulatie din conducte dupa cum urmeaza:

$V < 1$ m/s pentru racorduri de la coloane la grupurile sanitare;

$V = (1 \dots 1,5)$ ms pentru coloane;

$V > 1,5$ m/s pentru conductele principale de alimentare cu apa.

Conductele de canalizare menajera se vor executa din tuburi de polipropilena ignifuga si vor avea diametre de 32 mm...110mm si se va asigura panta de autocuratie, conform planuri de instalatii sanitare.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere in jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 si 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Evacuarea apelor uzate se face prin conducte de polipropilena pentru canalizari montate cu pante corespunzatoare care asigura scurgerea gravitationala.

Apele uzate sunt evacuate in exterior prin racorduri cu $D=110$ mm ce trec prin goluri anume prevazute in fundatia cladirii catre caminele de canalizare colectoare.

Coloanele de alimentare cu apa se vor prevedea cu robineti de sectionare si de golire, pentru golirea instalatiei. Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere in jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 si 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență si etanșeitate si proba de functionare, conform I9-2015, cap. 19.1. ...19.6.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiecte sanitare (pe sexe) se va face potrivit STAS 1478 - 1990, table 1. Obiectele sanitare se vor prinde si fixa datorita suportilor speciali de prindere in pereti.

Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85. Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legatură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar de calitate superioară, montate pe suporturi fixate în elementele de construcție și vor fi prevăzute cu armături cu fiabilitate ridicată – robinete sau baterii amestecătoare de apă rece și caldă mono-comandă, alimentate cu apă rece și caldă prin intermediul robinetelor colțar și racordurilor flexibile de diametre corespunzătoare.

Obiectele sanitare din grupurile sanitare vor avea accesoriile necesare unei funcționări corespunzătoare (oglinzi, etajere, distribuitoare hârtie, distribuitoare prosoape, distribuitoare de săpun, cuiere la dusuri, cosuri de gunoi, pubele, etc.).

Nisele pentru acces la fittingurile de pe coloane vor fi prezăzute cu uși de vizitare în dreptul armaturilor de închidere sau (și) a pieselor de curățire. Aceste uși de vizitare vor fi prevăzute la maxim 0,8 m față de pardoseală. Au fost prevăzute sifoane de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri în grupurile sanitare din și central termică.

Pe coloanele de scurgere cu legături la obiectele sanitare s-au prevăzut piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de (0,4-0,8) m față de pardoseală.

Ventilarea primară (directă) a instalațiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea până de sub acoperiș și apoi prin unirea în legatură cu atmosfera.

La ieșirea din perete se va monta o grilă metalică cu ochiuri marunte pentru protecție. Îmbinarea tuburilor și a pieselor speciale (ramificații, coturi, reductii, etc.) se face prin mufare.

Obiecte sanitare, consumatori de apă rece și caldă:

- lavoare din porțelan sanitar, echipate cu baterie amestecătoare;
- vas WC cu ieșire laterală, inclusiv rezervor montat pe vas, capac și ramă;

După spălarea instalatei, se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate

Apele pluviale de pe copertină, sunt preluate prin jgeaburi și burlane și conduse în spațiul verde.

2.3 Intervențiile asupra instalației de iluminat

Instalația de iluminat existentă va fi demontată și va fi realizată instalația electrică conform

proiect. Se vor folosi următoarele tipuri de CIL și elemente de asigurare a eficienței energetice inteligente:

Corpuri de iluminat echipate cu tehnologie LED pentru iluminatul normal, montate incastat in plafonul fals:

CIL1- Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 39 W, flux luminos 5000 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):597x597mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 28 buc;

CIL 2 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 19 W, flux luminos 2296 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset$ xh):235x13mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 6 buc;

CIL 3 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 38 W, flux luminos 3999 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP44 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):1223x87mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 2 buc;

CIL 4 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 10W, flux luminos emis 1000 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP65 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxlxh): 352x102x79mm, carcasa din aliajaluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparat de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergenta = 5 buc;

CIL5 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 19 W, flux luminos emis 2296 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset$ xh):235x13mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparat de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergenta = 2 buc;

CIL 6 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 39 W, flux luminos emis 5000 lumeni minim, grad de protectie la

praf si umezeala IP40 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):597x597mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergent.

CIL 7 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 38 W, flux luminos emis 3999 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP44 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):1223x87mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergenta.

Actionarea iluminatului se va realiza in functie de apropierea de ferestre, pentru cresterea eficientei sistemului de iluminat proiectat.

Pentru zonele comune se vor utiliza senzori de prezenta.

- *Controlul sistemului de iluminat în funcție de timpul de utilizare al încăperii.*

Acest tip de control se poate realiza prin:

- *sisteme fără detectare automatizată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acțiunea corpurilor de iluminat se face prin intermediul:

- întreruptoarelor manuale;

- întreruptoarelor manuale, la care se adaugă stingerea automată la sfârșitul programului, pentru a se evita funcționarea sistemului de iluminat după terminarea programului.

Stingerea automată se poate realiza prin intermediul unui ceas programator care să comande întreruperea alimentării cu energie electrică.

Scoaterea corpurilor de sub tensiune se face etapizat, prin reducerea treptată a nivelului de iluminare. Sistemul este eficient și se realizează cu costuri suplimentare reduse.

- *sisteme cu detectare automată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acțiunea corpurilor de iluminat se poate face, în acest caz, prin intermediul senzorilor care detectează prezența utilizatorilor în încăpere. Senzorul de prezență comandă punerea sub tensiune a corpurilor de iluminat în momentul în care sesizează prezența utilizatorilor în încăpere și apoi scoaterea de sub tensiune a acestora atunci când ultima persoană părăsește încăperea.

Avantajul constă în faptul că utilizarea corpurilor de iluminat se face numai pe perioada utilizării încăperii, neexistând consumuri inutile de energie electrică.

Implementarea acestui sistem presupune însă costuri de investiție suplimentare, costuri ce se amortizează în timp prin economia de energie ce se realizează.

Solutia 3 (S3) Utilizarea resurselor regenerabile

Se propune utilizarea panourilor fotovoltaice pentru reducerea la minim a energiei electrice luata din rețeaua națională.

Se recomandă montarea unui SISTEM SOLAR INDEPENDENT DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE - Sistem solar fotovoltaic off grid 10kW/zi. Sistem solar fotovoltaic pentru producere energie electrica off grid putere 10 kWh/zi format din 12 panouri fotovoltaice policristaline de putere nominala 250 W, invertor 3kW, controler solar 60A si baterii solare 200Ah.

Scenariul 2

Solutia 1 (S1)

1.1 Izolarea elementelor de constructie verticale opace.

În cazul peretilor exteriori, inclusiv a peretilor adiacenti rosturilor deschise, conform Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru clădiri de categoria I/II este de 1.75/1.60 [m²K/W].

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar. Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,10 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m³;
- 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 exploatării 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 exploatării 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 cu biocid 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 opera care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;
- 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 operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării peretilor exteriori cu vata minerală bazaltică ecologică cu o grosime de 15 cm, amplasat pe suprafața exterioară a peretilor existenți, protejată cu masă de spaclu de minim 5mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților 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 ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite folosirii clădirii în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durată de viață garantată, de regulă, la cel mult 20 ani.

1.2. Inlocuirea tamplariei aferente fațadelor cu tamplarie lemn stratificat. Geamurile vor fi cel puțin duble, cu gaz inert și o suprafață tratată în scopul reducerii emisivității (low-E).

Conform normelor în vigoare, valoarea recomandată a rezistenței termice minime pentru tamplarie exterioară pentru nerezidențial pentru clădiri de categoria I/II este de 0.69 [m²K/W].

O soluție recomandată este tâmplăria cu tocuri și cercevele din PVC cu gaz inert și acoperire selectivă low-e și profil cu mai mult de cinci camere ce prezintă următoarele caracteristici:

- au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare), face ca deformațiile din producție și montaj să fie evitate;

- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;

- au etanșeitate mare, datorită garniturilor pe care le includ.

Dezavantajele utilizării tâmplăriei cu tocuri și cercevele din lemn stratificat sunt:

- pericolul de a schimba regimul higrotermic al încăperilor din cauza tâmplăriei foarte etanșe;

- durata de viață verificată practic este de 30 ani;

- îmbătrânirea materialului și modificarea culorilor, în funcție de materialul utilizat și de rezistența la razele ultraviolete;

- scăpările de gaz inert din foile de sticlă după scurt timp de la montare.

Pentru a micșora pierderile de căldură în situația în care radiatoarele sunt amplasate în fața unei tâmplării exterioare, trebuie respectată următoarea condiție specială:

- între elementele de radiator și tâmplărie se prevede un ecran special cu o rezistență termică de cel puțin $1,10 \text{ m}^2\text{K/W}$.

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete;

- completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, la interior, a rosturilor cu tencuială;

- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din lemn sau din PVC;

- prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;

- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;

- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește

condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

-înlocuirea tâmplăriei de lemn cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din PVC, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant dublu/triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu o rezistență termică $R > 0.69 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 5 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, conform, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă zincată sau PVC cu grosimea de 0,5 mm.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente cu ferestre termoizolante implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO_2 și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, împrospătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare (cercevele, uși balcon);
- prin crearea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, fante higroreglabile ș. a.);
- prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare și camere neventilate direct, precum și în unele bucătării;
- prin executarea eventual, cu ocazia modernizării, a unor canale vertical suplimentare de ventilare în cadrul spațiilor, în funcție de spațiile disponibile.

Dacă nu sunt rezolvate aceste probleme, apar consecințe nefavorabile majore, cum ar fi:

- dezagremente în ceea ce privește condițiile de locuire (aer viciat, umiditate mare, ș.a.)
- riscul apariției condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale;

- creșterea cantității de vapori de apă care condensează în anotimpul rece în interiorul elementelor de construcție care fac parte din anvelopă.

Având în vedere permeabilitatea redusă caracteristică acestor soluții, în vederea asigurării calitatii aerului interior trebuie implementate soluții care să asigure cota de aer necesară proceselor fiziologice:

- se recomandă prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

1.3 Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă una din următoarele soluții:

- refacerea completă a planșeului peste ultimul nivel prin realizarea unui planșeu din beton armat, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient de vată minerală bazaltică ecologică de 25 cm, protejat corespunzător;

Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru planșee sub poduri este de 4,50/4.00 [m²K/W] pentru nerezidențial, zona climatică II, clădire categoria 1 / 2.

1.4 Izolarea termică a plăcilor pe sol Conform Ordinului nr. 2641/2017, valoarea recomandată a rezistenței termice corectate minime pentru plăcile pe sol este de 2,50/2.30 [m²K/W] pentru clădiri nerezidențiale de categoria I/II. Măsurile de îmbunătățire a comportării termotehnice sunt, în principal, următoarele:

- refacerea completă a straturilor existente (turnare șapă sub armată beton + saltea vată mineral bazaltică ecologică 10 cm + gresie antiderapantă/parchet);

- prevederea, pe fața exterioară a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (de preferință plăci din vată minerală bazaltică ecologică de 15 cm); stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu minimum 30 cm fața superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la suprafața terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde, până la 30 cm - 40 cm sub această cotă;

- dacă măsura de mai sus nu este suficientă pentru realizarea rezistenței termice corectate dorite, este posibilă, dar nu întotdeauna indicată, prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseala existentă sau peste placă din beton armat; așa cum se menționează mai sus, această măsură devine rațională și eficientă în condițiile în care, din alte considerente, este necesară înlocuirea pardoselilor.

Se recomandă izolarea soclului clădirii (cu 15 cm vată mineral bazaltică) și a trotuarelor degradate în vederea eliminării acumulării de apă ce deteriorează transferul de căldură și masa prin anvelopa clădirii și astfel influențează negativ confortul igrotermic la interior.

Solutia 2 (S2) Solutii recomandate pentru instalatiile de incalzire, acm, iluminat aferente cladirii

- Schimbarea completa a instalatiilor de incalzire, montarea de elemente de reglaj termic si hidraulic la toate corpurile statice.

Pentru folosirea eficientă a instalatiilor de acm si iluminat aferente cladirii - BMS (montarea de baterii sanitare cu consum redus de apa si inchidere automata dupa folosire, inlocuirea totala a corpurilor de iluminat cu lampi eficiente energetic si control automat al iluminatului)

2.1 Interventiile asupra instalatiilor de incalzire aferente cladirii vizeaza reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (incalzire). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distributie, utilizare).

La nivelul producerii caldurii, climatizarii si ventilatiei (in cazul cladirilor dotate cu sursa proprie de caldura):

- se recomanda substituirea partiala sau totala a formei de energie: - pompa de caldura aer-apa;

- montare ventiloconvectoare si radiatoare electrice in camera electrica si camera tehnica.

Prepararea si furnizarea agentului termic necesar încălzirii, racirii si prepararii apei calde menajere a imobilului, se face cu o pompa de căldură aer - apă, (Qinc / racire =23/20 KW) complet automatizata.

Dimensionarea pompei de căldură s-a facut in urma stabilirii necesarului de caldura al fiecarei incaperi, in functie de destinatie si gradul de confort al acestora si este alcătuită astfel încât să satisfacă toate necesitățile de căldură si preparare apa calda menajera, în condiții nominale.

Instalația de încălzire / racire a clădirii este prevazuta cu radiatoare electrice tip panou si ventiloconvectoare carcasate pentru montaj aparent, funcționând cu apă caldă (60/50°C) si apa racita (7/12)°C.

Corespunzător temperaturii exterioare, interioare, a temperaturii agentului termic pe conducta tur (temperaturi măsurate cu ajutorul sondelor de temperatură) și de graficul de reglaj din memoria regulatorului electronic, acesta acționează asupra pompelor de circulație.

Pantru asigurarea introducerii permanente a aerului proaspăt în spatiile ocupate si evitarea pierderilor de aer tratat prin economie de energie de răcire vara și încălzire iarna, precum si eliminarea permanentă a umidității și prevenirea apariției mucegaiului, a fost prevazut in recuperatoarele de căldură în flux încrucișat care recupereaza o parte din căldura din aerul evacuat.

Distributia apei incalzite / racite se realizeaza in sistem bifilar in plafon prin intermediul unui ansamblu de distribuitor-colector izolat termic cu izolatie etansa la umiditate, montat in perete, in caseta metalica de distributie Legaturile dintre Ventilatoconvectori si echipamentul Distribuitor/Colector, sunt realizate din teava din PE-Xa cu bariera de Oxigen avand diametrul de 25x2.3 mm, izoate termic cu izolatia trasa pe teava din elastomeri, etansa la umiditate cu grosimea de 9mm. Conductele tur/retur agent termic/frigorific, de la unitatea exterioara la echipamentul Distribuitor / Colector , sunt din cupru imbinata prin sertizare (SR EN 12735-1/2001) izolate cu tuburi (coeficient de conductibilitate termica 0.035 W/mK) etanse la umiditate avand grosimea de 9 mm si vor fi livrate de furnizorul de echipamente si montate conform tehnologiei acestuia.

Condensul provenit de la ventilatoconvectori este directionat, catre sifoanele de pardoseala din grupurile sanitare cel mai apropiate, cu panta de 2% si catre burlanele exterioare. Teava de colectare condens este din polipropilena cu mufe si garnituri, imbinata prin presare si va fi izolata cu tuburi din polietilena cu structura celulara inchisa tip Armaflex, etanse la umiditate, cu grosimea de 9 mm.

Recuperatorul de caldura este proiectat pentru instalare și funcționare în sisteme de ventilație cu tubulatura rectangulară. Funcții disponibile: filtrare aer, preîncălzire pe baza de electricitate; diminuarea zgomotului; controlul CO2 din spatiu; recuperare de energie.

Recuperatorul de căldură este prevăzut cu ventilatoare de înaltă eficiență, cu filtre de aer clasa G4 și G7, un schimbător de căldură aer – aer de eficiență ridicată, de până la 90%, preincalzitor electric si reglaj constant al debitului de aer. Recuperatorul este pentru montaj in pod si este echipat cu clapetă de by-pass acționată de servomotor, cu protecție antiîngheț.

Tubulatura de ventilatie este din table galvanizata tip Spiro cu grosimea de (0.5) mm avand sectiunea circular imbinata prin prin presare si este izolata cu saltele din vata minerala protejata la exterior cu folie din aluminiu cu grosimea de 50 mm (coeficient de transfer termic 0.035 W/m2).

Se recomandă următoarele măsuri:

- La nivelul distributiei caldurii:
 - Schimbarea completa a sistemului de distributie a caldurii;
 - adaptarea puterilor surselor de caldura în centrala termica.
 - reducerea temperaturilor de reglaj a instalatiei de incalzire în scopul satisfacerii necesarului de caldura;
 - separarea circuitelor ai caror parametri functionali sunt net diferiti;

- reechilibrarea circuitelor care alimentează corpurile de încălzire functionând cu apă caldă (din punct de vedere termic;
- prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locală a izolației, iar din punct de vedere hidraulic prin ameliorarea distribuției debitelor).
- La nivelul utilizatorului (spațiile încălzite):
- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a corpurilor de încălzire către încăpere;
- asigurarea calității aerului interior prin prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

Se recomandă montarea de sonde de temperatură interioare și exterioare, în scopul sporirii gradului de confort și a economiei de energie.

2.2 Intervensiile asupra instalațiilor de apă caldă de consum aferente clădirii vizează reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (apă caldă de consum). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distribuție, utilizare).

La nivelul producerii acm:

Proiectul prevede alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a obiectelor sanitare prevăzute la bai. De asemenea, proiectul prevede colectarea apelor uzate menajere de la bai și evacuarea lor la canalizarea exterioară.

Apă caldă menajeră este preparată de un boiler vertical cu serpentine și rezistență electrică, cu volumul de 300L. Boilerul are capacitatea de $V=300\text{ L}$ – cu serpentina interioară, care este conectată la sursa de agent termic: pompa de căldură tip apă – aer, furnizând apă caldă ($60/50^{\circ}\text{C}$). Corpul boilerului este din oțel, tratat la interior cu email. Izolația termică este un amestec de spumă poliuretanică. Mantaua este din PVC. Serpentina este confecționată din oțel acoperite cu email. Este prevăzut cu anod de magneziu pentru protecție la coroziune, termostat de lucru, LED de semnalizare, manometru, supapă de siguranță și clapeta de sens, termometru.

Canalizarea apelor menajere este prevăzută sub pardoseală, având pantă spre exterior și se va executa din țevă de polipropilenă.

Traseele principale de alimentare (apă rece, apă caldă menajeră și apă recirculată) vor fi montate prin pereți sau ghene, apoi vor urca pe același traseu împreună cu coloanele de canalizare prin clădire, de unde se distribuie apoi către consumatori.

Instalația de alimentare cu apă rece se va executa din țevă de PPR și se vor avea diametrele DN20 ... DN32 (dacă se folosesc astfel de conducte se va face echivalarea diametrelor). Dimensionarea instalațiilor s-a făcut conform prevederi STAS 1478-90.

Distributia apei reci se realizeaza ingropat in sapa, in pereti si coloane. Conductele vor fi izolate impotriva producerii condensului cu izolatie din tuburi de elastomeri avand grosimea de 9 mm, in interiorul cladirilor. Datorita traseelor lungi, a fost prevazuta recircularea apei calde menajere, cu ajutoru unei pompe amplasate in Camera Tehnica.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate, conform I9/2015.

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din portelan sanitar culoarea alba, cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios si fara porozitati care sa împiedice mentinerea igienei perfecte, iar aceste obiecte vor fi alese de catre beneficiar/arhitect.

Obiectele sanitare se vor prinde si fixa datorita suportilor speciali de prindere in pereti de rigips falsi. Distanțele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât sa rezulte trasee ale conductelor de legatura cât mai scurte si cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Toate armaturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare si spalatoare se vor prevedea baterii amestecatoare. Coloanele de alimentare cu apa se vor prevedea cu robineti de sectionare si de golire, pentru golirea instalatiei.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere in jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 si 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Distributia apei calde se va face paralel cu apa rece , conductele fiind confectionate din teava din material plastic cu insertie de aluminiu.

Conductele sunt dimensionate tinandu-se cont de vitezele de circulatie din conducte dupa cum urmeaza:

$V < 1$ m/s pentru racorduri de la coloane la grupurile sanitare;

$V = (1 \dots 1,5)$ ms) pentru coloane;

$V > 1,5$ m/s pentru conductele principale de alimentare cu apa.

Conductele de canalizare menajera se vor executa din tuburi de polipropilena ignifuga si vor avea diametre de 32 mm...110mm si se va asigura panta de autocurative, conform planuri de instalatii sanitare.

Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

Evacuarea apelor uzate se face prin conducte de polipropilena pentru canalizări montate cu pante corespunzătoare care asigură scurgerea gravitațională.

Apele uzate sunt evacuate în exterior prin racorduri cu D=110mm ce trec prin goluri anume prevăzute în fundația clădirii către caminele de canalizare colectoare.

Coloanele de alimentare cu apă se vor prevedea cu robineti de sectionare și de golire, pentru golirea instalației. Pentru traseele orizontale se vor respecta pante minime de scurgere în jurul valorii de 0,2% pentru conductele cu diametre mai mare de DN50 și 0,5% pentru conducte mai mici de DN50 mm.

După terminarea montajului se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate și proba de funcționare, conform I9-2015, cap. 19.1. ...19.6.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiecte sanitare (pe sexe) se va face potrivit STAS 1478 - 1990, tabel 1. Obiectele sanitare se vor prinde și fixa datorită suporturilor speciali de prindere în pereți.

Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate în STAS 1504/85. Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza astfel încât să rezulte trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Înălțimile de montaj pentru obiecte sanitare vor fi conforme cu STAS 1504/85.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar de calitate superioară, montate pe suporturi fixate în elementele de construcție și vor fi prevăzute cu armături cu fiabilitate ridicată – robinete sau baterii amestecătoare de apă rece și caldă mono-comandă, alimentate cu apă rece și caldă prin intermediul robinetelor colțar și racordurilor flexibile de diametre corespunzătoare.

Obiectele sanitare din grupurile sanitare vor avea accesoriile necesare unei funcționări corespunzătoare (oglinzi, etajere, distribuitoare hârtie, distribuitoare prosoape, distribuitoare de săpun, cuier la dusuri, cosuri de gunoi, pubele, etc.).

Nisele pentru acces la fittingurile de pe coloane vor fi prezăcute cu ușă de vizitare în dreptul armaturilor de închidere sau (și) a pieselor de curățire. Aceste uși de vizitare vor fi prevăzute la maxim 0,8 m față de pardoseală. Au fost prevăzute sifoane de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri în grupurile sanitare din și central termică.

Pe coloanele de scurgere cu legaturi la obiectele sanitare s-au prevazut piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de (0,4-0,8) m fata de pardoseala.

Ventilarea primara (directa) a instalatiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea pana de sub acoperis si apoi prin unirea in legatura cu atmosfera.

La iesirea din perete se va monta o grila metalica cu ochiuri marunte pentru protectie. Imbinarea tuburilor si a pieselor speciale (ramificatii, coturi, reductii, etc.) se face prin mufare.

Obiecte sanitare, consumatori de apa rece si calda:

- lavoare din portelan sanitar, echipate cu baterie amestecatoare;
- vas WC cu iesire laterala, inclusiv rezervor montat pe vas, capac si rama;

Dupa spalarea instalatei, se vor executa probe de presiune, rezistență și etanșeitate

Apele pluviale de pe copertina, sunt preluate prin jgeaburi si burlane si conduse in spatiul verde.

2.3 Intervențiile asupra instalației de iluminat

Instalația de iluminat existentă va fi demontată și va fi realizată instalația electrică conform proiect. Se vor folosi următoarele tipuri de CIL și elemente de asigurare a eficienței energetice inteligente:

Corpuri de iluminat echipate cu tehnologie LED pentru iluminatul normal, montate incastat in plafonul fals:

CIL1- Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 39 W, flux luminos 5000 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl): 597x597mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 28 buc;

CIL 2 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 19 W, flux luminos 2296 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\varnothing$ xh): 235x13mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 6 buc;

CIL 3 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminat normal, putere electrica consumata 38 W, flux luminos 3999 lm, grad de protectie la praf si umezeala IP44 minim, temperatura de culoare 4000 K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

constructive aproximative (Lxl):1223x87mm, carcasa din aluminiu, factor de putere minim 0,90 = 2 buc;

CIL 4 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 10W, flux luminos emis 1000 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP65 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxlxh): 352x102x79mm, carcasa din aliajaluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, monta aparent, prevazut cu kit de emergenta = 5 buc;

CIL5 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 19 W, flux luminos emis 2296 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative ($\emptyset$ xh):235x13mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergenta = 2 buc;

CIL 6 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 39 W, flux luminos emis 5000 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP40 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):597x597mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergent.

CIL 7 - Aparat de iluminat echipat tehnologie LED pentru iluminatul de securitate la incendiu, putere electrica consumata 38 W, flux luminos emis 3999 lumeni minim, grad de protectie la praf si umezeala IP44 minim, IK10, clasa I de izolatie electrica, temperatura de culoare 4000K, indice de redare a culorii $Ra \geq 80$, $UGR \leq 19$, dimensiuni constructive aproximative (Lxl):1223x87mm, carcasa din aliaj-aluminiu, sistem optic din policarbonat opal, factor de putere minim 0,92, aparataj de aprindere inclus, montat aparent, prevazut cu kit de emergenta.

Actionarea iluminatului se va realiza in functie de apropierea de ferestre, pentru cresterea eficientei sistemului de iluminat proiectat.

Pentru zonele comune se vor utiliza senzori de prezenta.

- *Controlul sistemului de iluminat în funcție de timpul de utilizare al încăperii.*

Acest tip de control se poate realiza prin:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

- *sisteme fără detectare automatizată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul:

- întreruptoarelor manuale;
- întreruptoarelor manuale, la care se adaugă stingerea automată la sfârșitul programului, pentru a se evita funcționarea sistemului de iluminat după terminarea programului.

Stingerea automată se poate realiza prin intermediul unui ceas programator care să comande întreruperea alimentării cu energie electrică.

Scoaterea corpurilor de sub tensiune se face etapizat, prin reducerea treptată a nivelului de iluminare. Sistemul este eficient și se realizează cu costuri suplimentare reduse.

- *sisteme cu detectare automată a prezenței utilizatorilor în încăpere*

Acționarea corpurilor de iluminat se poate face, în acest caz, prin intermediul senzorilor care detectează prezența utilizatorilor în încăpere. Senzorul de prezență comandă punerea sub tensiune a corpurilor de iluminat în momentul în care sesizează prezența utilizatorilor în încăpere și apoi scoaterea de sub tensiune a acestora atunci când ultima persoană părăsește încăperea.

Avantajul constă în faptul că utilizarea corpurilor de iluminat se face numai pe perioada utilizării încăperii, neexistând consumuri inutile de energie electrică.

Implementarea acestui sistem presupune însă costuri de investiție suplimentare, costuri ce se amortizează în timp prin economia de energie ce se realizează.

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

Lucrări de reparații diverse:

- Se va demonta peretele cu ușa, de 15 cm grosime ($\frac{1}{2}$ cărămidă) adăugat. Peretele nu are zidăria țesută, deci se va demonta fără precauții.
- Se va străpunge un gol de ușa nou în zidul median longitudinal, ceea ce va presupune introducerea în prealabil a unui buiandrug în perete și apoi în desfacerea golului de ușa.
- Se va modifica poziția ușii de intrare în grupul sanitar adiacent axului 8, între axele B și C; va fi nevoie de introducerea unui buiandrug înainte de străpungerea noului gol de ușa.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- Se va desface și reface peretele din axul 4 între axele C și D (peretele fisurat prezentat în fotografiile anterioare); refacerea peretelui se va face după ce se va executa o fundație nouă.
- Se va reface acoperișul astfel că să devină etanș la apele meteorice.

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

- Factori de risc naturali – seisme

Construcția este o clădire cu următoarele caracteristici:

- Categorie de importanță – C (conform HG 766/1997) – construcție de importanță normală;
- Clasa de importanță – III (conform codului P100/1-2006 și P100/1-2013)
- Regim de înălțime – parter.

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} ce corespunde clădirilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

În consecință, intervenția structurală nu este necesară.

- Factori de risc antropici

- Riscuri de natură economico-financiară

În timpul implementării, unul dintre cei mai critici factori de risc este legat de aspectele economice și financiare, care pot duce la o lipsă de finanțare continuă și, implicit, la întârzierea sau întreruperea proiectului.

Inflația sau întârzierea plăților pentru serviciile prestate pot duce la o valoare de execuție a lucrărilor proiectate care poate deveni inacceptabilă pentru investitori. În astfel de situații, este important să se identifice din timp resurse financiare pentru a reduce riscul necontinuării proiectului. Pentru a minimiza riscurile, este necesar să se respecte perioada de execuție și să se execute proiectul cu acuratețe și în conformitate cu specificațiile inițiale.

- Riscul de incendiu

Clădirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc: II (cf.P118-99)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf.P118-99)

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă:

- Execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu execuția lucrărilor;

- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii;
- Asigurarea dotărilor pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Principalele riscuri ce pot interveni în derularea proiectului sunt:

- Riscuri interne – sunt acele riscuri direct legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:
 - Executarea necorespunzătoare a unora din lucrările de construcții;
 - Nerespectarea graficului de execuție;
 - Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți;
 - Valoarea subdimensionată a lucrărilor de execuție și/sau apariția unor cheltuieli neprevăzute;
 - Lipsa capacității financiare a beneficiarului de a suporta costurile operaționale;
 - Organizarea deficitară a fluxului informațional între diferitele entități implicate în implementarea proiectului.
- Riscuri externe – sunt acele riscuri aflate în strânsă legătură cu mediul socio-economic și cel politic, precum și cu condițiile de mediu, având o influență considerabilă asupra proiectului propus:
 - Deteriorarea obiectivului de investiție cauzată de calamități (ex.: cutremure);
 - Creșterea inflației și/sau deprecierea monedei naționale;
 - Creșterea prețurilor la materii prime și energie;
 - Creșterea costurilor forței de muncă;
 - Nefuncționalitatea aranjamentelor instituționale pentru exploatarea și întreținerea corespunzătoare a investiției.

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 – 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.

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an) : 341,05

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

- reducere a consumului de energie primară (kWh/m² an) : 453,44
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an) : 22,4
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m²): 233
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) : 20,04

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

Nu se estimează o depășire a consumurilor inițiale de utilități.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a lucrărilor – 12 luni;

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Costurile estimative pentru Scenariul 1 sunt de 704.783,16 lei fără TVA (837.961,46 lei TVA inclus) din care C+M: 349.522,86 lei fără TVA (415.932,20 lei TVA inclus), după cum urmează:

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizării

Nr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	1.000,00	190,00	1.190,00
3.1.3.1	Relevee	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri și autorizatii	2.000,00	380,00	2.380,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice și auditul energetic al cladirilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanță energetică la terminarea lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5	Proiectare	75.000,00	14.250,00	89.250,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii și deviz general	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare în vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5.000,00	950,00	5.950,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de executie	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de executie	32.000,00	6.080,00	38.080,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	32.000,00	6.080,00	38.080,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.000,00	380,00	2.380,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.2	Dirigentie de santier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
TOTAL CAPITOL 3		111.000,00	21.090,00	132.090,00
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii și instalatii	263.767,68	50.115,86	313.883,54
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	73.305,18	13.927,98	87.233,16

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	219.915,55	41.783,95	261.699,50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		556.988,41	105.827,80	662.816,21
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	21.450,00	4.075,50	25.525,50
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	12.450,00	2.365,50	14.815,50
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	9.000,00	1.710,00	10.710,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3.844,75	0,00	3.844,75
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	1.747,61	0,00	1.747,61
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	349,52	0,00	349,52
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	1.747,61	0,00	1.747,61
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10.000,00	1.900,00	11.900,00
TOTAL CAPITOL 5		35.294,75	5.975,50	41.270,25
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	1.500,00	285,00	1.785,00
TOTAL CAPITOL 6		1.500,00	285,00	1.785,00
TOTAL Renovare energetica a cladirii publice din judetul Ialomita, municipiul Fetești, str. Calarasi nr.261 MUNICIPIUL FETEȘTI, STR.CĂLĂRAȘI		704.783,16	133.178,30	837.961,46
TOTAL Constructii+Montaj		349.522,86	66.409,34	415.932,20

Costurile estimative pentru Scenariul 2 sunt de 674.496,06 lei fără TVA (801.858,31 lei TVA inclus) din care C+M: 378.952,27 lei fără TVA (450.953,20 lei TVA inclus), după cum urmează:

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	1.000,00	190,00	1.190,00
3.1.3.1	Relevee	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.000,00	380,00	2.380,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanță energetică la terminarea lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5	Proiectare	75.000,00	14.250,00	89.250,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5.000,00	950,00	5.950,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	32.000,00	6.080,00	38.080,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnică	32.000,00	6.080,00	38.080,00
3.8.1	Asistenta tehnică din partea proiectantului	2.000,00	380,00	2.380,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
TOTAL CAPITOL 3		111.000,00	21.090,00	132.090,00
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	342.897,35	65.150,50	408.047,85
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	23.604,92	4.484,93	28.089,85
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	159.875,32	30.376,31	190.251,63
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		526.377,59	100.011,74	626.389,33
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	21.450,00	4.075,50	25.525,50
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	12.450,00	2.365,50	14.815,50
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	9.000,00	1.710,00	10.710,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	4.168,47	0,00	4.168,47
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5% din C+M)	1.894,76	0,00	1.894,76
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1% din C+M)	378,95	0,00	378,95
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	1.894,76	0,00	1.894,76
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10.000,00	1.900,00	11.900,00
TOTAL CAPITOL 5		35.618,47	5.975,50	41.593,97

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	1.500,00	285,00	1.785,00
TOTAL CAPITOL 6		1.500,00	285,00	1.785,00
TOTAL Renovare energetica a cladirii publice din judetul Ialomita, municipiul Fetesti, str. Calarasi nr.261 MUNICIPIUL FETEȘTI, STR.CĂLĂRAȘI		674.496,06	127.362,24	801.858,31
TOTAL Constructii+Montaj		378.952,27	72.000,93	450.953,20

– costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Nu sunt estimate costuri de operare suplimentare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Investiția va genera un impact pozitiv ce se va reflecta prin creșterea eficienței energetice și implicit scăderea consumurilor, scăderea emisiei de CO₂, creșterea gradului de confort al utilizatorilor și reducerea consumului energetic la nivel de construcție.

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

Număr de locuri de muncă în faza de execuție: 20

Număr de locuri de muncă în faza de operare: Nu se vor înregistra locuri de muncă nou create în faza de operare

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

Analizând natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și destinația obiectivului de investiții, putem considera că în perioada de execuție pot exista potențiale surse de poluare pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare.

Impactul produs asupra apelor:

- Se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor) care ajung în mod direct sau indirect în apele subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoria de calitate a apei;
- În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că și aceasta va fi relativ redusă. Se va evita depozitarea carburanților pe amplasament, iar

întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimburile de piese, de ulei, alimentarea cu carburanți etc.) se va realiza numai în locurile special amenajate (pe platforme de beton prevăzute cu decantoare pentru reținerea pierderilor.

Impactul produs asupra aerului:

- Impactul activității asupra calității atmosferei va fi local și limitat la aria pe care se lucrează într-o anumită perioadă de timp. Aria de impact maxim a emisiilor de substanțe rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru.
- Pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării cu pulberi, praf și noxe de orice fel, împrejmuirea zonei cu plasă care să rețină pulberile, stropirea zonei de lucru în perioadele secetoase pentru împiedicarea antrenării prafului.
- Transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se vor face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru a evita împrăștierea acestora.
- Autovehiculele și utilajele folosite pentru executarea lucrărilor, vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă.

Impactul produs asupra solului și subsolului:

- Asupra facturului de mediu „sol” se răsfrâng direct sau indirect efectele poluării celorlalți factori de mediu, modificându-i compoziția și proprietățile bio-fizico-chimice inițiale, îngreunând ritmul de regenerare a acestuia. Aceste efecte pot fi determinate de:
 - Scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defecțiuni ale autovehiculelor care vor tranzita și vor aproviziona obiectivul și antrenarea acestora de către apele pluviale;
 - Acțiunea poluanților atmosferici, prezenți în aer, care pot fi antrenați de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentarea gravitațională pe sol.
- Pe perioada execuției lucrărilor se vor lua măsuri necesare pentru:
 - Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;
 - Evitarea depozitării necontrolate a materialelor folosite și deșeurilor rezultate direct pe sol în spații neamenajate corespunzător;
 - În cazul poluării accidentale a solului cu produse petroliere și uleiuri minerale de la vehiculele grele și de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat,

stocarea temporară a deșeurilor rezultate și a solului decopertat în recipienți adecvați în vederea neutralizării de către firme specializate.

Pentru respectarea prevederilor legale referitoare la protecția mediului, se folosesc serviciile unei firme specializate pentru colectarea, transportul, sortarea și neutralizarea tuturor deșeurilor din construcții.

Impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate: Nu există astfel de zone în apropierea amplasamentului.

Conformarea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – Do no significant harm), în conformitate cu Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852):

- Atenuarea schimbărilor climatice

Activitatea de renovare nu generează, în sine, emisii semnificative de gaze cu efect de seră.

Prin activitatea de renovare se va reduce consumul total de energie primară cu minim 30%, consumul anual specific de energie pentru încălzire cu cel puțin 50% și se va asigura creșterea eficienței energetice înainte și după renovare.

Prin proiectul de creștere a eficienței energetice se are în vedere optimizarea sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic chiar și în temperaturi extreme.

- Adaptarea la schimbările climatice

Prin proiect se va asigura obligația optimizării sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic locatarilor, chiar și în cazul unor valori de temperaturi extreme.

Prin proiect sunt prevăzute condițiile de mediu adecvate.

- Protejarea resurselor de apă

Acest proiect nu afectează în nici un mod resursele de apă subterane sau supraterane.

- Tranziția către o economie circulară inclusiv prevenirea producerii de deșeurii și reciclarea acestora

Prin proiect se va asigura limitarea generării de deșeurii în activitățile de construcții și demolări, se va avea în vedere utilizarea materialelor de construcții reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

Cel puțin 70% din deșeurile nepericuloase din activități de construcții și demolări vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare inclusiv utilizarea lor ca umplutură pentru a înlocui alte materiale.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse neregenerabile ce se vor instala se stabilesc specificații tehnice în ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și reciclare.

- Prevenirea și controlul poluării

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă de poluanți în aer, apă sau sol.

Creșterea performanței energetice a clădirii impusă prin proiect va conduce la reduceri importante ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Pentru a asigura calitatea aerului în interior, se va evita utilizarea materialelor de construcții toxice sau cele care conțin substanțe poluante precum formaldehida sau radonul, compuși organici volatili cancerigeni și substanțe ignifuge, inclusiv ceruri și lacuri pentru curățarea suprafețelor.

Se va asigura că materialele utilizate nu conțin azbest sau alte substanțe pentru a căror utilizare este necesară o autorizare specială.

Materialele utilizate nu trebuie să emită mai mult de 0,06 mg de formaldehidă pe mc și de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile IA și IB pe mc de material.

Se recomandă utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare. De asemenea, șantierele imobilelor vor fi protejate cu plasă de protecție schelă pentru a reduce poluarea aerului.

- Protecția și refacerea biodiversității

După finalizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice, se va avea în vedere refacerea spațiilor verzi afectate de lucrările de intervenție.

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;

Tema de proiectare prevede renovarea energetică aprofundată a clădirii publice, în scopul îmbunătățirii eficienței energetice și reducerii costurilor cu energia, contribuind la îmbunătățirea activităților socio-educative.

Realizarea reabilitării termice a anvelopei va conduce la creșterea eficienței energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumului.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor de reabilitare, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- Reducerea consumurilor de energie termică pentru asigurarea necesarului de căldură;
- Creșterea confortului termic al ocupanților clădirii.

În toate activitățile se va respecta principiul DNSH – „Do No Significant Harm” („A nu se prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

Perioada de referință luată în considerare este de 13 de ani, la care se adaugă perioada de implementare a proiectului de 1 an, rezultând un orizont de previziune de 14 de ani de la data demarării proiectului.

Din punct de vedere al opțiunilor tehnico-economice au fost identificate și propuse spre analiză două scenarii, diferențiate prin variante constructive. Se consideră ca scenariu de referință Scenariul 0 (fără investiție).

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

Obiectivul de investiții este reprezentat de o clădire publică, cu funcțiunea de grădiniță.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiară. Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata de funcționare, ajustată cu un factor de actualizare. În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță;
- Determinarea ratei cofinanțării și a necesarului de finanțare.

Perioada de referință

- Timp de implementare proiect:
- Scenariul 1 - 12 luni;

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

Scenariul 2 – 12 luni

- Perioada de referință luată în calcul pentru analiza financiară: 14 ani (inclusiv perioada implementării).

Rata financiară de actualizare

Rata de actualizare luată în calcul pentru analiza financiară: 4%

Analiza fluxurilor de numerar

Intrări de numerar

Ambele scenarii

Finanțarea proiectului se va realiza prin Programul Național de Redresare și Reziliență - Componenta C5 – Valul Renovării și de la bugetul local.

Având în vedere natura proiectului, acesta nu este generator de venituri financiare.

Ieșiri de numerar

Pentru ambele scenarii analizate, ieșirile de numerar sunt reprezentate de valoarea totală a investiției, respectiv 837.961,46 lei TVA inclus pentru Scenariul 1 și 801.858,31 lei TVA inclus pentru Scenariul 2.

Repartiția în timp a costurilor se va realiza astfel:

Scenariul 1:

An 1 – 837.961,46 lei

Scenariul 2

An 1 – 801.858,31 lei

Investiția nu presupune costuri de operare suplimentare.

Indicatori de performanță

Fluxul de numerar net cumulat are la bază următoarea formulă de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^n (V_h - (C_h + I_h))$$

unde:

V_h = total venituri anuale

C_h = total cheltuieli anuale

Ih = total investiție anuală

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate.

Fluxul de numerar este un indicator ce exprimă câștigul sau pierderea pentru fiecare an luat în calcul. Valoarea reziduală este 0 întrucât investiția nu este lichidată la sfârșitul perioadei luate în considerare.

Valoarea netă actualizată (VAN) caracterizează, în valoare absolută, aportul de avantaj economic al proiectului. Evaluarea eficienței economice a proiectelor pentru realizarea de obiective noi cu ajutorul acestui indicator prezintă o serie de avantaje: sunt luate în considerare toate informațiile relevante pentru o oportunitate de investire, inclusiv evoluția în timp a fluxurilor de numerar estimate și costul finanțării investiției, și furnizează rezultate clare, ușor de interpretat.

$$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i$$

unde:

CFi = fluxurile de numerar nete anual

$$a_i = \frac{1}{(1 + r_a)^{i-1}}$$

ai = factor de actualizare, unde

ra = rata de actualizare

Obținerea unei valori VAN pozitive (VAN>0) are semnificația unei rate de rentabilitate a proiectului de investiții superioară ratei de actualizare utilizată, astfel încât să furnizeze o marjă acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranța estimărilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete. VAN negativă (VAN<0) induce o rentabilitate inferioară costului de oportunitate.

Scenariul 1

Determinarea indicatorilor de performanță financiară a proiectului

rata de actualizare	4%														
perioada	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Total incasari de exploatare (operatio	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala**	0,00														0,00
Incasari totale	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operational	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitie	837.961,46	837.961,46		0,00	0,00	0,00									
Plati totale	837.961,46	837.961,46		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar net	-837.961,46	-837.961,46		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar net actualizat	-805.732,17	-805.732,17		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitie initiala totala actualizata	805.732,17														

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

			Implementare																(RON)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Anul		(1)	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Scenariul 2

Determinarea indicatorilor de performanta financiara a proiectului

rata de actualizare 4%															
perioada	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Total incasari de exploatare (operatio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala**	0,00														0,00
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitie	801.858,30	801.858,30	0,00	0,00	0,00										
Plati totale	801.858,30	801.858,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar net	-801.858,30	-801.858,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar net actualizat	-771.017,60	-771.017,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitie initiala totala actualizata	771.017,60														

			Implementare																(RON)
Anul		(1)	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Cost de investitie	(CI)	(2)	801.858,30	801.858,30	0,00	0,00	0,00												
Costuri eligibile	(CE)	(3)	801.858,30	801.858,30	0,00	0,00	0,00												
Costuri neeligibile	(CNE)	(4)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00											
Factor actualizare	(FA)	(5)			0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62	0,60	0,58	
Valoarea actualizata a costului de investitie	(VACI)	(6)	771.017,60	771.017,60	0,00	0,00	0,00												
Valoarea actualizata a costurilor eligibile	(VACE)	(7)	771.017,60	771.017,60	0,00	0,00	0,00												
Valoarea actualizata a costurilor neeligibile	(VACNE)	(8)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00											
Venituri din exploatare	(VEx)	(9)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Cheltuieli de exploatare	(CEEx)	(10)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Valoarea reziduala	(VR)	(11)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Fluxuri de numerar	(FN)	(12)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Valoarea actualizata a fluxurilor de numerar:	(VAFN)	(13)	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Sustenabilitatea financiară

Ținând cont de faptul că proiectul prezent nu este generator de venituri nete, sustenabilitatea financiară în perioada de operare este asigurată din fonduri nerambursabile și de la bugetul local. Luând în considerare acești factori, proiectul își dovedește sustenabilitatea financiară în cazul ambelor scenarii analizate.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoarele în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar. În cazul în care beneficiile proiectului sunt măsurate în unele unități nemonetare, pentru a decide dacă vom finanța un proiect, criteriile VAN și RIR nu pot fi utilizate.

Analiza Cost – Eficacitate presupune comparația între proiecte cu aceleași obiective sau comparația între opțiuni ale aceluiași proiect, în vederea atingerii obiectivului său.

Pentru proiectul de față, având în vedere atât valoarea proiectului, perioada de implementare și operaționalizare cât și natura și a rezultatelor așteptate, a fost aleasă realizarea Analizei Cost – Eficacitate, aceasta fiind soluția optimă pentru a putea decide care alternativă (Scenariu propus) maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici) pentru aceleași costuri și, invers, care minimizează costurile pentru același obiectiv. Prin Raportul cost-eficacitate se permite compararea și clasificarea celor două scenarii în funcție de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

Orizontul de timp

Orizontul de timp al analizei individuale al unui scenariu depinde de durata proiectată a realizării investiției și, respectiv, de durata fazei de exploatare. În cazul proiectului de față perioada de referință de ani asupra căreia a fost efectuată analiza financiară include perioada de implementare a proiectului, de 12 luni în cazul ambelor scenarii, și considerând că exploatarea proiectului nu poate începe decât după implementarea integrală a acestuia, orizontul de timp asupra căruia se efectuează Analiza Cost-Eficacitate este de 14 ani.

Actualizarea și rata de actualizare

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atât costurile cât și beneficiile care apar în ani diferiți. Pentru a le face comparabile se folosește tehnica actualizării. În analiză cost-eficacitate, rata de actualizare nu exprimă eficiența sau costul capitalului, aceasta este doar o metodă de a face comparabile valori ce apar în ani diferiți. Pentru analiza de față va fi luată în considerare aceeași rată de actualizare utilizată și la Analiza financiară – respectiv 4%.

Tipuri de costuri – identificarea costurilor

Pentru fiecare scenariu care va fi evaluat toți factorii ce influențează cost-eficacitatea și sunt relevanți în luarea deciziilor trebuie să fie identificați-clasificați pe tipuri de costuri (costuri cu investiția inițială, costuri de funcționare)-iar costurile respective trebuie să fie interpretate în funcție de mărimea lor.

În cazul proiectului de față, având în vedere faza de planificare a proiectului (DALI), costurile au un caracter estimativ.

Din punct de vedere al datei și frecvenței producerii, vor fi analizate Costurile de investiții.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduală nu există.

Valoarea actualizată a costurilor

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face opțiunile alternative ale proiectului comparabile, ar trebui utilizată valoarea actuală a costului total.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Având în vedere că în cazul ambelor scenarii costurile de exploatare sunt identice, în analiză se va face referire exclusiv la costurile de investiții.

Valoarea actualizată a costului total de investiții:

Scenariul 1: 805.732,17 lei

Scenariul 2: 801.858,30 lei

Abordarea incrementală

Se bazează pe raportarea costurilor incrementale (suplimentare) la efectele incrementale (suplimentare). În cazul proiectului de față, în care opțiunile alternative (Scenariile) sunt concurente și se exclud reciproc, este necesară o analiză incrementală în scopul de a ierarhiza proiectele și a-l determina pe cel considerat cel mai eficace din punct de vedere al costurilor.

Raportul cost-eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VAT_{cost}) la efectele/beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fără proiect).

Având în vedere natura proiectului pentru ambele scenarii, elementul de beneficiu analizat se consideră economiile de energie (kWh/an), stabilite conform auditului energetic.

Scenariul 1

Costul total actualizat al investiției: 805.732,17 lei

Economii realizate: 79.691,50 kWh/an.

Scenariul 2

Costul total actualizat al investiției: 801.858,30 lei

Economii realizate: 78.256,62 kWh/an.

Scenariul 1

$$Raportul\ ACE = \frac{VAT_1 - VAT_0}{Efect_1 - Efect_0} = \frac{805.732,17 - 0}{79.691,50 - 0} = 10,11$$

Unde:

VAT₁ – Valoarea actualizată totală a costurilor aferentă Scenariului 1

VAT₀ – Valoarea actualizată totală a costurilor aferentă Scenariului 0 (fără investiție)

Efect₁ – Economii de energie realizate în cazul Scenariului 1

Efect₀ – Economii de energie realizate în cazul Scenariului 0 (fără investiție)

Scenariul 2

$$\text{Raportul ACE} = \frac{VAT_2 - VAT_0}{Efect_2 - Efect_0} = \frac{801.858,30 \text{ lei} - 0}{78.256,62 - 0} = 10,24$$

Unde:

VAT₂ – Valoarea actualizată totală a costurilor aferentă Scenariului 2

VAT₀ – Valoarea actualizată totală a costurilor aferentă Scenariului 0 (fără investiție)

Efect₂ – Economii de energie realizate în cazul Scenariului 2

Efect₀ – Economii de energie realizate în cazul Scenariului 0 (fără investiție)

Concluzii

Având în vedere Raportul Cost-Eficacitate se concluzionează că scenariul optim este Scenariul 1.

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

Analiza de risc are ca scop identificarea riscurilor majore pentru proiect și probabilitatea de producere a acestora.

Analiza efectuată a ținut seamă de următoarele tipuri de riscuri: subevaluarea costurilor (inclusiv cele de exploatare și întreținere);

- supraevaluarea finanțării disponibile;
- implementarea proiectului/întârzieri;
- tehnice;
- sociale;
- accidente / pierderi.

Măsuri de administrare a riscurilor

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură:

- internă – pot fi elemente tehnice legate clar de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
- externă – nu depind de beneficiar.

Nivelul riscurilor interne și externe ar trebui să fie acceptabil sau să fie luate în considerare alternative.

Măsurile administrative ale beneficiarului se referă la minimizarea riscurilor și cuprind:

- descrierea riscurilor ce pot avea impact asupra realizării proiectului;
- efectuarea analizei de risc și a impactului în cazul fiecărui tip de risc;
- elaborarea măsurilor pentru identificarea, reducerea și conducerea realizării proiectului prin monitorizarea și controlul riscurilor care pot apărea în derularea proiectului.

Analiza de risc a fost efectuată pentru a identifica riscurile majore pentru proiect. Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect. Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza managementului riscului

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice – acolo unde este posibil

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului;
- risc privind beneficiile scontate.

Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

Riscuri contractuale

- întârzieri ale proceselor de licitație
- incoerența caietelor de sarcini
- erori în documentația de execuție
- subiectivitate în selectarea contractorului
- întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier
- forța majoră

Riscuri tehnice (construcție și exploatare)

- lipsa de personal specializat și calificat
- nerespectarea proiectului și a documentației de licitație
- depășirea costurilor alocate

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

- evaluări geotehnice neadecvate
- control defectuos al calității
- disponibilitatea materialelor și echipamentelor
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- întâzieri de finalizare

Riscuri determinate de factorul uman

- erori de estimare
- erori de operare
- sabotaj
- vandalism

Riscuri datorate evenimentelor naturale

- alunecări de teren
- incendii

Riscuri instituționale și organizaționale:

- management de proiect neadecvat
- selecția neadecvată a subcontractanților
- lipsa de resurse și de planificare

Riscuri operaționale și de sistem:

- probleme de comunicare
- estimări greșite ale parametrilor funcționali
- probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de adresabilitate și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- corecta gestionare a activității medicale și auxiliare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituționale

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor. Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact/Probabilitate:

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești,
str. Călărași nr.261”

Impact Probabilitate	Scăzut	Mediu	Mare
Scăzută	1	2	3
Medie	2	3	4
Mare	3	4	5

Evaluarea riscurilor:

întârzieri ale proceselor de licitație	3
incoerența caietelor de sarcini	3
erori în documentația de execuție	4
subiectivitate în selectarea contractorului	2
întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4
întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	3
forța majoră	2
lipsa de personal specializat și calificat	2
nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	3
depășirea costurilor alocate	1
evaluări geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calității	3
disponibilitatea materialelor și echipamentelor	3
nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	2
întârzieri de finalizare	3
erori de estimare	2
erori de operare	2
sabotaj	1
vandalism	1
alunecări de teren	1
incendii	2
management de proiect neadecvat	2
selecția neadecvată a subcontractanților	3
lipsa de resurse și de planificare	3
probleme de comunicare	2
estimări greșite ale parametrilor funcționali	2

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA

probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub- 2
sisteme

Concluzionând, se pot observa următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice poate fi contrată prin contractarea lucrărilor de execuție cu firme de specialitate
- Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Măsuri de prevenire a riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- planificarea
- monitorizare
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse
- control

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Se au în vedere următoarele soluții de reabilitare/modernizare:

Se au în vedere următoarele soluții de reabilitare/modernizare:

Solutia 1 (S1) Izolarea elementelor de construcție verticale opace, înlocuirea tâmplăriei aferente fațadelor (inclusiv montarea de fante higroreglabile pe tâmplărie), izolația termică a planșeelor de terasă/planșeu pod, izolarea termică a planșeelor peste sol.

Solutia 2 (S2) Soluții referitoare la instalațiile de încălzire/răcire aferente clădirii, a celor de preparare acm, a instalației de ventilare, a instalației de iluminat inclusiv soluții de creștere a eficienței energetice referitoare la instalațiile de acm și iluminat aferente clădirii (BMS)

Solutia 3 (S3) Soluții referitoare la utilizarea resurselor regenerabile.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

“Renovare energetică a clădirii publice din județul Ialomița, municipiul Fetești, str. Călărași nr.261”

Pachetul 1, P1 (S1+S2+S3) - Cuplarea soluției S1 cu soluția S2, S3 propune izolarea termică a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie termoizolantă cu low-e și gaz inert, sporirea rezistenței termice a plăcii peste sol și sporirea rezistenței termice a planșeului peste ultimul nivel. La nivelul instalațiilor soluția S2 aduce schimbarea completă a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum, folosirea unei pompe de căldură aer-apă pentru încălzire/răcire. Soluția prevede și reabilitarea instalației de iluminat, înlocuirea totală a corpurilor de iluminat cu lămpi eficiente energetic și control automat al iluminatului. Soluția S3 prevede utilizarea panourilor fotovoltaice pentru reducerea la minim a energiei electrice luată din rețeaua națională.

Pachetul 2 , P2 (S1+S2) - Cuplarea soluției S1 cu soluția S2 propune izolarea termică a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie termoizolantă cu low-e și gaz inert, sporirea rezistenței termice a plăcii peste sol și sporirea rezistenței termice a planșeului peste ultimul nivel. La nivelul instalațiilor soluția S2 aduce schimbarea completă a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum, folosirea unei pompe de căldură aer-apă pentru încălzire/răcire. Soluția prevede și reabilitarea instalației de iluminat, înlocuirea totală a corpurilor de iluminat cu lămpi eficiente energetic și control automat al iluminatului.

Varianta	Consum anual de incalzire [kWh/an]	Consum anual specific incalzire [kWh/m ² an]	Consum total specific [kWh/m ² an]	Consum total [kWh/an]	Economia anuală [kWh/an]	Economia anuală %	Nota energetică	Clasa energetică	Indice emisii echivalent CO ₂ [kg/m ² an]
V0 (clădirea reală)	70227.18	356.59	425.96	83889.73	0	0	32	E	16.2
V1(P1)	1032.10	5.24	21.32	4198.23	79691.5	95.00	100	A	5.75
V2(P2)	1032.10	5.24	28.61	5633.11	78256.62	93.29	100	A	7.93

Tabel nr.1

Nr.Crt.	Soluție / Pachet modernizare	Durata de viață Ns (ani)	Costul investiției (Eur)	Durata de recup. a investiției NR (ani)	Costul energiei economisite E (Eur/kWh)	Reducerea facturii energetice anuale (Eur)/an	ΔVNA (Eur)
---------	------------------------------	--------------------------	--------------------------	---	---	---	------------

1	P1 (S1+S2+S3)	20	228748.8	9.55	0.092342	5298.82	-22149.57
2		20	220003.1	9.3	0.089852	5237.441	-23162.90

Tabel nr.2

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

În urmă analizei energetice și a vizitei la față locului s-au propus măsuri ce vor mări performanța energetică a clădirii și care vor conduce la reducerea consumului de energie.

Măsurile de reabilitare propuse în vederea creșterii eficienței energetice și a confortului termic se referă la izolarea termică a elementelor opace ale anvelopei (pereți exteriori, placă pe sol/soclu și planșeu sub pod, tâmplărie exterioară), la reabilitarea instalațiilor de încălzire, acm, iluminat prin instalarea/schimbarea acestora.

S-au dimensionat grosimile straturilor termoizolatoare astfel încât să fie respectate atât cerințele legate de confortul termic și economia de energie cât și criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termooenergetică globală.

Clădirea reală are o nota energetică $N = 32$, iar clasa energetică este E. Indicele de emisii echivalent este de 16.2 kg CO₂/m²an.

Analiza energetică prezentată în tabelul 1 pune în evidență performanțele diferitelor soluții de reabilitare. Astfel:

- Varianta de reabilitare V1(P1=S1+S2+S3) – pachet complet de măsuri - duce la o economie de energie de 79691.5 kWh/an adică de 95 %. Rezultă un indice de emisii echivalent de 5.75 kg CO₂/m²an, clasa de energie A și o notă energetică egală cu 100.

Această soluție implică un cost relativ mare al investiției, dar aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. În același timp, soluția aduce îmbunătățiri performanței energetice a anvelopei clădirii prin limitarea efectelor punților termice. Aplicând soluția de termoizolare a plăcii peste sol se îmbunătățește semnificativ confortul termic din spațiile de la parter și asigură închiderea punctelor termice pe ansamblul anvelopei. Aplicând soluția de termoizolarea planșeului către pod se asigură pierderi semnificative de energie către spațiul neîncălzit – podul.

Soluția include izolarea soclului clădirii (cu 15 cm vată mineral bazaltică) și a trotuarelor degradate în vederea eliminării acumulării de apă ce deteriorează transferul de căldură și masă prin anvelopa clădirii și astfel influențează negativ confortul igrotermic la interior.

Durata de recuperare a investiției este de 9.5 ani, iar costul energiei economisite este de 0.092342 Eur/kWh. Reducerea facturii de energie este de 5298.827 Eur/an. Valoarea negativă a ΔVNA ne oferă posibilitatea alegerii acestei soluții pentru reabilitarea termică a clădirii.

Varianta de reabilitare este foarte bună din punct de vedere energetic rezultând scăderea consumului anual specific de energie.

Varianta de reabilitare V2 ($P2 = S1+S2$) - duce la o economie de energie de 78256.62 kWh/an adică 93.29%. Rezulta un indice de emisii echivalent de 7.93 kg CO₂/m²an, nota energetică 100, clasa energetică A.

Această soluție oferă toate avantajele Variantei 1, dar fără montarea sistemului solar fotovoltaic.

Durata de recuperare a investiției este de 9.3 ani, iar costul energiei economisite este de 0.089852 Eur/kWh. Reducerea facturii de energie este de 5237.441 Eur/an. Valoarea negativă a ΔVNA ne oferă posibilitatea alegerii acestei soluții pentru reabilitarea termică a clădirii.

Varianta de reabilitare este foarte bună din punct de vedere energetic rezultând scăderea consumului anual specific de energie.

În analiza și decizia finală privind adoptarea anumitor soluții și pachete de soluții în scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut în vedere faptul că prețul specific al energiei termice va crește în următorii ani, astfel încât durata de recuperare a investițiilor se va reduce corespunzător.

Economia de energie poate merge până la a consuma foarte puțin, iar confortul și sănătatea obligă la un consum de energie care trebuie asigurat din surse clasice sau noi. Astfel măsurile care se iau pentru a nu consuma energie, s-a constatat că afectează sănătatea și productivitatea ocupanților, iar costurile acestor neajunsuri la nivelul societății pot fi foarte mari.

Se recomandă aplicarea pachetului de măsuri de reabilitare energetică – P1 – pentru prin termoizolarea elementelor de anvelopă cât și prin montarea instalațiilor de încălzire/răcire, ventilare, apă caldă de consum, iluminat economic, instalarea sistemului solar fotovoltaic offgrid. Reducerea facturii anuale și a amprente de carbon oferă posibilitatea alegerii acestei soluții ca și soluție finală de reabilitare.

a. Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător (utilizarea de materiale ecologice, sustenabile, reciclabile, care nu întrețin arderea, utilizarea tehnologiilor pasive)

a.1 Proiectul prevede măsuri de intervenție ce constau în utilizarea tehnologiilor pasive/ instalarea de sisteme de încălzire/răcire/ventilare mecanică cu recuperarea căldurii prin folosirea pompei de căldură aer-apă și a sistemului fotovoltaic.

a.2 Proiectul propune utilizarea de termoizolații din clasa de reacție la foc de cel puțin B-s2,d0, conform reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la securitatea la incendiu a construcțiilor.

b. Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (inclusiv din surse regenerabile de energie) prin folosirea sistemului solar fotovoltaic off grid și a pompei de căldură aer-apă.

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;

Costurile estimative pentru Scenariul 1 (recomandat) sunt de 704.783,16 lei fără TVA (837.961,46 lei TVA inclus) din care C+M: 349.522,86 lei fără TVA (415.932,20 lei TVA inclus)

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;

Ținta obiectivului de investiție a fost atinsă prin aplicarea pachetului de soluții P1 în care sunt cuprinse următoarele măsuri:

Soluția 1 (S1) Izolarea elementelor de construcție verticale opace, înlocuirea tâmplăriei aferente fațadelor (inclusiv montarea de fante higroreglabile pe tâmplărie), izolația termică a planșeelor de terasă/planșeu pod, izolarea termică a planșeelor peste sol.

Soluția 2 (S2) Soluții referitoare la instalațiile de încălzire/răcire aferente clădirii, a celor de preparare acm, a instalației de ventilare, a instalației de iluminat inclusiv soluții de creștere a eficienței energetice referitoare la instalațiile de acm și iluminat aferente clădirii (BMS)

Soluția 3 (S3) Soluții referitoare la utilizarea resurselor regenerabile.

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

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an) : 341,05
- reducere a consumului de energie primară (kWh/m² an) : 453,44
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an) : 22,4
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m²): 233
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) : 20,04

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

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

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se asigură conformarea la toate cerințele fundamentale aplicabile construcției, conform Legii 10/1995, astfel:

- a) rezistență mecanică și stabilitate: S-a stabilit prin expertiza tehnică structura de rezistență a clădirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse. Astfel, s-a concluzionat că:
- măsurile solicitate a fi luate prin proiect sunt suficiente pentru a evita orice risc în timpul execuției;
 - pentru clădirea reabilitată se menține gradul de asigurare la acțiuni seismice RSIII;

Lucrările propuse a se executa nu pun în pericol rezistența și stabilitatea structurii de rezistență a clădirii analizate și nici pe aceea a construcțiilor situate în imediata vecinătate.

- b) securitate la incendiu: Este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat riscul de incendiu.

Clădirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc: III (conf.P118-1999)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (conf.P118-1999)

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă următoarele:

- Execuția se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
 - Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrărilor;
 - Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
 - Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii din dotarea clădirii;
 - Asigurarea dotărilor necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.
- c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător – Igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higroterm optim, ambianța termică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.

Igiena vizuală - Iluminatul interior asigură calitatea luminii naturale, în condiții de igienă și sănătate.

- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare – Nu s-a intervenit asupra circulației interioare sau accesului din exterior. Iluminarea artificială – permite desfășurarea activităților.
- e) Protecție împotriva zgomotului – A fost asigurată un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază prin înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă. Izolarea acustică a spațiilor la zgomot aerian pe orizontală este asigurată de pereții exteriori, evitându-se zgomotul perturbator față de exteriorul clădirii.
- f) Economie de energie și izolare termică – principalul scop al soluțiilor propuse este asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrale. Considerăm că prin soluțiile propuse s-a asigurată economia de energie și izolare termică.
Beneficiarul are obligația ca la terminarea lucrărilor să obțină certificat energetic la recepția la terminarea lucrărilor.
- g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale – nu este cazul.

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

Finanțarea investiției se va realiza din fonduri externe nerambursabile și de la bugetul local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
Pentru obiectiv s-a emis Certificat de urbanism.

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

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
Anexat prezentei documentații.

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

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

A fost depusă solicitare de aviz privind necesitatea evaluării impactului asupra mediului.

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Expertiză tehnică; Audit energetic.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FETEȘTI

JUDEȚUL IALOMIȚA