**MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ**

Privind

**LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ**

**LA BL. 20, SC. A,B,**

**STRADA ROMULUS CIOFLEC, NR. 9**

|  |  |
| --- | --- |
| Adresa: | MUN. SFÂNTU GHEORGHE, STR. ROMULUS CIOFLEC NR.9, BL.20, SC. A,B, JUD. COVASNA |
| Beneficiar: | **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE** |
| Proiectant: | **CONSULTANT TEHNIC FORTUNA SRL** |
| Data: | **OCTOMBRIE 2023** |
| Faza: | **PT** |

LISTă DE SEMNăTURI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Echipa de proiect** | **Nume** | **Semnătura** |
| Șef de proiect | ing.Benedek Levente |  |
| Proiectant de specialitate – Arhitectură | arh.Gál Zoltán |  |
| Proiectant de specialitate – Rezistență | ing.Benedek Levente |  |
| Proiectant de specialitate – Instalații pentru construcții | ing.Denis Banciu |  |
| Desenator tehnic | th. Balázs Ildikó |  |
|  |  |

BORDEROU

# Piese scrise

1. LISTĂ DE SEMNĂTURI
2. BORDEROU
3. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

# Piese desenate

**PLANURI DE ARHITECTURĂ**

* PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONA A-00
* PLAN DE SITUAȚIE A-01

**SITUAȚIA EXISTENTĂ**

* PLAN SUBSOL SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-02a
* PLAN SUBSOL SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-02b
* PLAN PARTER SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-02
* PLAN PARTER SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-03
* PLAN ETAJ 1,2,3,4 SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-04
* PLAN ETAJ 1,2,3,4 SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-05
* PLAN ÎNVELITOARE SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-06
* PLAN ÎNVELITOARE SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-07
* SECȚIUNEA A-A SCARA A,B – SITUAȚIA EXISTENTĂ A-08
* FAȚADA SUD SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-09
* FAȚADA SUD SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-10
* FAȚADA NORD SCARA A - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-11
* FAȚADA NORD SCARA B - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-12
* FAȚADA EST ȘI FAȚADA VEST - SITUAȚIA EXISTENTĂ A-13

**SITUAȚIA PROIECTATĂ**

* PLAN SUBSOL SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-14a
* PLAN SUBSOL SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-14b
* PLAN PARTER SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-14
* PLAN PARTER SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-15
* PLAN ETAJ 1,2,3,4 SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-16
* PLAN ETAJ 1,2,3,4 SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-17
* PLAN ÎNVELITOARE SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-18
* PLAN ÎNVELITOARE SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-19
* SECȚIUNEA A-A– SITUAȚIA PROPUSĂ A-20
* FAȚADA SUD SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-21
* FAȚADA SUD SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-22
* FAȚADA NORD SCARA A - SITUAȚIA PROPUSĂ A-23
* FAȚADA NORD SCARA B - SITUAȚIA PROPUSĂ A-24
* FAȚADA EST ȘI FAȚADA VEST - SITUAȚIA PROPUSĂ A-25
* TABLOU DE TÂMPLĂRIE A-26
* DETALII TEMOIZOLAȚII A-27
* DETALII TEMOIZOLAȚII A-28
* DETALII TEMOIZOLAȚII A-29

CUPRINS

[LISTă DE SEMNăTURI 2](#_Toc178078046)

[BORDEROU 3](#_Toc178078047)

[Piese scrise 3](#_Toc178078048)

[Piese desenate 3](#_Toc178078049)

[1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 6](#_Toc178078050)

[DATE GENERALE: 6](#_Toc178078051)

[ DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 6](#_Toc178078052)

[ BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: 6](#_Toc178078053)

[ Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție: 6](#_Toc178078054)

[ FAZA DE PROIECTARE: 6](#_Toc178078055)

[Amplasamentul lucrării 6](#_Toc178078056)

[REGIMUL JURIDIC 7](#_Toc178078057)

[REGIMUL ECONOMIC 7](#_Toc178078058)

[2. DESCIEREA OBIECTIVULUI 7](#_Toc178078059)

[DIMENSIUNI 8](#_Toc178078060)

[BILANȚ TERITORIAL ȘI INCADRAREA CLĂDIRII 8](#_Toc178078061)

[DESCRIERE FUNCȚIONALĂ: 8](#_Toc178078062)

[DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA ELEMENTELOR ARHITECTURALE 8](#_Toc178078063)

[ SITUAȚIA EXISTENTĂ 8](#_Toc178078064)

[ SITUAȚIA PROPUSĂ 10](#_Toc178078065)

[ REFACEREA TROTUARELOR 14](#_Toc178078066)

[SOLUțII PROPUSE PENTRU INSTALAȚII AFERENTE CLĂDIRII 15](#_Toc178078067)

[ MONTAREA PANOURILOR FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE. 15](#_Toc178078068)

[ INSTALAȚIE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PARATRĂSNET 15](#_Toc178078069)

[ INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI – CONTROL ACCES ( INTERFON ) 16](#_Toc178078070)

[ UTILITĂȚI 16](#_Toc178078071)

[3. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE 16](#_Toc178078072)

[A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE 17](#_Toc178078073)

[B. SECURITATEA LA INCENDIU 17](#_Toc178078074)

[C. IGIENA, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR 17](#_Toc178078075)

[D. SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE 18](#_Toc178078076)

[E. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI 18](#_Toc178078077)

[F. ECONOMIE DE ENERGIE, IZOLARE TERMICĂ 19](#_Toc178078078)

[g. utilizare sustenabilă a resurselor naturale 19](#_Toc178078079)

[4. PROTECțIA MUNCII 20](#_Toc178078080)

[5. CERINțE DE VERIFICARE A PROIECTULUI 20](#_Toc178078081)

[6. CONCLUZII SI RECOMANDARI 20](#_Toc178078082)

# INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

## DATE GENERALE:

### DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ LA BL. 20, SC. A,B, STRADA ROMULUS CIOFLEC, NR. 9

### BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

### Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. CU SEDIUL ÎN MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, STR. VÁRADI JÓZSEF NR. 3A PARTER COMERCIAL, JUD. COVASNA, TEL: 0367402024.

### FAZA DE PROIECTARE:

P.T.

## Amplasamentul lucrării

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Sfântu Gheorghe, str. Romulus Cioflec, Nr. 9, Bl. 20, Sc. A și B

* Nr. CF. 26851, nr. cad 26951 suprafață teren 234 mp (SC.A)
* Nr. CF. 24187, nr. cad 24187 suprafață teren 234 mp (SC.B)

Terenul este proprietatea Municipiului Sfântu Gheorghe.

* Nr. CF. 26851-C1, nr. cad 26951-C1 suprafață teren 207 mp (SC.A)
* Nr. CF. 24187-C1, nr. cad 24187-C1 suprafață teren 209 mp (SC.B)

Clădirea propusă spre reabilitare este situată pe str. Romulus Cioflec, Nr. 9, Bl. 20, Sc. A și B, cu regim de înălțime Sth+P+4E, construită în anul 1974.

Terenul cu formă regulată de dreptunghi, plană, nu reprezintă diferențe de nivel semnificative, conform măsurătorilol topografice.

Vecinătăți (vezi plan de situație):

- spre nord-est: strada Romulus Cioflec.

- spre sud-est: zona verde, nr.cad. 37698

- spre sud-vest: zona verde, trotuar, nr.cad. 37698

- spre est: zona verde, nr.cad. 37689

## REGIMUL JURIDIC

Imobilul cu destinația bloc de locuit este situat în intravilanul municipiului Sfântu Gheorghe, str.Romulus Cioflec, Nr. 9, Bl. 20, Sc. A și B. Se identifică prin extrasele CF: 26851;26851-C1; 24187;24187-C1; NR.CAD. 26851;26851-C1; 24187;24187-C1. Terenul este proprietatea Statului Român și în proprietatea unor PF/PJ,având suprafața totală a terenului de 468,00 mp. Imobil clădire-bloc de locuințe în proprietatea privată a mai multor PF/PJ. Dreptul de administrare operativă îl are Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe în conformitate cu Certificat de urbanism nr.31 din 01.02.2023, eliberat de Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe.

Clădirea are funcțiuniea de bloc de locuințe.

## REGIMUL ECONOMIC

- Zona rezidențială cu locuințe înalte (ZLI25)

- Folosință actuală: bloc de locuințe

- Zona de impozitare fiscala „A”

# DESCIEREA OBIECTIVULUI

Prezentul proiect are ca obiectiv reabilitarea termică a blocului de locuințe situat în str. Romulus Ciuflec BL. 20, SC.A,B

Prezenta documentație prezintă măsuri de îmbunătățire a performanței energetice a  
construcțiilor existente.

Aceste lucrări de modernizare și întreținere au efecte pozitive indirecte asupra  
consumurilor termo-energetice și a optimei funcționări a clădirii studiate.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final  
valoarea clădirii, se considera rațional si oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul  
unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță.

Prin prezentul proiect sunt incluse următoarele lucrări:

Modificările și lucrările propuse au la baza cerințele privind exploatarea corespunzătoare a construcției cu creșterea eficienței energetice prin:

* refacerea tencuielilor degradate;
* îmbunătățirea calității termofizice a anvelopei clădirii prin izolarea termică a pereților exterior, a acoperișului și hidroizolației;
* reabilitarea și modernizarea instalațiilor existente;
* reparații locale;
* închiderea balcoanelor cu tâmplărie cu geam termopan R’min=0,77 m2K/W.

## DIMENSIUNI

* Funcțiune: bloc de locuințe
* Regim de înălțime: Sth+P+4E
* Suprafața construită: Sc= 416,00mp
* Suprafața desfășurată: Sd= 2080,00 mp
* Gradul de rezistență la foc: II

## BILANȚ TERITORIAL ȘI INCADRAREA CLĂDIRII

* Funcțiune: bloc de locuințe
* Regim de înălțime: Sth+P+4E
* Suprafață teren: 468,00mp
* Suprafața construită: Sc= 416,00mp
* Suprafața desfășurată: Sd= 2080,00 mp
* P.O.T. existent = 88,89%
* C.U.T. existent = 4,44
* Categoria de importanță conform HG nr. 766/1997: Categoria de importanță C – normală
* Clasa de importanţă: III, conform normativului P100/1-2013.

## DESCRIERE FUNCȚIONALĂ:

**SITUAȚIA EXISTENTĂ**

Construcția studiată construită în 1974, este un bloc de locuințe format din 2 corpuri, scara A și B, care adăpostește 40 de apartamente.

Soluția arhitecturală existentă pentru fiecare scară grupează următoarele funcțiuni:

- subsol: spațiu tehnic, pentru conductele de distrubuție de apă rece și caldă, termice.

- parter : 4 apartamente cu 2 camere.

- etajele 1-4: apartamente cu 2 și cu 3 camere.

## DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA ELEMENTELOR ARHITECTURALE

### SITUAȚIA EXISTENTĂ

**Situația existentă, deficiențe ale amplasamentului:**

Descrierea principalelor probleme cu care se confruntă clădirea în prezent:

- clădirea dispune de tâmplărie din lemn/pvc

- tencuiala fațadelor prezintă degradări

- izolația termică a clădirii nu este în conformitate cu reglementările în vigoare

- acoperișul clădirii este în stare degradată

- instalațiile electrice învechite

Clădirea are în plan forma dreptunghiulară, dimensiunile exterioare totale de 41,24m x 10,10 m. Clădirea a fost construită în anul 1974.

Clădirea beneficiază de două accese din exterior la nivelul parterului, una pentru fiecare scară cu intrare din str. Romulus Cioflec.

Structura de rezistență este alcătuită din planșeu de beton armat cu pereți prefabricați exteriori din beton armat.

Pereții exteriori sunt alcătuiți din diafragme din beton armat. Conform notelor de calcul din expertiza energetică, rezistența termică corectată medie este R=0.32 m²K/W.

Planșeul superior peste etaj este alcătuită din beton armat. Conform notelor de calcul din expertiză energetică, rezistență termică corectată medie este R=0.52 m²K/W.

Planșeul inferior este alcătuită din beton armat. Conform notelor de calcul din expertiza energetica, rezistența termică corectată medie este R=0.51 m²K/W.

Tâmplăria exterioară de la ferestre este din lemn vitraj dublu, PVC și metal. Ușile exterioare principale și secundare, de acces în clădire sunt din tâmplărie metalice cu geam termoizolant. Rezistența termică corectată medie a acestora este R=0.39 m²K/W.

Forma golurilor pentru ferestre se propune a fi păstrate la forma actuală dreptunghiulară.

Fațada și elementele de finisaj prezintă aspecte de uzură normală. Există unele probleme unde se remarcă degradări locale, căderi de tencuiala la apropierea burlanelor. Finisajele exterioare ale clădirii studiate sunt într-o stare relativ bună. La nivelul pereților exteriori mai sunt prezente degradări locale la nivelul tencuielilor.

Pereți exteriori sunt termoizolați parțial.

Finisajele interioare existente sunt zugrăveli lavabile la nivelul pereților și tavanelor. În grupurile sanitare și bucătărie pereții sunt placați cu faianță.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă. Accesul pe acoperiș se face tot din casa scării printr-un chepeng cu o scară de metal. Hidroizolația este din carton bitumat.

Există trei scări exterioare care asigura intrarea în clădire , una pentru fiecare scară în parte. Scările au circulația pe verticală configurate identic, scara alcătuită în două rampe. Iluminatul scărilor este asigurată prin lumină naturală prin ferestre, la podestele scării, cu orientare sud vestică. Protejată cu balustradă metalică cu mână curentă din metal.

Accesul în subsol se face prin casa scării printr-un chepeng metalic. Subsolul are funcțiunea de spațiu tehnic, adăpostind conductele de distribuție a apei reci, apei calde de consum și a agentului termic pentru încălzire, ultimele două nemaifiind funcționale.

În urma examinărilor efectuate la construcția analizată, nu s-au constatat fisuri la elemente de rezistență și nu există fenomenul de tasare diferențiată la acțiunea cutremurelor de intensitate redusă, care avut loc pe perioada de la construire, până în prezent.

### SITUAȚIA PROPUSĂ

Construcția are asigurată cerința minimă de performanță pentru preluarea acțiunilor seismice, putând fi încadrată în clasa de risc seismic III (CRsIII) – construcție la care, la incidența cutremurului de proiectare, probabilitatea de prăbușire este redusă, dar sunt posibile degradări ale elementelor nestructurale, nefiind necesare lucrări de intervenție la elemente structurale în vederea majorării siguranței la acțiuni seismice.

Lucrările propuse se refera la elemente de compartimentare, anvelopare, tâmplării etc. Fără rol in preluarea încărcărilor gravitaționale și seismice și la realizarea unor goluri de instalații de mici dimensiuni. De asemenea greutatea construcției se modifică nesemnificativ. Prin urmare forța seismica care ar putea acționa asupra construcției rămâne neschimbat ea fiind direct proporțional cu greutatea construcției. Prin prezenta documentație sunt interzise orice tip de intervenții asupra elementelor de rezistență din beton armat.

Evidențiem faptul că lucrările propuse nu pun in pericol siguranța exploatării clădirii și elementele structurale nu depășesc capacitatea de preluare a eforturilor statice și dinamice conform proiectului inițial, lucrările propuse neafectând stabilitatea și rezistența structurii existente, a infrastructurii și a clădirilor învecinate.

În urma lucrărilor propuse de reabilitare termică nu se vor schimba destinația încăperilor, fiind același de locuit, fiind prezentate în situația existentă

**SITUAȚIA PROPUSĂ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **EXISTENT** | **PROPUS** |
| **Suprafata construita** | 416,00 mp | 422,00 mp |
| **Suprafata construita desf.** | 2080,00 mp | 2227,00 mp |
| **P.O.T.** | 88,89% | 90,17% |
| **C.U.T.** | 4,44 | 4,76 |
| **Suprafata teren** | 468,00 mp | |

Prin proiect se propune următoarele intervenții:

* Izolarea termică a părții opace a fațadelor cu polistiren exapandat grafitat, amplasat la exterior, cu o grosime de minim 10 cm;
* Izolarea termică a spaleților golurilor de fereastră și uși cu polistiren exapandat grafitat cu o grosime de 3 cm;
* Izolarea termică suplimentară a planșeului peste ultimul nivel (acoperiș tip terasă) cu polistiren extrudat cu grosime de minim 20 cm;
* Bordarea cu fășii orizontale continui de materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0;
* Izolarea termică a soclului cu polistiren extrudat de 5 cm grosime;
* Se propune termoizolarea planșeului peste subsolul tehnic, cu polistiren expandat grafitat de 10 cm grosime. Preliminar efectuării lucrărilor de termoizolație în subsol, este necesară curățarea subsolului tehnic și înlocuirea conductelor deteriorate de apă și canalizare;
* Schimbarea tâmplăriilor cu tâmplărie cu geam termopan R’min=0,77 m2K/W, în spațiile comune;
* Închiderea fiecărui balcon în mod uniform prin montarea unor tâmplării din PVC (5 camere) și garnituri de cauciuc, prevăzută cu geam tripan: 36mm, solar4S [4] + clar [4] + Low-e [4] [Argon]**.** Luând în considerare că parapeții balcoanelor sunt în condiții bune nu este necesar intervenții structurale pentru închiderea balcoanelor;
* Schimbarea corpurilor de iluminat în casa scării cu eficiență ridicată;
* Reabilitarea și hidroizolarea acoperișului tip terasă;
* Montarea panourilor solare fotovoltaice (4 buc).

#### MĂSURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII:

Clădirea are regim de înălțime Sth+P+4E și în concordanță cu clasa și nivelul de performanță stabilit prin legislația în vigoare se vor realiza următoarele lucrări:

1. **IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI**

Se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat grafitat cu 10 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime și tencuială decorativă structurată de minim 1,5 mm grosime;

Se propune bordarea cu fășii orizontale continu cu vată minerală bazaltică clasa de reacție la foc A1, se dispune în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de 60 cm și cu aceeași grosime cu cea a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fațadei.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, la o înălțime de cca 2,00 m de la cota trotuarului se prevede dublarea țesăturilor din fibre sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Toate aerisirile existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilitate.

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la fațadă:

- Conductivitate termică minimă a termoizolației: 0,036 W/mk

- Efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformație de 10%: -CS(10)- min 30 kPa

- Rezistență la tracțiune perpendiculară- TR min.10 kPa

La fixarea termosistemului este necesar ca suprafața de fixare să corespundă cerințelor din fișa tehnică a sistemului. Din motive de siguranță se recomandă îndepărtarea tencuielii cu tendința de desprindere până la elementul structural: zidărie sau beton.

Înainte de execuția termosistemului suprafața de fixare va fi rectificată și se vor repara zonele de exfolieri sau desprinderi. Cu această ocazie se vor face reparații cu mortare de reparații și de protecție la elementele de beton supuse acțiunii intemperiilor.

Atât la proiectarea termosistemului cât și la execuție se va ține seama de reglementările tehnice actuale.

1. **IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPALEȚI LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF).**

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă din polistiren expandat grafitat, în grosime de cca. 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă.

1. **IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI**

Premergător aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor soclului.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuială, cărămidă aparentă, etc.) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la statul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat XPS-CS(10/Y)300 de 5 cm având densitatea de minim 30kg/mc. Se va monta termoizolație la min. 50 cm adâncime de terenul amenajat.

1. **ÎNLOCUIREA TÂMPLĂRIEI DIN CASA SCĂRII ȘI ÎNCHIDEREA BALCOANELOR**

Forma golurilor pentru ferestre se propune a fi păstrate la forma actuală dreptunghiulară.

Se propune schimbarea tâmplăriilor în spații comune (casa scării).

Montare tâmplărie exterioară tip termopan cu ramă din PVC (5 camere) și garnituri de cauciuc, prevăzută cu geam tripan: 36mm, solar4S [4] + clar [4] + Low-e [4] [Argon]**.**

Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim: R' = 0,77 m2K/W

Comportare la încovoiere la vânt: clasa B2

Rezistență la deschidere-închidere repetată: min.10000 cicluri

Etanșeitate la apă: min. Clasa 4A

Permeabilitate la aer: clasa 2

Reacția la foc: clasa C-s2 d0

Izolare la zgomot aerian: min 25db

Cerințe constructive pentru ferestre și uși din profile PVC:

- profil cu 5 camere

- clasa A

- armătură oțel zincat

- grile de aerisire

- geam termoizolant tripan: 36mm, Solar4S [4] + clar [4] + Low-e [4] [Argon]

- feronerie calitate superioară oscilo-batantă cu închideri multipunct

În ceea ce privește balcoanele – se propune demontarea elementelor de închidere al acestora. Cu scopul realizării unei fațade unitare se propune închiderea fiecărui balcon în mod uniform prin montarea unor tâmplării din PVC și garnituri de cauciuc, prevăzută cu vitraj termoizolant Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim: R' = 0,77 m2K/W.

La balcoanele unde pe partea laterală este grilă metalică, se va zidi cu BCA de 10 cm grosime, din interior, iar din exterior se va torcreta cu beton. Peste acest strat se va aplica termoizolația de 10 cm, din polistiren expandat grafitat.

1. **IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA)**

Se propune desfacerea starturilor de hidroizolație/termoizolație existente de pe acoperiș terasă. Se propune termoizolarea planșeului superior cu sistem de polistiren extrudat cu grosime de minim 20 cm.

Straturile sistemului de termoizolare:

- Start de difuzie;

- Barieră contra vaporilor;

- Termoizolație din polistiren extrudat cu grosime de minim 20 cm;

- Hidroizolație cu membrană autoadeziv;

- Hidroizolație cu membrană bituminoasă cu ardezie.

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la planșeu:

- conductivitate termică minimă: 0,035W/mk

- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformație de 10%: -CS(10)- min 120kPa

- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0 XPS-EN13164-T3-DLT(2)5-CS(10/Y)300-CC(2/1,5/10)100-WL(T)1,5-WD(V)2

**6. IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEULUI PESTE SUBSOL**

Se propune termoizolarea planșeului peste subsol tehnic cu polistiren expandat grafitat EPS80 cu conductivitatea termică valoarea efectivă 0.036 W/mK, având grosimea de 10 cm, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime.

#### FINISAJE INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu placări cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafața afectată și vor face conform proiect de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Se vor face reparații doar în zonele afectate de lucrările executate sau zonele degradate ale pereților interior, iar apoi se va aplica un strat de glet de finisaj, iar la final suprafețele interioare vor fi zugrăvite în totalitate.

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațadă;

- lucrările de reparații la fațadă se vor executa cu materiale de o calitate care să corespundă detaliilor constructive elaborate luând în considerare recomandările unui arhitect. Toate fixările de pe fațadă se vor face în profunzimea peretelui de zidărie pentru a evita posibile smulgeri din stratul de tencuială.

Premergător aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor pereților exteriori.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuială, cărămidă aparentă, etc.) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de cărămidă/beton. Peste termoizolația propusă se va aplica o tencuială decorativă conform planșelor desenate.

**REPARAȚII LA COPERTINA DIN BETON ARMAT**

Copertina existentă din beton armat prezintă zone cu beton exfoliat și armătură expusă. Se vor demola învelitorile provizorii existente peste copertinele deasupra scărilor de la intrare. După desfacerea zonelor degradate acestea se vor repara respectând următoarele prevederi:

* Betonul degradat și cu tendința de exfoliere se va îndepărta până la stratul bun de beton cu descoperirea armăturilor;
* Armăturile expuse se vor curăța cu perii de sârmă și se vor trata anticorosiv cu soluții agrementate;
* Zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta;
* Armăturile corodate se vor curăța cu perii de sârmă;
* Armăturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluții chimice agrementate;
* Peste copertinele existente se propune un acoperiș pe structură din lemn învelite cu tablă fălțuită;
* Armăturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluții chimice agrementate.
* Copertinele se vor înveli cu tablă fălțuită, de culoare gri.

### REFACEREA TROTUARELOR

Se propune refacerea trotuarului de gardă având în vedere necesitatea termoizolării soclului. Astfel după realizarea termoizolației soclului se va monta un trotuar de gardă din dale de beton prefabricate, în pat de nisip peste un substrat de pietriș și pământ compactat. Se va executa un trotuar din beton armat cu grosimea de 10 cm.

## SOLUțII PROPUSE PENTRU INSTALAȚII AFERENTE CLĂDIRII

Soluții recomandate pentru instalațiile clădirii, în urma reabilitării anvelopei, lucrări conexe la lucrările de intervenție:

* lucrări de demontare și remontare a conductelor de gaz de pe fațada și protecția cablurilor montate aparent pe fațade;
* carcasele metalice ce adăpostesc contoare, racorduri utilități nu se vor demonta, ele se vor îngloba în grosimea termosistemului iar ușa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat;
* lucrări de demontare și remontare a cablurilor și corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizolează;
* demontarea, remontarea și verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm, pentru instalația de paratrăsnet, acolo unde este cazul.

S-a prevăzut înlocuirea corpurilor de iluminat de pe casele de scări, s-a prevăzut alimentarea cu energie verde a imobilului, s-a prevăzut instalație de protecție la trăsnet. Se propune înlocuirea tablourilor electrice de pe casele de scări ce au în componență sistemul de iluminat al caselor de scări și curenții slabi. Acolo unde nu avem tablouri existente pentru acestea, se propune montarea unui nou tablou, ce va avea în componența sa, doar instalația electrică de iluminat (LED).

### MONTAREA PANOURILOR FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE.

Pentru alimentarea iluminatului în casele scării cu energie alternativă, energie verde, se prevede câte un sistem de panouri fotovoltaice on-grid ( invertor ) pentru fiecare scară în parte, A,B, şi C. Energia electrică produsă va fi utilizată exclusiv pentru a alimenta sistemul de iluminat din casele scării. Sistemele sunt compuse din câte 2 panouri fotovoltaice mono cristaline pentru fiecare scară cu o putere de 150 W/ buc, total 300 W amplasate pe acoperișul clădirii de tip terasă, orientate spre SUD, 1 invertor on grid ( 1 Kw/sistem ) și câte 1 contor pentru măsurarea energiei electrice produse. Sistemele fotovoltaice OnGrid de rețea nu au baterii de acumulatori, iar energia electrică produsă pe durata zilei este utilizată pentru consumul propriu ( iluminat casa scării ), iar cantitatea nefolosită va fi injectată în rețea. Invertorul va fi montat la parter, lângă tabloul electric general. Contorizarea energiei injectate în rețea se va face prin montarea unui contor de energie monofazat bidirecțional.

### INSTALAȚIE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PARATRĂSNET

La instalația de legare la pământ existentă se va conecta suplimentar sistemul de ficare al panourilor fotovoltaice situate pe acoperișul tip terasă și coborârile instalației de paratrăsnet prin platbandă Ol Zn cu secțiunea de 40 x 4. Platbanda se va monta la o adâncime de 0.7-0.8 m iar la acesta se vor suda electrozii din Ol Zn cu lungime de 2.00 m. La conectarea la priza de pământ se vor prevedea piese de conexiune.

Atenție: Se va măsura priza de pământ pe teren, și se vor suda electrozii până când Rezistența prizei de pământ va fi < 1 Ω, deoarece avem instalație împotriva trăsnetului.

Se va prevedea o instalație de protecție la trăsnet de tip PDA dispozitiv de amorsare ce va asigura un nivel de protecție IV, Raza de protejare = 75 m, Hmontaj=3 m față de cota maximă a clădirii. Dispozitivul se va racorda prin 2 coborâri realizate din conductor circular D=8mm Ol Zn. Conectarea instalației de paratrăsnet cu instalația de legare la pământ se va realiza prin intermediul unor piese de separație. Montarea și interconectarea sistemului se va realiza cu respectarea prevederilor normativului I7-2011.

### INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI – CONTROL ACCES ( INTERFON )

Vor fi înlocuite unitățile interioare și exterioare ale sistemului, cat si cablajul acestuia. Unitățile exterioare vor fi prevăzute cu tag de proximitate pentru deschiderea uşilor.

Se va monta un întreg sistem de control acces, format din: cablaj, unități interioare, unități exterioare, amortizor hidraulic cu braț pentru uși 60-85 kg, yala electromagnetică, sursă de alimentare, acumulator.

### UTILITĂȚI

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;

- alimentare cu apa rece de la rețeaua municipală;

- agent termic pentru încălzire și apă caldă de la centrala termică proprie în fiecare apartament în parte;

- telefonie.

# ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

În vederea asigurării funcționării în conformitate cu legislația în vigoare și asigurarea unei calități corespunzătoare a construcției cf. Legii 10/1995 privind Calitatea în Construcții, cu modificările și completările ulterioare, trebuie asigurate următoarele cerințe:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;

b) securitate la incendiu;

c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;

d) siguranţă şi accesibilitate în exploatare;

e) protecţie împotriva zgomotului;

f) economie de energie şi izolare termică;

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

## A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Asigurarea prin proiect a detaliilor de execuție la nivelul de calitate corespunzător exigentelor de performanță esențiale se va face prin respectarea normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare. Șefii formațiilor de lucru, personalul tehnic desemnat pentru coordonarea lucrărilor de execuție, precum și verificatorii tehnici atestați au îndatorirea de a asigura respectarea condițiilor tehnice de calitate în execuție. În acest sens, Constructorul va organiza și efectua următoarele verificări:

* pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele sa devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări;
* la terminarea unei faze de lucru;
* la recepția preliminară a obiectelor.

De asemenea se va ţine cont de întreg cadrul legislativ în construcţii precum şi de eventualele modificări intervenite în acest sens, pe parcursul lucrărilor de proiectare.

## B. SECURITATEA LA INCENDIU

În vederea îndeplinirii condițiilor de securitate la incendiu prevăzute în normativele în vigoare (art. 30, 30.1 din Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată cu modificările și completările ulterioare coroborat cu HG nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare), investiția propusă, nu se încadrează în categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu.

La placarea cu materiale termoizolante se vor lua măsurile necesare de protecție, astfel încât să se asigure limitarea propagării incendiilor pe fațade. Se propune bordarea cu fâșii orizontale cu vată minerală bazaltică clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 60 cm, care se va dispune în dreptul tuturor planșeelor clădirii, având grosimea egală cu cea a materialului termoizolant utilizat pentru termoizolarea fațadei

## C. IGIENA, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Se vor folosi materiale de construcții și finisaje care să nu afecteze sănătatea oamenilor prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor acestora. Prin realizarea acestei investiții, impactul asupra mediului va fi minim, nefiind afectată sănătatea sau siguranța populației din zonă, precum nici a lucrătorilor din construcții la realizarea obiectivului.

Proiectul propune soluţii prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de construcţii respectând legislaţia naţională în domeniul protecţiei mediului şi cerinţele legislaţiei europene în domeniul mediului. Astfel, la executarea lucrărilor de construcţii se vor lua toate măsurile privind protecţia mediului înconjurător prin întreţinerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcţii în locuri special amenajate care nu vor permite împrăştierea combustibililor, lubrifianţilor şi a reziduurilor la întâmplare. Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de lege, iar praful rezultat și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona construcției din punct de vedere al mediului.

## D. SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Prin proiectare se asigură soluții tehnice specifice temei pentru repartizarea funcțională a spațiilor, prevederea soluțiilor de iluminare naturală, artificială, ventilație, încălzire, corespunzătoare activităților respective. Dimensionarea spațiilor, a golurilor și a elementelor de construcție se face conform necesităților exploatării în condiții de siguranță.

Se vor prevedea materiale de finisaj durabile, estetice și ușor de întreținut. Toate materialele utilizate la finisajele interioare și exterioare vor fi alese după criterii apte să confere construcției o bună exploatare în timp a lor.

* **Siguranța cu privire la circulația interioară**
  + suprafețele pereților nu prezintă bavuri, proeminențe, muchii ascuțite;
  + traseul fluxurilor de circulație este clar, liber și comod;
  + fluxurile de circulație pe tipuri și destinații diferite nu se intersectează;
  + ușile pe traseul căilor de evacuare se deschid în sensul evacuării;
* **Siguranța cu privire la schimbările de nivel (terase, logii, galerii, balcoane, ferestre)**

Presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin cădere de la un nivel la altul, prin dispunerea de balustrade/parapeți de siguranță, conformate și dimensionate corespunzător prevederilor STAS 6131.

* **Siguranța cu privire la deplasarea pe scări, rampe**

Presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin oboseală excesivă, cădere în gol, alunecare, împiedicare, lovire la partea superioară sau coliziune.

Asigurarea accesului pentru persoane cu dizabilități s-ar putea asigura prin construirea unei rampe de acces exterioare și lărgirea podestului scării exterioare, asigurând spațiu suficient pentru manevrarea căruciorului pentru persoane cu dizabilități. Va fi necesar relocare căminelor și conductelor de apă și canalizare în fața accesului exterior unde se suprapun cu fundația ramelor și podestelor lărgite. După această intervenție va fi necesar și refacerea trotuarului pietonal. Aceste intervenții nu constituie tema acestui proiect.

## E. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția împotriva zgomotului este asigurată de materialele folosite la realizarea structurii și a tâmplăriei, prin etanșeitatea finisajelor etc.

## F. ECONOMIE DE ENERGIE, IZOLARE TERMICĂ

Clădirea va fi izolată termic si hidrofug prin folosirea de materiale corespunzătoare acestui scop.

a) Izolaţia hidrofugă

- la soclu hidroizolație bituminoasă, cu strat de protecție a hidroizolație;

- la acoperiș tip terasă se propune hidroizolație bituminoasă, cu strat de protecție a hidroizolație;

b) Izolaţia termică

- la soclu se propune izolație termică din polistiren extrudat de 5 cm grosime;

- la acoperiș tip terasă termoizolație din polistiren extrudat în grosime de 20 cm;

- se propune izolarea pereților exteriori cu polistiren expandat grafitat de 10 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime și tencuială decorativă structurată de minim 1,5 mm grosime;

- se va izola planșeul peste subsol cu polistiren extrudat grafitat de 10 cm grosime.

În vederea economisirii de energie au fost prevăzute în proiect închideri din elemente cu un grad înalt de rezistență la transmisie termică, tâmplării etanșe. Se asigură un iluminat natural. Prin proiect nu s-au putut atinge valorile indicatorilor recomandate din Normativ C107/2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor - (ANEXA L aprobată prin ORDIN nr. 386 din 28 martie 2016).

Valorile privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor din Normativ C107/2005 sunt **valori recomandate** pentru clădiri existente care nu pot fi atinse fără înlocuirea totală a tâmplăriilor exterioare (ferestre a apartamentelor). Având în vedere constrângerea bugetară a finanțării proiectelor, s-a decis implementarea unui set de măsuri minime acceptabile pentru accesarea fondurilor europene. De asemenea, prin caietul de sarcini pus la dispoziție de achizitor (pentru fiecare bloc) s-a solicitat reducerea consumului de energie primară totală între 30-60% (kWh/m2 an) și reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră între 30-60% (kgCO2/m2 an). Menționăm că aceste valori **au fost atinse** îndeplinind solicitările caietului de sarcini.

## G. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Cele mai importante metode și principii aplicate în domeniul construcțiilor sustenabile :

- folosirea resurselor naturale și conservarea materialelor

- folosirea de materiale de construcții cu conținut reciclat cât mai ridicat

- protejarea mediului înconjurător

- Apelarea la materiale de construcții non-toxice

- Folosirea de materiale cu o durată foarte mare de viață

O parte importantă din componente urmăresc îndeplinirea funcțiilor de sustenabilitate cu îndeplinirea recuperării și reutilizării cât mai facile ale materialelor componente. Ca principale materiale componente care pot îndeplini aceste deziderate de sustenabilitate, ar fi următoarele: structură metalică, panouri metalice, termoizolante, tâmplării și vitraje. Toate aceste elemente sunt materiale demontabile, reutilizabile și ușor de transportat și depozitat.

# PROTECțIA MUNCII

La execuția lucrărilor de construcţii prevăzute în prezenta documentaţie se vor lua toate măsurile de siguranţă necesare care decurg din cadrul legislativ în vigoare.

# CERINțE DE VERIFICARE A PROIECTULUI

În conformitate cu prevederile Legii 10 /1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, proiectul se încadrează la cerința:

- B1 - pentru cerința fundamentală „Siguranță și accesibilitate în exploatare”

- D - pentru cerința fundamentală „Igienă, sănătate și mediu înconjurător”

- E- pentru cerința fundamentală „Economie de energie și izolare termică”

# CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Lucrările de intervenții propuse în vederea reabilitării și creșterii eficienței energetice pentru construcția vor respecta implementarea principiului de ”a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH- ”do no significant harm”).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

*1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);*

*2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*

*3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;*

*4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;*

*5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;*

*6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.*

*Întocmit,*

*Arh. Gál Zoltán*