

SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI
BAU . PROIECT

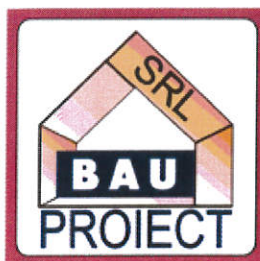
str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr. J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timiș
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII



Data elaborarii documentatiei: 13.08.2018



SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI

BAU PROIECT

str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr. J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timiș
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro



FOAIE DE CAPĂT

Denumire lucrare:

REABILITARE CORP CLADIRE INTERNAT LICEUL HENRI COANDA

Faza:

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A
LUCRARILOR DE INTERVENTII**

Amplasament :

**Municipiul TIMISOARA, județul TIMIS
str. C.Brediceanu nr.35-39, CF445460, TOP.445460**

Titularul investiției:

MUNICIPIUL TIMISOARA

Beneficiarul investiției:

MUNICIPIUL TIMISOARA

Ordonator de credite:

MUNICIPIUL TIMISOARA

Numar proiect.:

2704/2018

Elaboratorul doc.:

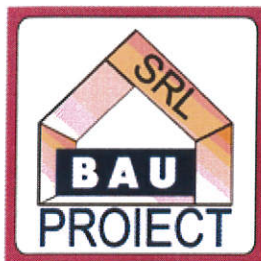
**SC BAU PROIECT SRL Timișoara
Str. Iosif Nemoianu nr. 6a**

Data elaborarii doc.:

13.08.2018

Numar si data contract:

82/06.07.2018



SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI

BAU PROIECT

str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr.J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timiș
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro

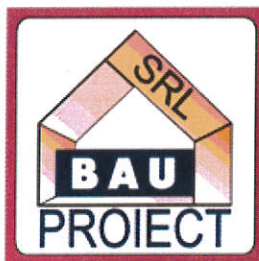


DECLARATIE DE CONFORMITATE

Noi, S.C. BAU-PROIECT S.R.L., cu sediul in municipiul Timisoara, str. Dr. Iosif Nemoianu, nr.6/A inmatriculat la Registrul Comertului Timis cu J35/355/1992, avand CIF RO 1802622, declaram pe proprie raspundere, ca serviciul prestat catre beneficiarul Primaria Municipiul Timisoara la proiectul nr.2704/2018 „**REABILITARE CORP CLADIRE INTERNAT LA LICEUL “HENRI COANDA ”** la care se refera aceasta declaratie, este in conformitate cu prevederile normelor si normativelor de specialitate in vigoare.

Timisoara,
Data: 13.08.2018





SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI

BAU PROIECT

str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr. J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timis
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro



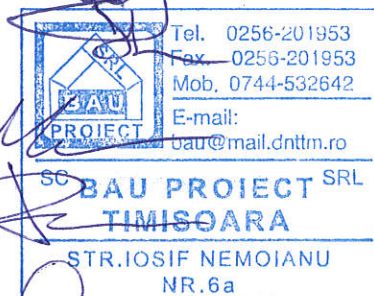
LISTA DE RESPONSABILITATI

Arhitectura : Sef proiect: Arh. Marius Crasovan



Rezistenta : ing. Aurelian Chivu
ing. Anca Stefancu

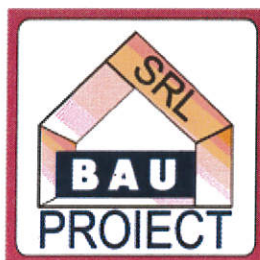
Instalatii : ing. Marius Tabeica
ing. Cristian Bejerita



Expertiza tehnica : ing. Cornel Crasovan

Auditor energetic: ing. Neolaie Boeriu





SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI

BAU PROIECT

str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr. J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timiș
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

Capitolul A - PIESE SCRISE

I. Foaie de capat

II. Declaratie de conformitate

III. Lista de responsabilitati

IV. Borderou de piese scrise si desenate

V. DALI conform HG907/2016

1. Date generale ale investitiei

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Faza
- 1.3. Amplasamentul investitiei
- 1.4. Titularul investitiei
- 1.5. Beneficiarul investitiei
- 1.6. Ordonator de credite
- 1.7. Proiect numarul
- 1.8. Elaboratorul documentatiei

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventie

- 2.1. Prezentarea contextului
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului

3.2 Regimul juridic

3.3 Caracteristici tehnice si parametrii specifici

3.4 Analiza starii constructiei

3.5. Starea tehnica, din punct de vedere al asigurarii cerintelor

4. Concluziile expertizei tehnice

5. Identificarea scenariilor si analiza detaliata

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

5.2. Necesarul de utilitati rezultate

5.3. Durata de realizare si etapele principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii

6. Scenariul tehnico-economic optim recomandat

6.1. Comparatia scenariilor propuse

6.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice

7. Urbanism, acorduri si avize

VI. Anexe

1. Deviz general, deviz pe obiect si liste de cantitati

2. Expertiza tehnica

3. Audit energetic

Capitolul B - PIESE DESENATE

1. Plan de situatie cu viza OCPI	-001 A
2. Plan de situatie existent/propus	- 01 A
3. Plan subsol existent	- 02 A
4. Plan parter existent	- 03 A
5. Plan etaj I existent	- 04 A
6. Plan etaj II existent	- 05 A
7. Plan etaj III existent	- 06 A
8. Plan etaj IV existent	- 07 A
9. Plan invelitoare existent	- 08 A
10. Sectiune transversala existent	- 09 A
11. Fatada est existent	- 10 A
12. Fatada nord si sud existent	- 11 A
13. Fatada vest existent	- 12 A
14. Plan subsol propus	- 13 A
15. Plan parter propus	- 14 A
16. Plan etaj I propus	- 15 A
17. Plan etaj II propus	- 16 A
18. Plan etaj III propus	- 17 A
19. Plan etaj IV propus	- 18 A
20. Plan invelitoare propus	- 19 A
21. Sectiune transversala propus	- 20 A
22. Fatada est propus	- 21 A
23. Fatada nord si sud propus	- 22 A
24. Fatada vest propus	- 23 A

Instalatii termice

1. Plan parter	- 01 – IT
2. Plan etaj 1,2,3,4	- 02 – IT

Instalatii electrice

1. Plan parter	- 01 – IE
2. Plan etaj I	- 02 – IE

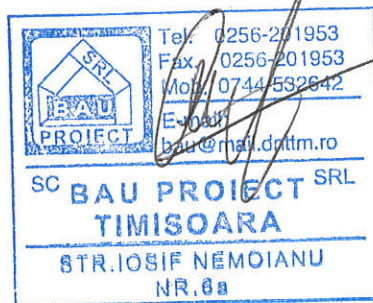
- 3. Plan etaj II - 03 – IE
- 4. Plan etaj III - 04 – IE
- 5. Plan etaj IV - 05 – IE
- 6. Plan subsol - 06 – IE

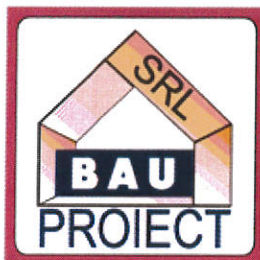
Instalatie semnalizare incendiu

- 7. Plan parter - 07 – IE
- 8. Plan etaj I - 08 – IE
- 9. Plan etaj II - 09 – IE
- 10. Plan etaj III - 10 – IE
- 11. Plan etaj IV - 11 – IE
- 12. Plan subsol - 12 – IE

INTOCMIT,

Dipl. Arh. Crasovan Marius





SOCIETATEA COMERCIALA DE PROIECTARI

BAU . PROIECT

str. I. Nemoianu nr.6A TIMISOARA : nr.J/35/355 din 30.01.1992
cui. R1802622 cont : RO11RNCB0249049298420001 - BCR Timiș
tel,fax: 0256-201953; 0744-532642; 0745-647532 ; 0740-013610
e-mail: bau@mail.dnttm.ro; bau@rdstm.ro



DOCUMENTATIE DE AVIZARE **A LUCRARILOR DE INTERVENTII** conform HG 907/2016 **A. PARTI SCRISE**

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumire obiectivului de investitii

REABILITARE CORP CLADIRE INTERNAT LICEUL HENRI COANDA

**Amplasament : Municipiul TIMISOARA, județul TIMIS
str. C.Brediceanu nr.35-39, CF445460, TOP.445460, Timisoara**

**1.2 Ordonator principal de credite/investitor:
MUNICIPIUL TIMISOARA**

**1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):
Nu este cazul**

**1.4 Beneficiarul investiției:
MUNICIPIUL TIMISOARA**

**1.5 Elaboratorul doc.:
SC BAU PROIECT SRL Timișoara
Proiect numarul: 2704/2018**

2 NECESITATEA SI OPORTUNITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1 Scurta prezentare

De-a lungul timpului s-au realizat diverse interventii superficiale, privind asigurarea utilitatii si accese rutiere, pentru functionalizarea activitatii conexe de invatamant cat si diverse reparatii asupra caracteristicilor arhitecturale si de instalatii ale imobilului.

In prezent se poate constata ca la imobilul corp cladire internat S+P+4E din Timisoara, str. Coriolan Brediceanu, nr.35-39 se observa degradari pornind de la nivelul superior, precum si in spatiile interioare ale cladirii cu influente asupra starii instalatilor.

2.2 Existenta unei strategii de dezvoltare

Elaborarea documentatiei pentru realizarea obiectivului de investitii „REABILITARE CORP CLADIRE INTERNAT LICEUL HENRI COANDA din str. C.Brediceanu nr.35-39, CF445460, TOP.445460, Timisoara” este prevazuta in Programul de Dezvoltare “Timisoara 2021 Capitala Europeana a Culturii”

2.3 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Situatia existenta a imobilului care functioneaza in regim de inaltime D+P+4E evidentiaza lipsa unei exploatare conform cerintelor actuale.

Imobilul corp cladire internat apartinand Liceu Henri Coanda S+P+4E din Timisoara, str C.Brediceanu nr.35-39, este partial functional si utilizat (30%), acesta in mare parte nefiind conform normelor actuale de mediu si de exploatare, avand numeroase spatii insalubre, cu infiltratii si igrasie accentuata.

In urma calamitatilor natural ce au avut loc in Timisoara la data de 17.09.2017, imobilul in cauza a suferit avarii la nivelul acoperisului din care au rezultat infiltratii.

Cladirea prezinta urmatoarele degradari:

Degradari:

1. Betonul de monolitizare a panourilor prefabricate (atat in rosturile verticale cat si in cele orizontale) este dislocat permitand infiltratii de apa.
2. Planseul peste subsol prezinta dislocari locale cu armaturi dezvelite in zonele de strapungere a coloanelor sanitare si termice.
3. Peretii subsolului prezinta igrasie
4. Igrasie la tavan si pereti la incaperile de la etajul IV
5. Igrasie la pereti si tavane (la P+E1+E2+E3) in incaperile grupurilor sanitare si a scarii alaturate.
6. Armaturi dezvelite la planseul unei incaperi de la etajul IV.

7. Elementele sarpantei din lemn sunt degradate cu deformatii si zone putrede.
8. Imbinarile elementelor sarpantei din lemn sunt slabite.
9. Streasina din scandura este descompletata si desprinsa partial existand pericolul sa cada .
10. Tigla ceramica este exfoliata partial si descompletata.
11. Jgeaburile si burlanele sunt neetanse.

2.4 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Prin realizarea acestei investitii se doreste readucerea cladirii in stare optima de exploatare, urmarind urmatoarele:

- Adaptarea constructiei la normele ISU in vigoare
- Adaptarea constructiei la cerinta de siguranta in exploatare
- Optimizarea cladirii din punct de vedere al eficientei energetice
- Optimizarea camerelor de locuit cu grupuri sanitare pentru fiecare camera
- Optimizarea functionala a cladirii

3 INFORMATII PRIVIND REGIMUL JURIDIC, ECONOMIC SI TEHNIC AL CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat in Timisoara, intravilan, intr-o zona cu functiunea de institutii si servicii publice, in temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism faza PUG aprobat cu hotararea HCL 157/2002 prelungit prin HCL 131/2017.

Corp cladire scoala compus din:

- S+P+4E avand suprafata construita $S_c=709,38\text{mp}$;
- Suprafata desfasurata $S_d=4.256,28\text{mp}$;
- Suprafata terenului $S_t = 19.042 \text{ mp}$

b) Relatiile cu zonele invecinate

Ansamblu construit este delimitat de doua strazi, Calea Circumvalatiunii, respectiv str. Coriolan Brediceanu si se desfasoara pe o suprafata de 19.042 mp. Accesul auto si pietonal se realizeaza din Calea Circumvalatiunii.

c) Datele seismice si climatice

Geologic, zona se caracterizeaza prin existenta in partea superioara a formatiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcatuit din argile, prafuri,

nisipuri si pietrisuri cu extindere la peste 100m adancime. Fundamentul cristalin-granitic se afla la cca 1400-1700 m adancime si este strabatut de o retea densa de microfalii (fracturi).

Factorii climatici determina existenta unui climat temperat continental moderat, cu influente mediteraneene si oceanice, specific zonelor de campie din Campia Banatului.

Conditiiile climatice din zona pot fi sintetizate prin urmatorii parametrii:

Temperatura aerului

- Media lunara minima: -1,2 C in ianuarie
- Media lunara maxima: +21,5 C in iulie-august
- Temperature minima absoluta: - 35,53 C
- Temperature maxima absoluta: +42,5 C
- Precipitatii: media anuala: 600...700mm.

Vantul:Cele mai frecvente sunt vanturile de nord-vest (13%) si cele de vest (9,8%), reflex al activitatii anticiclonului Azorelor, cu extensiune maxima in lunile de vara. In aprilie-mai, o frecventa mare o au si vanturile de sud (8,4% din total). Celelalte directii inregistreaza frecvente reduse.

Cladirea este amplasata in zona seismica cu $ag=0,20g$, iar perioada de colt a spectrului de raspuns seismic este $T_c=0,7s$.

d) Studii de teren

Avand in vedere lucrarile de interventie, nu sunt necesare studii de teren.

e) Situatiia utilitatilor tehnico-edilitare

Cladirea este racordata la toate utilitatile tehnico-edilitare:

- Alimentare cu apa;
- Alimentare cu energie electrica;
- Alimentare cu gaz;
- Alimentare cu agent termic;
- Canalizare;

f) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc, antropici si naturali

Avand in vedere schimbarile climatice din ultima perioada, exista anumite riscuri naturale ce pot avea efecte negative asupra cladirilor, cum ar fi furtuni sau vanturi puternice respectiv caderi masive de zapada. Noile standarde in domeniu tin seama de aceste fenomene si cladirile sunt pregatite sa le faca fata.

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice sau situri arheologice

Constructiile studiate nu sunt monumente istorice, nu sunt in interferenta cu monumente istorice, nu avem de-a face cu situri arheologice, sau arii naturale protejate.

3.2 Regimul juridic

a) Natura proprietatii

Din punct de vedere juridic, parcela apartine Domeniului Public al Municipiului Timisoara, conform CF 445460-C1 Timisoara, corp internat S+P+4E, suprafata teren:19.042m².

b) Destinatia constructiei existente

Cladirea studiata este partial utilizata, spatiile utilizate sunt folosite in scopuri educationale.

Destinatia conform PUG: Zona de institutii si servicii publice.

Conform extrasului CF, terenul este liber de sarcini.

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor

Imobilul nu este inclus in lista monumentelor.

d) Informatii extrase din documentatia de urbanism

Conform Certificatului de Urbanism nr.1365 din 29.03.2018

Documentatie conform PUG aprobat cu hotararea HCL 157/2002 prelungit prin HCL 131/2017– Zona institutii si servicii publice.

Indiferent de natura interventiei (structurale, tehnic-edilitara, spatiala sau de imagine) ea va fi facuta in spiritul intregii cladiri si intregii zone in scopul de a pune la maxim in valoare potentialul, personalitatea, identitatea si substanta originara. In acest scop vor fi folosite tehnici si procedee reversibile. Vor fi evitate pe cat posibil tehnologiile betonului armat. Se vor respecta: L.114/96, Codul Civil, RLU, OMS 119/2014, HG 525/96; HCL 455/2014 si legislatia in vigoare.

Utilitati existente in zona: apa, canal, electricitate, gaz. Circulatia pietonala si a vehiculelor, accese auto si parcaje necesare in zona: conform RLU.

3.3 Caracteristici tehnice si parametrii specifici

a) Categoria si clasa de importanta

Conform H.G. 766/1997 - privind calitatea in constructii - cladirea care se amenajeaza se incadreaza in categoria de importanta "C" (normala).

Conform normativului P-100-1/2013 - privind clasele de importanta, imobilul se incadreaza in clasa II de importanta.

b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Imobilul a fost construit in anul 1973, in regim subsol partial + parter + 4 etaje cu functiunea de internat.

d) Suprafața construită

Cladirea internat are o suprafata construita de 709,38mp.

e) Suprafața construită desfășurată

Cladirea internat are o suprafata desfasurata de 3.546,90mp.

f) Valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar a constructiei este de 3.532.391,80 lei.

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

Nu este cazul

3.4 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si ale auditului energetic

Extras - EXPERTIZA TEHNICA

DATE GENERALE PRIVIND CONSTRUCTIA

a) Data executiei cladirii – 1972.

b) Numarul de niveluri existent – S+P+4E.

c) Forma si dimensiunile in plan: dreptunghiulara 41.80 x 17.10 m.

d) Cladirea pastreaza in elevatie aceeasi configuratie. Inaltimea minima la atic: +15,90 m.

e) Tipul structurii: pereti din panouri mari de beton armat (structura tip fagure).

f) Tipul si materialele planseelor: placi prefabricate din beton armat.

g) Tipul si materialele acoperisului: placa prefabricata din beton armat, acoperis tip sarpanta.

h) Tipul si materialele de fundare: fundatii tip fasie continua din beton armat.

i) Informatiile mentionate mai sus au fost colectate prin examinare vizuala si planuri relevee.

Evaluarea seismica a cladirii existente urmareste stabilirea modului in care aceasta satisface cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale avute in vedere la proiectarea constructiilor noi conform P100-1/2013.

Clasa de importanta a cladirii este II.- Conform P.100-1/2013

Categoria de importanta conform "C" – constructii de importanta normala HG766/1997

Cladirea este amplasata in zona seismica cu $a_g=0,20g$, iar perioada de colt a spectrului de raspuns seismic este $T_c=0,7s$.

DATE GENERALE PRIVIND STAREA FIZICA A CONSTRUCȚIEI

- Cladirea a fost executată în anul 1972 .

DEGRADARI :

- Betonul de monolitizare a panourilor prefabricate (atât în rosturile verticale cât și în cele orizontale) este dislocat permitând infiltrații de apă.
- Planseul peste subsol prezintă dislocări locale cu armături dezvelite în zonele de strângere a coloanelor sanitare și termice.
- Peretii subsolului prezintă igrasie
- Igrasie la tavan și pereți la încăperile de la etajul IV
- Igrasie la pereți și tavane (la P+E1+E2+E3) în încăperile grupurilor sanitare și scara scării alăturată.
- Armături dezvelite la planseul unei încăperi de la etajul IV.
- Elementele sarpantei din lemn sunt degradate cu deformări și zone putrede.
- Îmbinările elementelor sarpantei din lemn sunt slăbite.
- Streașina din scandura este descompletată și desprinsă parțial existând pericolul să cadă .
- Tigla ceramică este exfoliată parțial și descompletată.
- Jgheburile și burlanele sunt neetanșe.

CAUZELE DEGRADĂRILOR:

- vechimea clădirii
- lipsa de întreținere
- instalații termice și sanitare neetanșe
- spațiile de la subsol sunt neventilate, deoarece ferestrele sunt închise.
- beton de monolitizare segregat.
- elementele sarpantei din lemn sunt subdimensionate fiind realizate din scandura.

Extras - AUDIT ENERGETIC

COMPONENTA ELEMENTE DE ANVELOPA

Rezistența termică se notează cu R [m^2K / W] și reprezintă o caracteristică fizică (depinde de conductivitatea acestuia) și geometrică (depinde de grosimea acestuia) a unui material sau a unui grup de materiale.

Pereti:

Stratificatie pereti din anvelopa cladirii

Denumire	Material	Grosime (m)	λ [W/(mk)]	Coefficient depreciere
Perete panouri prefabricate	Beton armat - 2500	0,07	1,74	1

izolatie vata	Vata minerala - tip 70	0,06	0,045	1
	Beton armat - 2500	0,14	1,74	1
	Tencuiala din mortar si var	0,03	0,7	1

Tipuri de pereti exterior regasiti in anvelopa cladirii

Denumire	Tip	Orientare	Arie (mp)	Rt (mpk/W)	r	R't (mpk/W)	R'min (mpk/W)	Fact. temp b
Perete 1	Perete panouri prefabricate izolatie vata	E	461,83	1,67	0,64	1,07	1,2	1
Perete 2	Perete panouri prefabricate izolatie vata	N	230,28	1,67	0,64	1,07	1,2	1
Perete 3	Perete panouri prefabricate izolatie vata	SV	475,88	1,67	0,64	1,07	1,2	1
Perete 4	Perete panouri prefabricate izolatie vata	S	231,38	1,67	0,64	1,07	1,2	1

Suprafata totala: **1399,37 mp**

Rezistenta medie corectata: **1,07mpK/W**

Planseu superior:

Stratificatie plansee superioare regasite in anvelopa cladirii

Denumire	Material	Grosime (m)	λ [W/(mk)]	Coefficient depreciere
Planseu terasa cu BCA	Hidroizolatie	0,007	0,17	1,25
	Sapa egalizare	0,15	0,46	1
	Strat protectie pietris	0,15	0,7	1
	BCA	0,2	0,22	1,25
	Beton armat - 2500	0,15	1,74	1
	Tencuiala din mortar si var	0,02	0,87	1
	Beton de panta	0,15	0,93	1

Tipuri de plansee superioare regasite in anvelopa cladirii

Denumire	Tip	Arie (mp)	Rt (mpk/W)	r	R't (mpk/W)	R'min (mpk/W)	Fact. temp b
Planseu superior 1	Planseu terasa cu BCA	636,54	1,74	0,66	1,15	2	1

Suprafata totala: **636,54 mp**

Rezistenta medie corectata: **1,15 mpK/W**

Planseu inferior:

Stratificatie plansee inferioare regasite in anvelopa cladirii

Denumire	Material	Grosime (m)	λ [W/(mk)]	Coeficient depreciere
Planseu peste subsol cu parchet fag	Parchet lemn	0,022	0,23	1
	Sapa egalizare	0,07	0,46	1
	Beton armat - 2500	0,12	1,74	1
	Tencuiala din mortar si var	0,02	0,87	1
	Placi din fibre de lemn, tip PFL (placi moi) - placi B si BA	0,015	0,094	1
Planseu peste subsol cu gresie	Gresie si quartite	0,005	2,03	1
	Sapa egalizare	0,07	0,46	1
	Beton armat - 2500	0,12	1,74	1
	Tencuiala din mortar si var	0,02	0,87	1

Tipuri de plansee inferioare regasite in anvelopa cladirii

Denumire	Tip	Arie (mp)	Rt (mpk/W)	r	R't (mpk/W)	R'min (mpk/W)	Fact. temp b
Planseu inferior 1	Planseu peste subsol cu parchet fag	383,58	0,75	0,62	0,47	1,1	0,5
Planseu inferior 2	Planseu peste subsol cu gresie	245,73	0,5	0,62	0,31	1,1	0,5

Suprafata totala: **629,31 mp**

Rezistenta medie corectata: **0,39 mpK/W**

Elemente vitrate:

Caracteristici elemente vitrate

Material	R (mp/K)	gi	α_T
Tamplarie - cuplata, cu doua foi de geam la distanta de 2 ... 4 cm	0,39	0,75	0,3

Tipuri de elemente vitrate regasite in anvelopa cladirii

Denumire	Tip	Orientare	Arie (mp)	Ro (mpk/W)
Fereastră 1	Tamplarie - cuplata, cu doua foi de geam la distanta de 2 ... 4 cm	E	175,31	0,39
Fereastră 2	Tamplarie - cuplata, cu doua foi de geam la distanta de 2 ... 4 cm	N	15,4	0,39
Fereastră 3	Tamplarie - cuplata, cu doua foi de geam la distanta de 2 ... 4 cm	V	161,26	0,39
Fereastră 4	Tamplarie - cuplata, cu doua foi de geam la distanta de 2 ... 4 cm	S	14	0,39

Suprafata totala: **365,97 mp**

Rezistenta medie corectata: **0,39 mpK/W**

3.5 Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii

A. REZISTENTA SI STABILITATE

Cladirea este in regim de inaltime S+P+4E .

Structura de rezistenta este realizata din panouri mari prefabricate din beton armat .

Plansele sunt din dale prefabricate de beton.

Fundatiile sunt din beton – tip fasie .

Structura s-a comportat bine la solicitarile verticale si orizontale.

Elementele structurale verticale (stalpi,grinzi si placa beton armat) nu prezinta degradari vizibile.

Plansele nu prezinta deformatii vizibile si nici fisuri in zona reazemelor.

C. SIGURANTA LA FOC

La ora actuala cladirile nu se incadreaza in prevederile normativelor privind siguranta la foc.

Se necesita alinierea la prevederile normelor ISU si anume:

- Realizarea unei instalatii de hidranti interiori cu statie pompe si rezerva ape incendiu la fiecare cladire
- Realizarea unui sistem de detectare, semnalizare incendiu.

- Realizarea sistemului de iluminat de siguranta
- Realizarea instalatiei de paratragnet si legare la pamant.

E. IZOLAREA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Cerinta privind izolarea termica, hidrofuga și economia de energie presupune o conformare generala și de detaliu a construcțiilor astfel incat pierderile energetice să fie minime iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil să fie cat mai limitate.

Asigurarea performantelor higrotehnice ale elementelor perimetrare de închidere trebuie să limiteze pierderile de căldura.

Rezistenta la permeabilitatea aerului a elementelor de inchidere perimetrare trebuie să fie mai mare decât rezistenta minima calculata conf. STAS 6472/7.

In momentul de fata toate cele 6 cladiri studiate au pierderi energetice mari, infiltratii datorita deteriorarii hidroizolatiei si inchideri perimetrare neetanse.

Verificarea criteriului de satisfacere a exigentei de performanta termoenergetica globala a cladirii se va face pe baza relatiei $G_1 \leq G_{1ref}$ [W/m³K], relatie in care:

$$G_1 = \frac{1}{V} \left[\sum \frac{A_j \cdot \tau_j}{R_{mj}} \right] = 0.36 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

V- volumul incalzit al cladirii, exprimat in [m³],

A_j – aria elementului de constructie j prin care se produce schimbul de caldura, exprimata in [m²],

τ_j – factor de corectie a diferentei de temperatura intre mediile separate de elementul de constructie ,

R_{mj} - rezistenta medie corectata a elementului de constructie j [m²k/W].

Se pot identifica urmatoarele categorii de suprafete prin care au loc pierderile de energie termica:

- Pardoseala de la parter;
- Elementele vitrate verticale;
- Peretii exteriori ai constructiei;
- Sarpanta de lemn de peste ultimul nivel.

$$G_{1ref} = \frac{1}{V} \left[\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + dP + \frac{A_4}{e} \right] = 0,326 \text{ [W/m}^3\text{K]},$$

relatie in care:

A₁ - aria suprafetelor componentelor opace ale peretilor verticali care fac cu planul orizontal un unghi mai mare de 60o, aflati in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit, exprimata in [m²],

A₂ - aria planseelor de peste ultimul nivel aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit, exprimata in [m²],

A₃ – aria planseelor inferioare aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit, exprimata in [m²],

A₄ – aria suprafetelor peretilor transparenti sau translucizi, exprimata in [m²],

P - perimetrul exterior al spatiului incalzit aferent cladirii, aflat in contact cu solul sau ingropat, exprimat in [m],

a, b, c, d, e – coeficienti de control pentru elementele de constructie mentionate mai

sus.

G1>G1ref

B. SIGURANTA IN EXPLOATARE

Cladirea in momentul de fata nu respecta Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare NP068-02, care inlocuieste CE1-95, care prevede protectia utilizatorilor (inclusiv copii, persoane varstnice si persoane cu handicap) in timpul exploatarii unei cladiri si are in vedere:

- A. Siguranta circulatiei pietonale;
- B. Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii;
- D. Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere;
- E. Siguranta la intruziuni si efractii

D. IGIENA, SANATATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

Cerinta privind igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului presupune conceperea si executarea spatiilor si a elementelor componente pentru astfel incat sa nu fie periclitata sanatatea si igiena ocupantilor, urmarindu-se in același timp si protectia mediului inconjurator.

Criteriile de performanta in cazul acestor cerinte se refera la:

- Igiena mediului interior
- Igiena apei
- Igiena evacuării reziduurilor lichide
- Igiena evacuării reziduurilor solide
- Protectia mediului.

In momentul de fata prin folosirea spatilor si degradarile existente, nici una din criteriile prezentate nu sunt indeplinite.

F. PROTECTIA LA ZGOMOT

Protectia impotriva zgomotului presupune conformarea spatiilor si elementelor de constructie astfel incat zgomotul aerian sau de impact din exteriorul cladirilor sa fie perceptibil de ocupanti in limite fiziologice normale cu un confort acustic acceptabil (conf. cap. de igiena auditiva).

Asigurarea izolării acustice si protectia la zgomot aerian sau de impact ale elementelor de constructie, in functie de destinatia incaperilor si de exigentele utilizatorilor se stabilesc conf. prevederilor STAS 6156.

Soluțiile constructive ale elementelor de constructie utilizate la realizarea cladirilor pentru asigurarea cerintelor de rezistenta si stabilitate, siguranta la foc si confort higrotermic, trebuie sa satisfaca si cerintele de izolare acustica stabilite prin "Normativul departamental de protectia muncii" al Ministerului Sanatatii - MS 425.

Avand in vedere peretii prefabricati exteriori din beton si lipsa unei fonoizolatii exterioare, protectia impotriva zgomotului aerian sau de impact nu se incadreaza in limitele normale de confort acustic.

4 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI AUDITULUI ENERGETIC

a) Clasa de risc seismic

Cladire Internat – RsIII

b) Prezentarea a minimum doua solutii de interventie

Lucrarile de reabilitare cuprind:

- Recompartimentari interioare
- Refacerea completa a instalatiilor
- Refacerea in intregime a acoperisului tip sarpanta de lemn
- Realizarea izolarii termice a cladirii pentru cresterea eficientei energetice
- Asanarea subsolului
- Schimbarea accesului in cladire, dinspre curtea liceului – spre str. Circumvalatiunii
- Montarea unui lift panoramic avand in vedere Siguranta in Exploatare.

Se vor propune spre analiza mai multe solutii de reabilitare termica, pentru fiecare element de anvelopa. Solutiile vor fi analizate din punct de vedere al:

- Performantei energetice imbunatatite;
- Economiei de energie transpusa in economie de costuri de exploatare;
- Posibilitati tehnice de realizare a solutiilor propuse spre analiza;

Pentru pereti se propun urmatoarele variante de analiza:

Soluție	R (mpK/W)	Izolație	Grosime (m)	λ [W/(mk)]
Polistiren 10cm	2,27	Polistiren expandat Clasa P1 10cm	0,1	0,044
Polistiren 15 cm	3,41	Polistiren expandat clasa P1 15cm	0,15	0,044

Pentru planseul superior se propun urmatoarele variante de analiza:

Soluție	R (mpK/W)	Izolație	Grosime (m)	λ [W/(mk)]
Vata bazaltica 20cm	5,56	Vata bazaltica rigida 20cm	0,2	0,036
Vata bazaltica 25cm	6,94	Vata bazaltica rigida 25cm	0,25	0,036

c) Solutii tehnice

Lucrari interioare

- Se vor etansa rosturile verticale si orizontale ale imbinarii prefabricatelor utilizand mortare adecvate (tip Sika sau similar).
- Se curata armaturile dezvelite la planseul peste subsol in zonele strapunse de coloanele instalatiilor termice si sanitare.

- Se va asana igrasia de la subsol.
- Se vor deschide ferestrele astupate ale subsolului.
- Se vor demola pereti usori, nestructurali de compartimentare
- Se inlocuiesc instalatiile sanitare si termice.
- Se inlocuiesc instalatiile electrice.
- Se prevede izolarea termica la pod din vata bazaltica rigida (infoliata) de 25 cm grosime.
- Se prevede o podina de circulatie la pod.
- Se va prevedea sub invelitoare o folie anticondens montata pe o astereala continua de scanduri.
- Se vor realiza cateva goluri in peretii de beton –tip diafragma, pentru o mai buna organizare a spatiului
- Se va amenaja un grup sanitar la fiecare camera de camin
- Toti peretii noi de compartimentare se vor realiza din gipscarton – dublu strat cu fonoizolatie vata bazaltica 10cm.
- Se va monta un strat de fonoizolatie de polistiren extrudat, intre fiecare nivel
- Se va monta un strat de fonoizolatie de polistiren extrudat intre camere
- Se va realiza tavan fals de gipscarton la toate nivelele
- Se vor reface complet finisajele interioare astfel:

Se vor folosi urmatoarele finisaje:

Pardoseli

- Covor PVC, la holuri, pe un suport de sapa autonivelanta de 10mm.
- Parchet lamelar in camerele de camin
- Gresie pe un suport de hidroizolatie lichida la grupurile sanitare

Pereti

- Peretii noi de compartimentare vor din structuri metalice tip Rigips sau Knauf si placi din gips-carton. In grupurile sanitare se vor utiliza placi cu rezistenta la umiditate, iar la alte spatii, dupa caz, cu rezistenta la foc. Restul peretilor vor fi realizati cu placi obisnuite cu grosimea de 2x12.5mm, conducand la pereti de compartimentare de 15cm, in interior avand saltele de vata bazaltica.

Tavane

- In toate spatiile se vor folosi structuri gipscarton in camp continuu

Tamplarii

- Se vor schimba toate usile existente
- Tamplaria de la geamurile exterioare se va schimba cu tamplarie PVC triplustratificata.
- Usile noi se vor executa din materiale cu rezistenta in timp.

Lucrarile exterioare

- Se va reface complet acoperisul tip sarpanta
- Se inlocuieste invelitoarea din tigla si sipcile suport, cu invelitoare din tabla faltuita.
- Se va reface complet sarpanta de lemn.
- Se va reface complet streasina.
- Se inlocuiesc jgeaburile si burlanele din tabla.
- Se va realiza izolarea termica a cladirii prin termosistem.
- Se reface trotuarul din jurul cladirii. Noul trotuar va fi etans si cu panta spre exterior.
- Se refac treptele exterioare.
- Se sistematizeaza terenul din jur pentru evitarea stationarii apelor de suprafata.
- Se prevede izolarea termica la pod din vata bazaltica rigida (infoliata) de 25 cm grosime.
- Se prevede o podina de circulatie la pod.
- Se inlocuieste tamplaria exterioara (ferestre si usi) cu termopan.
- Se va monta un lift panoramic
- Se va amenaja o rampa de acces in cladire pentru persoanele cu handicap locomotor
- Se va reface accesul la subsolul cladirii

5 IDENTIFICAREA OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE

5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere constructiv, tehnic, functional-arhitectural

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Lucrarile de reabilitare cuprind:

- Re compartimentari interioare
- Refacerea completa a instalatiilor
- Refacerea in intregime a acoperisului tip sarpanta de lemn
- Realizarea izolarii termice a cladirii pentru cresterea eficientei energetice
- Asanarea subsolului
- Schimbarea accesului in cladire, dinspre curtea liceului – spre str. Circumvalatiunii
- Montarea unui lift panoramic avand in vedere Siguranta in Exploatare.
- Se va amenaja o rampa de acces in cladire pentru persoanele cu handicap locomotor

ARHITECTURA

Situatia propusa

Proiectul cuprinde lucrari de **reabilitare si modernizare**. Lucrarile propuse se vor referi la reparatii, revizuirii, refaceri, inlocuiri, completari si recompartimentari dupa cum urmeaza:

Lucrari interioare

- Se va asana igrasia de la subsol.
- Se vor deschide ferestrele astupate ale subsolului.
- Se vor demola pereti usori, nestructurali de compartimentare
- Se inlocuiesc instalatiile sanitare si termice.
- Se inlocuiesc instalatiile electrice.
- Se prevede izolarea termica la pod din vata bazaltica rigida (infoliata) de 25 cm grosime.
- Se prevede o podina de circulatie la pod.
- Se va prevedea sub invelitoare o folie anticondens montata pe o astereala continua de scanduri.
- Se vor realiza cateva goluri in peretii de beton –tip diafragma, pentru o mai buna organizare a spatiului
- Se va amenaja un grup sanitar la fiecare camera de camin
- Toti peretii noi de compartimentare se vor realiza din gipscarton – dublu strat cu fonoizolatie vata bazaltica 10cm.
- Se va monta un strat de fonoizolatie de polistiren extrudat, intre fiecare nivel
- Se va monta un strat de fonoizolatie de polistiren extrudat intre camere
- Se va realiza tavan fals de gipscarton la toate nivelele
- Se vor reface complet finisajele interioare

Lucrarile exterioare

- Se va reface complet acoperisul tip sarpanta
- Se inlocuieste invelitoarea din tigla si sipcile suport, cu invelitoare sin tabla faltuita.
- Se va reface complet sarpanta de lemn.
- Se va reface complet streasina.
- Se inlocuiesc jgeaburile si burlanele din tabla.
- Se va realiza izolarea termica a cladirii prin termosistem.
- Se reface trotuarul din jurul cladirii. Noul trotuar va fi etans si cu panta spre exterior.
- Se refac treptele exterioare.
- Se sistematizeaza terenul din jur pentru evitarea stationarii apelor de suprafata.
- Se prevede izolarea termica la pod din vata bazaltica rigida (infoliata) de 25 cm grosime.

- Se prevede o podina de circulatie la pod.
- Se inlocuieste tamplaria exterioara (ferestre si usi) cu termopan.
- Se va monta un lift panoramic
- Se va amenaja o rampa de acces in cladire pentru persoanele cu handicap locomotor
- Se va reface accesul la subsolul cladirii

STRUCTURA

- Se vor etansa rosturile verticale si orizontale ale imbinarii prefabricatelor utilizand mortare adecvate (tip Sika sau similar).
- Se curata armaturile dezvelite la planseul peste subsol in zonele strapunse de coloanele instalatiilor termice si sanitare precum si la planseu unei incaperi de la etajul IV.
- Se va asana igrasia de la subsol.
- Se vor deschide ferestrele astupate ale subsolului.
- Se inlocuieste invelitoarea din tigla si sipcile suport.
- Se inlocuieste sarpanta din lemn
- Se inlocuieste streasina din lemn cu streasina noua.
- Se inlocuiesc jgeaburile si burlanele din tabla.
- Se refac finisajele interioare tencuieli si zugraveli la incaperile de la etajul IV 100% din suprafata .
- Se refac finisajele la incaperile de la restul nivelelor (P+E1+E2+E3) in proportie de 30% (tencuieli) generate din inlocuirea tamplariei si instalatiilor respectiv 100% zugraveli.
- **Se refac pardoselile si stratul suport la incaperile de la nivelele P+E1+E2+E3+E4.**
- Se reface trotuarul din jurul cladirii. Noul trotuar va fi etans si cu panta spre exterior.
- Se refac treptele exterioare.
- Se sistematizeaza terenul din jur pentru evitarea stationarii apelor de suprafata.
- Se inlocuiesc instalatiile sanitare si termice.
- Se inlocuiesc instalatiile electrice.
- **Se prevede izolarea termica la pod din vata bazaltica rigida (infoliata) de minim 25 cm grosime.**
- Se prevede o podina de circulatie la pod.
- Se va prevedea sub invelitoare o folie anticondens montata pe o astereala continua de scanduri.
- Se inlocuieste tamplaria exterioara (ferestre si usi) cu termopan.
- Se vor anvelopa peretii exteriori conform prevederilor auditului energetic.

INSTALATII TERMICE

Situatia existenta:

In prezent distributia interioara si corpurile statice (radiatoare) aferente imobilului Corp Cladire Internat Liceul Henri Coanda: sunt in stare avansata de degradare.

Situatia propusa

Se va realiza schimbarea in totalitate a corpurilor statice (radiatoare) si se va schimba toata distributia de alimentare a corpurilor statice aferente imobil Corp Cladire Internat Liceul Henri Coanda.

EXIGENTE DE PERFORMANTE PENTRU INSTALATII TERMICE

Intreaga lucrare de instalatii de incalzire centrala s-a proiectat in conformitate cu prevederile Normativului I 13-02, STAS 12400/1,2, si ISO 7162 inlocuit cu STAS 1730.

Prezentul proiect respecta cerintele principale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii si a instalatiilor aferente.

Conform acestor reglementari in proiectare si executie este necesar sa fie respectate un numar de 6 cerinte care se refera la calitate:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sanatatea si mediul;
- siguranta in exploatare;
- protectia impotriva zgomotului;
- economia de energie si izolarea termica;

Suplimentar fata de aceste date tehnice, trebuie avute in vedere in scopul evaluarii cat mai corecte a performantelor unei instalatii si alte cerinte care se refera la confort, etanseitate, durabilitate etc.

Astfel a rezultat un set de categorii de exigente stabilite pe baza prevederilor romanesti si straine din care cele obligatorii pentru prezenta lucrare sunt urmatoarele:

1. REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA:

Dupa executarea lucrarilor, instalatia de incalzire centrala care cuprinde conducte, armature, corpuri de incalzire va fi supusa verificarilor la probele de etanseitate, rezistenta si functionare la cald.

Inainte de probele precizate corpurile de incalzire se vor forma la bancul de lucru si se vor proba la presiunea de 10 bari. Tot la banc se vor proba si robinetele inainte de montaj.

Presiunea maxima admisa in instalatia interioara va fi de 4 bari iar temperatura maxima 95°C.

Pentru verificarea parametrilor; temperatura si presiune pe conducte s-au prevazut termometre si manometre.

Garniturile folosite pentru etansare la armaturi se vor confectiona din clingherit sau azbest.

Probele de functionare la cald si reglajul instalatiei de incalzire se vor executa la temperatura exterioara de -5°C .

Reglajul si proba de functionare la cald se considera terminate in momentul cand s-au atins parametrii din proiect (temperatura interioara functie de cea exterioara).

2. SECURITATEA LA INCENDIU:

Se vor respecta distantele minime de montaj de 5 cm intre conducte si pereti, plansee sau pardoseli avind temperatura maxima a agentului termic de 95° .

Echiparea si dotarea cu mijloace de stingerea incendiilor se va face pentru intreaga cladire inclusiv pentru centrala termica ce se afla la parterul imobilului.

Pe timpul executarii lucrarilor de sudura oxiacetilenica se vor lua masuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii avindu-se in vedere ca la executia coloanelor se va folosi in foarte mare masura incalzirea conductelor cu flacara, pentru indoire.

Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operatiune in parte din care amintim: manusi, ochelari, sort pentru sudori, ciocane, spituri, corespunzatoare pentru spargere in ziduri, utilaje ca macara, troliu etc. pentru ridicarea greutatilor.

Tot din motive de siguranta la foc golurile intre conducte si tevile de protectie se vor umple cu snur de azbest.

3. IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Prin introducerea instalatiilor de incalzire intr-un imobil se urmareste asigurarea confortului necesar din punct de vedre termic si nu are ca efect contaminarea cu substante nocive a atmosferei incaperilor.

Dotarea cu instalatii de incalzire centrala are drept scop asigurarea si pastrarea sanatatii oamenilor, iar prin masurile care se vor prezenta in volumul centralei termice din cadrul prezentului proiect se arata modul de protectie si refacera mediului.

4. SIGURANTA IN EXPLOATARE:

Pentru asigurarea sigurantei in exploatare probele de presiune, etanseitate si la cald trebuie facute cu maxima atentie, iar micile defectiuni remediate in cel mai scurt timp.

Siguranta in exploatare se mai asigura si printr-un montaj corespunzator al corpurilor de incalzire si al conductelor.

Nu este admis ca parti ale instalatiei de incalzire sa fie folosite ca puncte de sprijin sau pentru agararea altor sarcini.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de functionare stabilit. Pot apare intreruperi in functionare dar numai in mod accidental ca urmare a unei intreruperi daca pe timpul verii se face controlul si verificarea in mod responsabil.

Securitatea la contact este asigurata prin muchiile rotunjite a elementelor componente ale instalatiei. In timpul executiei corpurile taioase, laturile ascutite se vor indeparta si se va purta echipament de protectie corespuzator operatiei ce o executa dupa un prealabil control vizual.

ETANSEITATE

Etanseitatea la apa a instalatiei de incalzire la conducte, corpuri de incalzire, suduri, insurubari se asigura prin probele de etanseitate care se fac la presiunea de 6 bari.

Nu este permisa umezirea suprafetelor exterioare, picurari sau scurgeri de apa de la imbinari, pori sau armaturi.

5. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

Instalatia de icalzire centrala nu produce zgomote care sa perturbe activitatea in timpul desfasurarii.

Se pot face determinari ale nivelului de zgomot cu un inregistrator si se echivaleaza zgomotul inregistrat cu un zgomot echivalent de nivel stationar, care produce aceleasi efecte nocive ca si zgomotul inregistrat.

Masuratorile se inregistreaza intr-o incapere in 5 puncte situate la inaltimea de 1,30 m de la pardoseala, amplasate unul in centru si celelalte 4 in colturi.

Limita admisibila pentru nivelul de zgomot pentru birouri este de 45 dB (A).

6. ECONOMICITATE

Economicitatea unei instalatii de incalzire nu trebuie considerata separat ca un scop in sine, ci trebuie avuta in vedere in ansamblul cerintelor de exigenta care determina calitatea instalatiei.

IZOLATIA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Valorile elementelor de inchidere au valori mai performante decit cele precizate din cerintele obligatorii la acest capitol.

Asigurarea unor consumuri minime s-au asigurat pe linga alte elemente si prin inchiderile cu termopan a golurilor de pe fatada cladirii si folosirea ca strat termoizolator la sarpanta a vatei minerale.

Prin montarea de radiatoare performante se prelungeste durata de viata a instalatiei.

Conductele de distributie care se monteaza la pardoseala fiecarui nivel se vor grundui si vopsi in vederea cresterii randamentului instalatiei.

C. MASURI DE PROTECIE SI IGIENA MUNCII

Constructorul (in executie) si beneficiarul (in exploatare) vor respecta urmatoarele acte normative:

- ORDINUL nr. 9/N – Regulamentul privind protecția și igiena muncii;
- NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii ptr. Lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire.
- ORDINUL nr. 312. – Normele specifice de securitate a muncii ptr. Producerea materialelor termo și hidroizolante;
- LEGEA nr. 90 – Legea protecției muncii;
- ORDINUL nr. 700 – Normele specifice de protecția pentru lucrări de izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă;

Această enumerare a normativelor nu este limitativă, constructorul și beneficiarul urmând a le completa și cu alte măsuri specifice condițiilor de lucru și exploatare fiind direct răspunzători de neluarea lor.

MĂSURI PRIVIND PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Pe parcursul execuției se vor respecta cu strictețe Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor și Normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spații în care pot apărea degajări de gaze inflamabile).

De asemenea vor fi respectate prevederile:

- Decretului 232/74, 290/77
- Hotărârea 51/1992
- Ordinul MLPAT nr.381/94, Ordinul MI 775/98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- Hotărârea Guvernului 51/92. – măsuri de îmbunătățire a activității de prevenire și stingere a incendiilor
- Ordonanța nr.60/97 – privind apărarea împotriva incendiilor

ELEMENTE DE RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Se vor respecta prevederile:

- Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C 56.
- HG 273/94 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- HG 261/94 Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții .

INSTALAȚII SANITARE

In prezent există o clădire , în regim S+P+4E internat Liceu Henri Coanda loc.Timisoara

Alimentarea cu apă rece a consumatorilor se realizează **de la rețeaua existentă din incintă .**

Alimentarea cu apă caldă a tuturor consumatorilor se realizează de la punctul termic din incintă aparținând SC COLTERM SA Timisoara .

Pentru colectarea apelor menajere si pluviale este realizat un sistem comun pentru cele doua cladiri. Apele uzate sunt deversate la sistemul de canalizare al orasului, prin intermediul caminului de racord existent racordul la retea din incinta liceului.

Situatie propusa

Se va realiza schimbarea in totalitate a obiectelor sanitare cat si distribuita de alimentare cu apa rece – calda cat si canalizarea aferenta imobil Corp Cladire Internat Liceul Henri Coanda

Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descărcate se vor încadra în valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Înainte începerii lucrărilor se va face coordonarea lucrărilor de instalații sanitare cu celelalte specialități pentru evitarea intersecțiilor.

La execuție se vor respecta prevederile normativului pentru instalații sanitare I9-2004.

Echiparea cu obiecte sanitare consumatorilor se va realiza conform temei arhitectului si conform prevederilor STAS 1478 - 90.

Toate obiectele sanitare si armaturile trebuie asigurate de catre un singur furnizor ale carui referinte sa ateste calitatea produselor furnizate.

Baterile amestecatoare sunt monocomanda, iar robinetii de legatura de sub lavoare, spalatoare si de la rezervoarele de spalare a vaselor de claset si masina de spalat sunt de tip coltar cu obturator sferic.

Ventilele de scurgere si sifoanele de legatura la canalizare a obiectelor sanitare trebuie sa fie robuste, usor de utilizat si aspectuoase.

Tevele de apa rece si apa calda din interiorul grupurilor sanitare vor fi din PPR si se vor izola cu izolatie grosime minim 6 mm.

Obiectele sanitare vor fi racordate la coloanele de canalizare nou proiectate. Racordarea coloanelor cu conductele orizontale se va realiza cu ramificatii si coturi la 45 grade.

Unele coloane verticale de canalizare menajera, , alimentare cu apa calda si apa rece, provenite de la grupurile sanitare de la etaj si mansarda vor fi deviate la tavanul de la parter sau etaj. Pe conductele de canalizare vor fi prevazute piese de curatire, inaintea ramificatiilor.

Pentru protectia impotriva zgomotului tevele vor fi izolate fonic.

Dupa efectuarea probelor de presiune punctele de imbinare a tevilor se vor proteja cu banda adeziva pentru refacerea continuitatii izolatiilor; se mascheaza conductele montate in ghene, intre pertei rigips sau in sape, pardoseli.

Se vor prevedea armaturi:

- de trecere
- de inchidere si reglaj
- de golire.

Pana la presiuni de 10 bar se vor utiliza robinete de trecere cu cap sferic. Pentru racordarea la punctele de consum (robinete de serviciu) se vor monta

armaturi de inchidere si reglaj tip coltar D=1/2" cu filet (la punctele de consum montate pe perete).

Robinetele de golire vor fi drepte, cu obturator sferic, cu filet la un capat si racord portfurtun la celalalt capat.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile
- usor demontabile.

Obiectele sanitare vor fi racordate la coloanele de canalizare din apropiere. Racordarea coloanelor cu conductele orizontale se va realize cu ramificatiisi coturi la 45 grade.

Teava folosită pentru conductele verticale interioare (coloane) de canalizare ape menajere este din PP și se vor poza in ghene. La fiecare nivel in ghena destinata coloanelor se va proiecta o usita de vizitare care se aibe acces la piesa de curatire .

Acoperis:

Apele pluviale de pe terase vor fi colectate si evacuate printr-un sistem de canalizare alcatuit din jgheaburi si burlane, urmand a fi deversate in caminele de canalizare existente in incinta.

La exterior (deasupra acoperisului) capetele tubulaturilor de canalizare si ventilatie se prelungesc (cel putin 0.5 m), protejandu-se cu plasa sau piese de capat speciale.

Măsurile P.S.I.

În cadrul proiectului au fost respectate prevederile normelor și normativelor PSI în vigoare.

Conform acestor norme și a prevederilor NP-086/05, cladirea trebuie echipat cu hidranți de incendiu interiori, cu un jet 2.1 l/s .

Se va prevedea sistem de hidranti interiori avand debit de Q=2,1 l/s. Sistemul de hidranti este compus din statie de pompare aferenta compusa din : grup pompare incendiu Q=2.1l/s, H= 45 mCA, rezervor V=1500l, tevi, fittinguri armaturi etc si hidranti interiori + distributia de alimentare cu apa aferenta.

În execuție și exploatarea lucrărilor proiectate se vor respecta obligatoriu normele de prevenire și stingerea incendiului prevăzute în urmatoarele acte normative:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
- O.M.A.I. nr. 712/2005 petru aprobarea „Dispozițiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta” modificat si completat cu O.M.A.I. nr. 786/2005
- Ordinul M.I nr. 163/2007- Norme generale privind apararea impotriva incendiilor.
- Ordinul M.I nr. 108/2001-Dispoziții generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice D.G.P.S.I-004,cu modificările ulterioare.

- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor-P118-99.
- Ghidurile de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru specificul clădirii ce face obiectul proiectului.

Această listă nu este exhaustivă, persoanele implicate în realizarea și execuția lucrărilor proiectate trebuind să ia orice măsuri pe care le consideră necesare într-o situație dată. Această enumerare nu este limitativă, beneficiarul și constructorul urmând a le completa și cu alte măsuri specifice condițiilor locale de execuție sau de exploatare pentru lucrări de instalații de încălzire interioare .

În execuție se vor lua următoarele măsuri:

- la trecerea prin pereți și planșee combustibile se vor prevedea țevi de protecție și se vor izola cu azbest.
- căile de acces pe perioada execuției lucrărilor nu se vor bloca prin depozitarea de materiale de construcții sau alte utilaje pentru ca formațiile de pompieri să aibe drum liber pentru intervenția în caz de necesitate .
- lucrările de sudură cu arc electric sau flacără oxiacetilenică se vor executa cu deosebită atenție și numai după ce s-au luat toate măsurile de prevenire și stingere a incendiilor și după evacuarea tuturor materialelor combustibile din zona de lucru .

Personalul care execută lucrările va fi calificat corespunzător și trebuie să aibă instructajul PSI la zi.

Respectarea normelor de securitate și sănătate în munca (NSSM)

Atât în execuție cât și în exploatarea lucrărilor proiectate se vor respecta prevederile Legii nr. 319 din 14 iulie 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă .

Redăm mai jos capitolele legii și hotărârile de guvern care reglementează la modul concret măsurile ce trebuie luate în spiritul legii, de către fiecare persoană implicată în procesul de muncă. Personalul care execută lucrările va fi calificat corespunzător și trebuie să aibă instructajul de protecția muncii la zi.

Hotărârile de guvern care reglementează la modul concret cerințele de SSM:

- H.G. nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.
- H.G. nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- H.G. nr.971-2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.
- H.G. nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- H.G. nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.
- H.G. nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expuși riscului datorat atmosferelor explosive.

- H.G. nr.1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate la locul de muncă.
- H.G. nr.1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea lor la agenții biologici în muncă.
- H.G. nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
- H.G. nr.1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenții chimici în muncă.
- Ordinul 706/26.sep.2006 privind cerințele minime de SSM referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiații optice artificiale.

Pe lângă măsurile enumerate mai sus constructorul și beneficiarul pot lua și măsuri suplimentare dacă le consideră necesare în vederea asigurării securității pe timpul execuției lucrărilor sau în exploatare, fiind direct răspunzător de neluarea lor .

INSTALATII ELECTRICE

Prezentul memoriu descrie lucrările de instalații detectie, semnalizare și avertizare incendiu pentru obiectivul „**INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT, PRIZE, DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU**” amplasament **LOC. TIMISOARA, JUD. TIMIS, beneficiar Municipiul Timisoara.**

Imobilul este cladire existenta, are regim de inaltime S+P+4E, are ca destinatie spatii cazare si spatii tehnice. Accesul persoanelor in imobil se face direct din strada, accesul la nivelul superior se face pe casa scarii. Categoria de importanta a constructiei este C-constructii de importanta normala, conf. HGR 766/97, clasa de importanta este III-constructii de importanta normala, conf. P 100/2006, grad de rezistenta la foc III.

Din punct de vedere al consumului energetic prezent și de perspectiva, imobilului îi revine o putere instalată/de calcul $P_i/P_{msa}=60/36kW$. Bransamentul va fi trifazat. Principalele receptoare aferente imobilului sunt: instalații de iluminat, prize, instalații de iluminat de siguranță și semnalizare incendiu.

Consumatorul nu solicita condiții speciale în asigurarea indicatorilor de siguranță în alimentarea cu energie electrică. Timpul maxim de întrerupere acceptat de consumator este cel necesar remedierii defectiunilor din instalațiile furnizorului. Delimitarea de proiectare, proprietate și gestiune între furnizor și consumator va fi la papucii cablurilor de forță ce pleacă din BMPT proiectat spre tablourile aferente consumatorilor obiectivului. Instalațiile electrice proiectate sunt în aval de punctul de delimitare (măsură) și cuprind instalațiile aferente construcției. Echiparea spațiilor cu instalațiile electrice de distribuție forță și iluminat necesare se face conform normelor în vigoare, în funcție de specificul și destinația spațiilor.

Instalatiile de utilizare, de la punctul de delimitare spre consumator se vor executa prin grija consumatorului, care va intocmi si dosarul definitiv pentru instalatia de utilizare.

Beneficiarul are obligatia de a obtine avizul de amplasament favorabil si avizul tehnic de racordare din partea distribuitorului local de energie electrica, precum si a tuturor avizelor cerute din partea distribuitorilor de utilitati.

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului este realizata pe joasa tensiune din instalatiile de distributie de joasa tensiune ale operatorului de distributie electrica existente in zona, printr-o firida de distributie si contorizare FDC montata la limita de proprietate. Din FDC se alimenteaza BMPT-ul aferent obiectivului. Beneficiarul va asigura permanent accesul liber al personalului de exploatare al furnizorului de energie electrica la blocurile de masura si protectie trifazate BMPT si la firida de distributie si contorizare FDC.

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului nu face obiectul prezentei documentatii, fiind prezentată orientativ, soluția de alimentare cu energie electrica a spatiului social urmand a fi stabilită pe baza fisei de solutie sau a unui proiect elaborat de operatorul de distributie electrică din zona.

DESCRIEREA LUCRARILOR - SOLUTIA PROIECTATA

Lucrarile proiectate se prezinta mai jos ca solutie generala aplicata in proiect pentru instalatiile interioare ale obiectivului.

Coloane electrice principale

Coloana de alimentare a tabloului electric TGD aferent obiectivului se va realiza cu un cablu tip CYY, montate ingropat, protejate in tub gofrat PVC, de la BMPT pana la acesta.

Conform art. 4.2.2.8 din normativul I7-2011, pentru diminuarea riscului de incendiu se va utiliza un dispozitiv de protectie cu curent diferential residual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau in punctul de alimentare.

Tablouri electrice

Tablul electric general de distributie TGD va fi amplasat la parter montat aparent pe perete. Tabloul TGD se va echipa cu intreruptor general automat, disjunctoare magnetotermice pe circuite, descarcatoare de supratensiune, cleme si bare adecvate sectiunii conductoarelor. Tensiunea nominala a tabloului va fi 400V-50Hz. Tabloul se vor echipa pe plecari cu disjunctoare, monofazate si trifazate modulare pentru circuitele de iluminat, prize. Pe circuitele cu risc de electrocutare (mediu umed, aparate cu functionare nesupravegheata) se va prevedea protectie diferentiala de mare si medie sensibilitate. Se echipeaza cu cleme/bare separate de nul de lucru NL si nul de protectie PE, acestea se va lega la priza de pamant a obiectivului. In tabloul TGD se va monta un descarcator de supratensiuni 3P+N, clasa 1+2 (B+C) de protectie, avand gradul de protectie $U_p=1,5kV$, descarcatorul se

va lega la o bara de PE in tablou separata de cea a circuitelor electrice avand sectiunea minima de 10mm².

Tablourile electrice secundare aferente obiectivului vor avea carcasa metalica sau din policarbonat si se vor echipa pe intrare cu intreruptor general automat, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit, caracteristica de declansare tip „C”. Tabloul se vor echipa pe plecari cu disjunctoare caracteristica tip „B” capacitate de rupere min. 4,5kA, monofazate si trifazate modulare.

In caz de urgenta, consumatorul poate fi debransat de la BMPT. Culoarul de acces si manevra in fata tabloului electric nu va fi mai mic de 1 metru, tabloul electric va fi legat la pamant.

Instalatiile electrice de forta si prize

Instalatiile electrice de prize vor consta in prize modulare de tip schuko pentru circuitele electrice, si prize NET si TV pentru curentii slabi. Se vor realiza grupuri mixte de prize electrice si de curenti slabi. Prizele sunt de tip modular, montate in incaperile imobilului. Circuitele electrice de prize schuko, se executa cu cabluri din cupru tip CYYF3x2,5 montate ingropat protejate in tub IPFY20. Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se va respecta cerintele normativului I7-2011 privind montarea instalatiilor electrice pe materiale combustibile. Pe circuitele de prize cu risc ridicat se vor monta protectii diferentiale. Prizele se vor monta la inatimea de 0,5 metri fata de c.p.f.;

Alimentarea instalatiilor electrice de forta se va face cu cabluri de tip CYYF montate ingropat, de sectiuni si lungimi corespunzatoare, protejate in tupa PVC.

Toate receptoarele se repartizeaza uniform pe cele trei faze ale sistemului, pentru echilibrarea incarcarii instalatiilor si reducerea pierderilor de tensiune si putere, circuitele se dimensioneaza conform puterilor necesare si caderii de tensiune impuse de normative in punctul de consum cel mai indepartat de tablou. Se va monta conductorul de PE prevazut suplimentar (al treilea respectiv al cincelea conductor avand sectiunea cf. I7-2011) daca nu este in constructia cablului.

Instalatii curenti slabi

Instalatiile de curenti slabi vor fi realizate cu cabluri coaxiale si STP, montate aparent pe perete, protejate in tupa PVC tip IPEY16. Cablurile se racordeaza la cutia de curenti slabi adpostului

Iluminat

Instalatiile electrice de iluminat se vor realiza corespunzator in proiect, in functie de destinatia incaperilor si cerintele beneficiarului. Astfel, **iluminatul interior** se va realiza cu corpuri de iluminat plafoniera montate pe tavanul incaperilor. Instalatiile de iluminat comandate local cu intrerupatoare simple sau duble montate sub tencuiala, in interiorul incaperii la inatimea de montaj de 1,4 metri fata de c.f.p.,. Circuitele electrice de iluminat se executa cu cabluri din cupru tip CYYF3x1,5 montate ingropat in perete protejate in tupa IPFY16.

Iluminatul exterior se a face cu corpuri de iluminat tip proiector halogen, clasa de protectie minim IP56 montate pe stalpi cu inaltime de 8m pentru terenul de sport, inaltime de 4m pentru alei, sau la nivelul solului pentru iluminatul arhitectural. Alimentarea acestora se va face din TGD cu cabluri electrice de tip CYAbYF3x2,5mm montate ingropat

In conformitate cu conform normativul P118/3 – 2015, art. 3.3.1 litera c), obiectivul se vor dota cu instalatie de detectie si semnalizare incendiu de tip 1, cu acoperire totala. Aceasta va fi nou realizata si va fi formata detectoare de fum sau temperatura, butoane alarma si sirene, conectate in bucla la centrala de detectie si semnalizare incendiu amplasata la parter in camera tehnica.

Functiile sistemului:

- afișarea stării sistemului și a tuturor evenimentelor pe un display LCD + semnalizarea prin LED-uri pe panoul frontal al centralei;
- detectia rapida a inceputurilor de incendiu;
- localizarea cu precizie maximă a dispozitivului care a declanșat alarma;
- autotestarea echipamentului central si a detectorilor;
- memorarea a minim 1000 de evenimente în regim de “cutie neagră”;
- oprirea instalatiilor de ventilatie/conditionare;
- semnalizarea manuala a incendiului de la butoanele de alarmare;
- afișarea pe display-ul centralei sau tipărirea la imprimantă vor indica tipul evenimentului (prealarmă, alarmă sau defect), localizarea în spațiu a evenimentului, codul și adresa dispozitivului ce a cauzat producerea evenimentului si anul, luna, ziua, ora la care s-a produs evenimentul;
- comanda elementelor acustice și opto-acustice la detectarea unui început de incendiu;
- monitorizeaza si opreste valva de gaz montata pe conducta principala;
- apelarea brigăzii de pompieri sau a unui dispecerat în cazul detectării unui început de incendiu printr-un apelator telefonic;
- permite 2 (două) regimuri de lucru, de zi și de noapte;
- comanda unor dispozitive cu rol de siguranță la foc (trape de fum, electrovane de incendiu, uși de acces, grile cu jaluzele pentru aportul de aer etc), prin intermediul unor ieșiri (releu) programabile si module intrare iesire;

Semnalizarea incendiului se va face de catre centrala IDSAI, prin intermediul elementelor de detectie, cu detectoare de temperatura sau fum montate in spatiile obiectivului, conectate in bucla la aceasta. Pentru semnalizarea manuala a incendiului sunt prevazute butoane de alarmare adresabile, amplasate pe caile de evacuare din imobil. Semnalizarea incendiului se va face cu sirene cu flash amplasate in interior. De asemenea, se vor semnaliza si eventualele deranjamente ale alimentarii cu energie electrica. Alarmarea locala, la panoul centralei, va permite operatorului sa localizeze locul evenimentului, si sa intervina sau sa apeleze, prin mijloacele de comunicare de care dispune, o echipa de interventie.

Centrala de incendiu existenta este amplasata la parter in spatiul tehnic, in conformitate cu art. 3.9.2.6 din P118/3 din 2015, într-o încăpere separata prin

elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, do cu rezistenta la foc minimum REI60 pentru plansee si minimum EI60 pentru pereti având golurile de acces protejate cu usi rezistente la foc EI230-C si prevazute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automata în caz de incendiu. In camera centralei de detectie si semnalizare incendiu se va prevedea iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului conform articolului 7.23.5.1 din normativului I7-2011.

Alimentarea de rezerva a sistemului de detectie si semnalizare incendiu se va face cu acumulatori 12V, ce vor asigura functionarea sistemului o perioada de minim 48 ore in stare de veghe plus 30 minute in stare de alarma in conformitate cu articolul 4.3.2 din normativul P118-3/2015.

Declansatoarele manuale de alarmare se vor monta in conformitate cu articolul 3.7.13 din P118/3 – 2015 pe caile de evacuare si in vecinatatea fiecarei usi ce face legatura cu o scara de evacuare in caz de incendiu, la fiecare iesire in exterior, astfel incat o persoana sa nu fie nevoita sa parcurga mai mult de 30m pentru a ajunge la un declansator manual de alarma.

Reteaua de cablaj din imobil se va realiza cu cabluri de culoare rosie de incendiu minim E30 pentru conectarea butoanelor de alarmare incendiu si a elementelor de detectie. Cablarea se va realiza ingropat protejata in tub PVC sau pe jgheab metalic.

Alegerea detectorului in functie de inaltimea spatiului supravegheat se va face in conformitate cu tabelul 3.2 din normativul P18-3-2015, aria maxima de detectare a detectorilor se va stabili in conformitate cu tabelul 3.3 din normativul P118-3-2015. In toate spatiile obiectivului, detectoarele se vor amplasa pe cat se poate simetric in mijlocul incaperii. Stabilirea numarului minim de detectoare si distanta maxima orizontala D_H de la un detector la perimetrul zonei ce delimiteaza suprafata detectata se va trebui sa respecte valorile aferente tabelului 3.4 si 3.5 din normativul P118-3-2015.

Lucrarile aferente instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu vor fi realizate de catre firme autorizate. Materialele utilizate vor avea agrement tehnic si certificate de conformitate conform legii.

In spatiul parcarii subterane se va monta o instalatie de detectie monoxid de carbon, formata din detectoare Co si panori de avertizare optica si acustica conectata la centrala Co existenta amplasata in corpul cladire 1 existent.

COMPONENTELE SISTEMULUI

Centrala incendiu

Centrala incendiu adresabila, montaj in interior.

Caracteristici tehnice centrala incendiu:

- centrala incendiu adresabila
- de interior
- montaj in camera tehnica
- temperatura de functionare: de la -10 pana la +55 grade Celsius

Buton incendiu

Pentru semnalizarea manuala a incendiului se foloseste buton semnalizare incendiu adresabil, montat pe calea de evacuare la inaltimea de 1,5m

Caracteristici tehnice buton incendiu:

- buton incendiu adresabil
- de interior
- culoare rosie
- geam sticla
- temperatura de functionare: de la -10 pana la +55 grade Celsius

Sirena incendiu interior

Pentru semnalizarea acustica a incendiului se va folosi sirene de incendiu adresabile amplasate astfel incat semnalizarea produsa de acestea sa fie audibila in toate spatiile chiar daca exista alte semnalizari sau zgomote de fond in aceste spatii.

Caracteristici tehnice sirena:

- sirena adresabila
- grad protectie: IP21
- alimentare 20-40V
- consum maxim 7,5mA
- minim 76 dB

Detector incendiu

Pentru detectia incendiului se va folosi detectori de fum adresabili montati in spatiile obiectivului.

Caracteristici tehnice senzori:

- Detector adresabil optic de fum
- LED de monitorizare stare local
- grad protectie: IP40

Soclu detector incendiu

Pentru montarea aparenta sau pe suprafete a detectorilor de fum, se utilizeaza socluri avand terminale de conexiuni pentru cablarea acestora.

Caracteristici tehnice

- Culoare alba
- Terminale de conexiuni cu zona de trecere a firelor de 0.2...1.6mm²

Cablarea sistemului de detectie si semnalizare incendiu

Cablarea sistemului de detectie si semnalizare incendiu se va realiza cu cabluri incendiu din cupru 2x2x0,8mm, rezistente la foc minim 30 minute, montate pe pat metalic sau montate aparent in tub PVC de protectie.

SCENARIU DE ACTIONARI

1. Primirea unui semnal de incendiu de la un detector de fum/temperatura, din zona protejata:

- se semnalizează optic și sonor pe panoul centralei de incendiu;
- se trimite mesaj pe apelatorul telefonic "fum"
- se declanșează alarmarea sonoră după maximum 3 minute, în cazul în care nu s-a luat nici o măsură de la panoul de comanda;
- după declansarea alarmei sonore se trimite mesaj pe apelatorul telefonic "foc"
- după declansarea alarmei sonore se deschid trapele de dezfumare aferente zonei de incendiu afectate;

2. Primirea unui semnal de incendiu de la doi detectori de fum/temperatura, din zona protejata:

- se semnalizează optic și sonor pe panoul centralei de incendiu;
- se declanșează alarmarea sonoră;
- se trimite mesaj pe apelatorul telefonic "foc"
- se deschid trapele de dezfumare aferente zonei de incendiu afectate;

3. Primirea unui semnal de incendiu de la un buton de declansare manuala din zona protejata:

- se semnalizează optic și sonor pe panoul centralei de incendiu;
- se declanșează alarmarea sonoră;
- se trimite mesaj pe apelatorul telefonic "foc"
- se deschid trapele de dezfumare aferente zonei de incendiu afectate;

4. Se supravegheaza starea sursei de alimentare, a cablajului si a dispozitivelor, in caz de defect:

- se semnalizează optic și sonor pe panoul centralei de incendiu;
- se trimite mesaj pe apelatorul telefonic "defect"

INSTRUCTIUNI DE EXPLOATERE SI MENTENANTA

Exploatarea si mentenanta sistemului de detectie si semnalizare incendiu se va face de catre firme autorizate si persoane calificate si instruite de a opera acest sistem.

Instructiuni de exploatare

-in cazul aparitiei alarmei de defect se va determina imediat cauzele aparitiei alarmei, prima oara prin inspectie viuala, in cazul in care nu se va identifica defectul se va anunta imediat firma de service. In orice situatie de defect sau neintelegere a functionarii sistemului de detectie si semnalizare incendiu nu se va interveni in instalatie decat de catre firma specializata prin personal autorizat pentru remedierea urgenta a problemelor.

-in cazul aparitiei alarmei de incendiu se va actiona la nivel de zona pentru a se identifica incendiul si pentru a se evita perturbarea activitatii in cazul unei alarme false. In cazul unui incendiu real se va lua toate masurile prevazute de normele PSI.

-in cazul unei alarme false se va actiona imediat pentru gasirea cauzelor ce au dus la aparitia acesteia, plecand de la premisa ca echipamentele ce compun instalatia de detectie si semnalizare incendiu functioneaza corect, in cazul in care cauzele nu au fost identificate se va contacta firma de service.

Beneficiarul/utilizatorul este obligat sa adopte o procedura de intretinere si exploatare a instalatiei de detectie si semnalizare incendiu, care sa evite eliberarea agenului de stingere sau avarierea instalatiilor in cazul unei alarme false.

Instructiuni de mentenanta

Pentru buna functionare si siguranta in exploatare a sistemului de detectie si semnalizare incendiu este obligatorie verificarea periodica a acesteia. Verificarea se va face de catre o firma autorizata, avand un contract de mentenanta cu beneficiarul/utilizatorul obiectivului. Modul de verificare se va face in felul urmatoar.

a. Verificarea zilnica dupa cum urmeaza.

-se verifica functionarea semnalizarilor optice si acustice in caz de defect sau alarma si a mijloacelor de comunicare cu dispecerat.

-se verifica daca echipamentele de control si semnalizare au avut abateri de la functionarea normala si acestea au fost comunicate dispeceratului sau firmei de service.

-se verifica daca alarmele false sau de defect avute in ziua precedenta a fost tratata in mod corespunzator si centrala detectie incendiu a fost restabilita corepunzator dupa deranjament

-se intocmesc procesele verbale de predare primire a instalatiei.

b. Verificarea lunara dupa cum urmeaza:

-se va verifica consumabilele imprimantelor aferente sistemului.

-se verifica sursele de rezerva, precum si comutarea acestora, atat la centrala IDSAI, precum alte echipamente alimentate cu sursa de rezerva.

-se verifica functionarea semnalizarilor de defect, si daca acesta este inregistrat.

c. Verificarea trimestriala de catre o firma/persoana autorizata dupa cum urmeaza:

-se verifica registrul jurnal, si faptul ca toate evenimentele au fost tratate corespunzator.

-se verifica vizual integritatea centralei, a elementelor ce compun instalatiei IDSAI, precum si a cablajelor, dozelor de comexiuni, protectiilor si a dispozitivelor de izolare.

-se verifica prezenta semnalizarilor specifice la centrala si la elementele instalatiei de detectie si semnalizare incendiu.

-se efectueaza toate testele verificarile specificate de producatori, furnizori sau executanti;

-se verifica functiile ce cuprind actionarile PSI precum si linia de comunicare cu dispeceratul

-se analizeaza modificarile structurale sau de destinatie ce au aparut in obiectiv ce impun modificari privind amplasarea elementelor instalatiei de detectie si semnalizare incendiu.

d. Verificarea anuala de catre o firma/persoana autorizata dupa cum urmeaza:

-au fost efectuate corespunzator verificarile aferente punctelor a,b si c.

-se efectueaza verificarile aferente punctului c.

-se verifica integritatea si buna functionare a centralei si a tuturor elementelor instalatiei IDSAI, precum si a cablajelor, dozelor de comexiuni, protectiilor si a dispozitivelor de izolare.

-se efectueaza lucrari de intretinere a centralei si a tuturor elementelor ce compun instalatia de detectie si semnalizare incendiu.

-sunt verificate si testate sursele de rezerva a centralei sau a altor elemente ce cuprind instalatia de detectie si semnalizare incendiu.

-se verifica starea marcajelor si etichetarilor instalatiei IDSAI.

-se verifica sensibilitatea detectoarelor si se efectueaza testarea acestora prin sondaj.

Beneficiarul/utilizatorul obiectivului este obligat ca sa informeze imediat firma de service cand exista situatii exceptionale ce ce impun activitati de intretinere, precum si cand se efectueaza lucrari de modificari in structura sau activitatea obiectivului, zugraviri sau modificari a nivelului de zgomot, ce impun modificari privind amplasarea sau configurarea elementelor instalatiei de detectie si semnalizare incendiu.

MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Pe timpul exploatarei incaperilor, compartimentelor si spatiilor aferente constructiilor precum si a spatiilor administrative, trebuie luate masuri de reducere la minim a riscului de incendiu, prin limitarea la strictul necesar a cantitatilor de materiale combustibile, si a eventualelor surse cu potential de aprindere a acestora. Astfel, se vor interzice:

- inlocuirea sigurantelor, releelor de protectie si a intrerupatoarelor automate cu altele necalibrate;

- racordarea unor consumatori care depasesc puterea nominala a circuitelor;

- supraincercarea instalatiei electrice, respectiv a conductoarelor, cablurilor, intrerupatoarelor, comutatoarelor, prizelor si transformatoarelor;

- lasarea neizolata a capetelor conductoarelor electrice, in cazul demontarii partiale a unei instalatii;

- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor electrice, fara stecher, direct in prize;
- utilizarea receptorilor electrici de tipul radiatoarelor, resourilor, fiarelor de calcat, aerotermelor, etc improviati, fara a asigura masuri de izolare fata de materialele si elementele combustibile din spatiul sau din incaperea respectiva;
- utilizarea lampilor mobile ori portative, alimentate prin cordoane improvizate sau uzate;
- folosirea la corpurile de iluminat a filtrelor de lumina ori a abajururilor improvizate, din carton, hartie sau alte materiale combustibile;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale cobustibile precum carpe, hartii, folii de mase plastice sau altele simlare;
- folosirea in stare defecta, uzata si cu improvizatii a instalatiei electrice si a receptorilor electrici;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare, daca aceasta nu este prevazuta din fabricatie;
- introducerea in interiorul panourilor, niselor, tablourilor, canalelor sau a tunelelor electrice a obiectelor de orice fel;
- depozitarea de obiecte si de materiale combustibile in posturile de transformare si in incaperile tablourilor generale de distributie electrica precum si blocarea accesului in aceste incaperi cu astfel de materiale;
- efectuarea lucrarilor de intretinere, revizii si reparatii de catre personal necalificat si neautorizat;

b) Descrierea dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica

Nu este cazul.

c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.

Conform expertizei tehnice constructiile studiate se incadreaza la clasa de risc siesmic RslII. Acest lucru inseamna ca la actiunile seismice, pot sa apara avarii structurale nesemnificative, care nu pun in pericol stabilitatea cladirii, dar pot sa apara avarii la elementele nestructurale.

Rezistenta la foc este data de calitatea materialelor folosite pentru realizarea investitiei.

Vata bazaltica rigida este un produs incombustibil, nu intretine arderea si nu emana gaze nocive sub actiunea focului. Nu este afectata de radiatiile solare, actiunea vantului. Vata minerala are o durabilitate ridicata. Vata nu corodeaza si nu este corodata, nu este atacata de ciuperci si microorganisme, nu constituie hrana pentru insecte si rozatoare si nici nu putrezeste.

Sistemul de izolare a cladirii va fi realizat cu polistiren expandat ignifugat si grafitat, clasa de reactie la foc B-s1, d0. Stingerea incendiului se va face numai cu

CO₂, praf chimic, spuma chimica, nisip. Apa se utilizeaza numai pentru protectie prin racire.

Durata de viață declarată a EPS este de 25 de ani, chiar și pentru termosistemele agrementate în România, în condițiile în care vechimea termosistemelor existente în Europa este de peste 40 de ani. La nivel european există peste 200 milioane de clădiri izolate cu polistiren expandat ignifugat conform statisticilor EUMEPS.

Legat de gipscarton - sistemele de certificare a construcțiilor asigură calitatea durabilă a gipscartonului și o evaluare detaliată din punct de vedere ecologic, economice, sociale, funcționale și tehnic. Cele două sisteme de certificare de DGNB (Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen) și LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) asigură dezvoltarea sectorului de clădiri sustenabile în România.

d) Informatii privind interferente cu monumente istorice de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament

Construcția studiată nu este monument istoric, nu este în interferență cu monumente istorice, nu avem de-a face cu situri arheologice, sau arii naturale protejate.

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

Nr crt	IMOBIL	Regim de inaltime	Supraf. constr. [mp]	Supraf. desf. [mp]	Clasa de risc seismic	Ep (kWh/an)	CO ₂ (Kg/an)
1.	Cladire Internat	Sp+P+4E	709,38	4.256,28	III	338593.28	69145.38

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale

Prin reabilitarea termica nu se necesita bransamente sau racorduri intrucat cele existente satisfac necesarul:

- Bransament apa Dn150 furnizeaza 20l/s.
- Puterea instalata de energie electrica este de 630kw, fata de o putere absoluta de 268kw.

Aceste valori depasesc cu mult consumul necesar.

5.3 Durata de realizare si etapele principale

NrCrt	Descriere activități / subactivități	Perioada de implementare a proiectului																							
		L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
Execuție lucrări de construcții																									
1	Lucrări de Organizare de șantier																								
2	Execuția lucrărilor de construcții - arhitectura, rezistența																								
3	Execuția lucrărilor de construcții - instalații termice																								
4	Execuția lucrărilor de construcții - instalații sanitare																								
5	Execuția lucrărilor de construcții - instalații electrice																								
6	Execuția lucrărilor de construcții - lucrări exterioare																								

5.4 Costurile estimative ale investiției

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

Costul total pentru toate cladirile studiate este de 6.794.216,91 lei, fara TVA, respectiv 8.101.805,42 lei cu TVA, din care constructii + montaj reprezinta 5.680.718,80 lei, fara TVA, respectiv 6.760.055,37 lei cu TVA.

5.5 Sustenabilitatea realizarii investiției

a) Impactul social si cultural

Obiectivul specific consta in reabilitarea caminului prin optimizarea suprafetelor si cresterea calitatii spatiilor interioare.

Astfel interventiile propuse au un impact social pozitiv pentru ocupantii si utilizatorii caminului.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investiției, in faza de realizare, in faza de operare.

Forța de muncă în faza de realizare – 25 de persoane

Forta de munca in faza de operare – lucrarile propuse nu implica crearea de locuri noi de munca

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

Conform lucrarilor propuse, nu este nici un impact asupra factorilor de mediu.

5.6 Analiza financiara si economica aferenta lucrarilor de interventie

a) Prezentarea cadrului de analiza

Deoarece recomandarile privind elaborarea analizei cost beneficiu nu cer in mod obligatoriu efectuarea unei analize economice pentru proiectele investitionale mai mici de 25 de milioane de euro, in analiza de fata nu s-a inclus si acest tip de analiza.

In cadrul prezentei analize financiare am acordat o atentie speciala urmatoarelor elemente:

- **Orizontul de timp luat in calcul pentru efectuarea analizei este de 25 de ani.** Acest orizont de timp il justificam sub urmatoarele aspecte:
 - este perioada de timp recomandata in previziunile financiare pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele in domeniu.
 - ofera o analiza pe o perioada suficient de mare pentru a permite o privire de ansamblu asupra impactului pe termen lung asupra tuturor elementelor implicate in proiect, atat potentialii beneficiari, cat si toate persoanele si entitatile care sunt influentate de realizarea si functionarea proiectului.
 - **In analiza financiara s-a considerat valoarea T.V.A. este de 19%.** Aceasta nu a fost inclusa in valoarea investitiei (devizul general include T.V.A.) deoarece T.V.A.-ul este recuperabil.
 - **Determinarea principalilor indicatori de performanta:**
 - rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C);
 - venitul net actualizat calculat la total valoare investitie (VNAF/C);
 - raportul beneficii/cost (B/C).
 - Determinarea ratei de cofinantare.
 - Rata de actualizare utilizata in realizarea prezentei analize financiare este de 5%.
- In cadrul analizei financiare am avut in vedere:
- Bugetul local

b) Analiza cererii de bunuri si servicii

La nivelul Municipiului Timisoara a fost elaborat un plan de reabilitarea a caminului prin optimizarea suprafetelor si cresterea calitatii spatiilor.

Prin implementarea masurilor proiectului se va reduce consumul anual de energie, se va optimiza calitatea spatiului interior, iar cladirea va functiona conform cerintelor actuale de exploatare.

c) Analiza financiara

Analiza financiara consta in compararea costurilor investitionale cu beneficiile marginale (excedentele operationale) rezultate din compararea celor doua variante propuse.

Lucrarile implicate in derularea proiectului sunt prevazute a se desfasura intr-o perioada de 12 luni.

Costul total pentru toate cladirile studiate este de 6.794.216,91 lei, fara TVA, respectiv 8.101.805,42 lei cu TVA, din care constructii + montaj reprezinta 5.680.718,80 lei, fara TVA, respectiv 6.760.055,37 lei cu TVA.

Asa cum s-a mentionat, acest proiect consta intr-o investitie publica finantata din fonduri europene. Ca atare, in situatia cu „varianta cu polistiren de 15 cm la izolarea peretilor exterioare”, care face obiectul prezentei analize, veniturile din exploatare sunt constituite din resurse la bugetul local sau de la bugetul de stat, respectiv fonduri europene.

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investitional propus, este necesar sa se consolideze toate costurile si beneficiile identificate si cuantificate pentru toate entitatile implicate in proiect. Consolidarea presupune agregarea, intr-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate. De regula, aceasta permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluarii valorii adaugate rezultata in urma implementarii proiectului. Analiza beneficiilor nete anuale pentru intregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor si costurilor ce se inregistreaza in perioade diferite de timp. Pentru proiectul investitional propus, am luat in considerare o rata de actualizare de 8%.

d) Analiza economica

Avand in vedere ca investitia de fata nu este o investitie majora (valoarea proiectului de investitii nu depaseste 25.000.000 euro) nu este necesara o analiza economica

e) Analiza de riscuri

Asemenea oricarui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
<i>Construcție</i>	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de construcție a rețelei de canalizare menajeră	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a	Imposibilitatea investitorului de a reabilita clădirea	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și	Executantul

6 OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA

6.1 Comparatia scenariilor din punct de vedere tehnic, economic, financiar.

Se vor propune spre analiza mai multe solutii de reabilitare termica, pentru fiecare element de anvelopa sau instalatie in parte. Solutiile vor fi analizate din punct de vedere al:

- Performantei energetice imbunatatite;
- Economiei de energie transpusa in economie de costuri de exploatare;
- Posibilitati tehnice de realizare a solutiilor propuse spre analiza;

Pentru pereti se propun urmatoarele variante de analiza:

Soluție	R (mpK/W)	Izolație	Grosime (m)	λ [W/(mk)]
Polistiren 10cm	2,27	Polistiren expandat Clasa P1 10cm	0,1	0,044
Polistiren 15 cm	3,41	Polistiren expandat clasa P1 15cm	0,15	0,044

Pentru planseul superior se propun urmatoarele variante de analiza:

Soluție	R (mpK/W)	Izolație	Grosime (m)	$\lambda[W/(mk)]$
Vata bazaltica 20cm	5,56	Vata bazaltica rigida 20cm	0,2	0,036
Vata bazaltica 25cm	6,94	Vata bazaltica rigida 25cm	0,25	0,036

Soluțiile de mai sus au fost combinate în vederea identificării variantei optime din punct de vedere tehnico economic.

Combinatie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Ferestre	Ns (ani)
Pachetul 1	Polistiren 10cm	Vata bazaltica 20cm	Fara interventie	Tamplarie PVC - tripla cu doua foie de geam termoizolante	10
Pachetul 2	Polistiren 15 cm	Vata bazaltica 25cm	Fara interventie	Tamplarie PVC - tripla cu doua foie de geam termoizolante	10

Cladiri reabilitate

Rezistenta termica corectata [m²k/w]

Combinatie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	TOTAL
Pachetul 1	3,77	7,16	0,54	1,1	1,55
Pachetul 2	4,91	8,54	0,54	1,1	1,63

Aporturi energetice pentru incalzire pentru cladirea reabilitata

Combinatie	Qi (kWh/an) rece	Qs (kWh/an) rece	Qi (kWh/an) cald	Qs (kWh/an) cald
Pachetul 1	77858,81	22389,05	44536,61	15650,66
Pachetul 2	77858,81	22389,05	44536,61	15650,66

Consumuri pentru incalzire cladirea reabilitata

Combinatie	QL (kWh/an)	Qg(Qi+Qs) (kWh/an)	Qh(QL-nQG) (kWh/an)	Qth-Qrhh-Qrwh (kWh/an)	Qfh (kWh/an)	qinc [kWh/(mpa n)]
Pachetul 1	232749,9	100247,9	132502,1	18430,85	150932,9	43,21
Pachetul 2	225155,9	100247,9	124908,1	17374,54	142282,6	40,73

Consumuri pentru racire(climatizare) cladirea reabilitata

Cladiri reabilitate [kwh / m²an]

Combinatie	qinc [kWh/(mpa n)]	qacm [kWh/(mpa n)]	qel [kWh/(mpa n)]	qev [kWh/(mpa n)]	qil [kWh/(mpa n)]	qtot [kWh/(mpa n)]	N (nota energetica)
Pachetul 1	43,21	55,69	0	0	5,48	91,22	100

Pachetul 2	40,73	55,69	0	0	5,48	88,74	100
------------	-------	-------	---	---	------	-------	-----

Cladire reabilitata

Combinatie	Ep (kWh/an)	CO2 (Kg/an)	Ep [kWh/(mpan)]	CO2 [Kg/(mpan)]
Pachetul 1	338593.28	69145.38	106.73	21.77
Pachetul 2	331668.32	63882.53	104.45	20.12

Analiza economica a masurilor de reabilitare/modernizare a unei cladiri existente se realizeaza prin intermediul indicatorilor economici ai investitiei.

Dintre acestia cei mai importanti sunt, regasindu-se si mai jos:

- Valoarea neta actualizata-VNA;
- Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorita aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare-NR;
- Costul unitatii de energie economisita-e.

Preturile combustibililor considerati in calcul:

Gaz natural:23

Energie electrica:0,1

Energie termica termoficata:0,1

Preturile lucrarilor luate in considerare [euro/mp]:

Combinatie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Ferestre	Total
Pachetul 1	20	35	1	75	78343,36
Pachetul 2	25	45	1	75	91705,61

Indicatori economici

Combinatie	Cinv [euro]	Ec [kWh/an]	Nr. ani	e [euro/kWh]	CE [euro]	X	VNA [euro]
Pachetul 1	78343,36	127255,3	6,156393	0,061563	12725,53	10	-48911,95
Pachetul 2	91705,61	135905,6	6,747744	0,067477	13590,56	10	-44199,98

6.2 Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Consumul specific total de energie primara pentru cladirea nereabilitata este de 197.24 kWh/mp.an, emisii de CO₂= 48.13 Kg/mp.an, iar dupa aplicarea solutiei pachet 1 este de 106.73 kWh/mp.an, cu 21.77 Kg/mp.an emisii de CO₂ iar pentru pachetul 2 este de 104.45 kWh/mp.an, cu 20.12 Kg/mp.an emisii de CO₂.

Prin implementarea solutiilor de reabilitare se realizeaza o reducere a consumului specific de energie de 45.89% pentru pachetul 1, reducere a emisiilor de CO₂ cu 54.77% si de 47.04% pentru pachetul 2, reducere a emisiilor de CO₂ cu 56.12%.

Din indicatori economici se poate observa ca pachetul 2, desi este mai scump este in folosul cladirii si a utilizatorilor.

Se recomanda pachetul numarul 2.

6.3 Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

a) Indicatori maximali

Nr. Crt.	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				
TOTAL CAPITOL 1		13.600,00	2.584,00	16.184,00
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				
TOTAL CAPITOL 3		212.400,00	44.916,00	281.316,00
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
TOTAL CAPITOL 4		5.761.072,00	1.094.603,68	6.855.675,68
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
TOTAL CAPITOL 5		807.144,91	141.484,83	948.629,74
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		6.794.216,91	1.283.588,51	8.101.805,42
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		5.680.718,80	1.079.336,57	6.760.055,37

Raportand valoarea de C+M la suprafata desfasurata totala a cladirilor ce urmeaza a fi reabilitate, se obtine un indice mediu de pret de 1309 lei/ mp fara TVA.

b) Indicatori minimali

Indicatorii minimali, respectiv de performanta care indica atingerea scopului/ tinteii investitiei se pot fi structurati astfel :

~ **Indicatori calitativi**

- Optimizarea spatiilor interioare, a camerelor
- Cresterea calitatii spatiilor si a cladirii
- Reducerea costurilor de operare a cladirilor
- Imbunatatirea confortului termic al utilizatorilor
- Alinierea cladirilor la exigentele normativelor ISU
- Imbunatatirea de sanatate a utilizatorilor si de siguranta in exploatare
- Echipamentele nou prevazute conduc la costuri de mentenanta mai reduse

~ **Indicatori elemente fizice, capacitati**

- Reducerea consumului specific de energie

c) Indicatori socio economici

In prezent cladirea este partial folosita, primele doua nivele sunt folosite in scopuri diverse, iar urmatoarele trei nivele nu sunt folosite. Prin implementarea masurilor proiectului cladirea se va putea folosi in mod unitar, ca si camin, se va reduce consumul anual de energie, si va creste valoarea cladirii.

Utilizatorii elevi / cadre didactice vor avea asigurate conditii superioare pentru desfasurarea activitatii educationale si de instruire.

d) Durata de realizare estima a investitiei

Se estimeaza o durata de 24 luni necesara realizarii investitiei

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei.

Lucrarile propuse nu presupun modificari functionale, ci doar recompartimentari interioare. Interventiile presupun reabilitarea interioara si exterioara, in scopul optimizarii si cresterea eficientei energetice a cladirii.

Lucrarile propuse respecta PUG aprobat prin HCL 157/2002 prelungit prin HCL 107/2014 – Zona institutii si servicii publice. Regim de inaltime maxim conform HG nr.525/1996 art.31.

Se va respecta caracterul arhitectural al imobilului. Lucrarile de reabilitare se vor realiza in mod unitar pentru toata suprafata, respectandu-se caracterul zonei. Se vor respecta RLU aferent PUG, Codul civil, HCL nr.62/2012, HG nr.525/1996, OMS nr.119/2014, HCL nr.455/2014 si intreaga legislatie in vigoare.

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei

Documentatia se elaboreaza in vederea accesarii finantarii de la bugetul local.

7 Urbanism, acorduri avize

7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

Certificatul de urbanism nr.1365 din 29.03.2018 emis de Primaria Municipiului Timisoara este atasat la documentatie.

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiu topografic este atasat la documentatie.

7.3 Extras de carte funciara

Este atasat la documentatie

7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor

Nu este cazul

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

Este atasat la documentatie

7.6 Avize, acorduri si studii specifice

Nu este cazul

Intocmit,
arh. Marius Crasovan

