

DENUMIREA PROIECTULUI:
LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND Reabilitare,
modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2
Hunedoara - corp B

str. Rânduncii, nr. 6,
localitatea Hunedoara, județul Hunedoara.



Faza de proiectare:
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (DALI)

Proiect număr: 48/2021

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B;

Denumirea obiectivului de investiții: Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B;

Amplasament: str. Rândunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara;

Nr. proiect: 48/2021;

Contract nr.: 140/45934/15.06.2021;

Faza: DALI;

Data elaborării: septembrie 2021 rev. decembrie 2021;

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: Municipiul Hunedoara;

Beneficiarul Investiției: MUNICIPIUL HUNEDOARA;

Proiectant general: CONCEPTYX S.R.L., SAT FELEACU, COMUNA FELEACU, NR. 492/B, PARTER, JUD. CLUJ.

Proiectant de specialitate: KES BUSINESS S.R.L.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general:

CONCEPTYX S.R.L.;



Reprezentantul legal al proiectantului

Pintea Ana-Alina;

Șef Proiect Complex:

ing. Roman Samuiel;



Arhitectură:

arh. Rațiu Raluca;

Structură:

ing. Roman Samuiel;

Instalații:

dr. ing. Naghiu George

Handwritten signature 'fhl'.

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

FIȘA PROIECTULUI	3
FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI	5
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	13
A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	13
B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:	13
C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):	13
D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:	13
E. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	13
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	15
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	15
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR	16
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	17
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	19
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	19
A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:	19
B. RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:	19
C. DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE:	19
D. STUDII DE TEREN:	20
E. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:	20
F. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA:	20
G. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE:	21
3.2. REGIMUL JURIDIC	21
A. NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE:	21
B. DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:	21
C. INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:	21
D. INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:	21
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI	21
A. CONDIȚII LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CARACTERISTICI ALE CLĂDIRII:	21
B. PERIOADA DE PROIECTARE/EXECUȚIE A CLĂDIRII:	22
C. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ:	22
D. DESCRIEREA FUNCȚIUNILOR:	22
E. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI:	22
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC	22
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII	24
STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE:	24
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ	27

34426109

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	29
4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ	29
A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:	29
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:	29
4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC	29
A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:	29
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC:	29
4.3. CLASA DE RISC SEISMIC	30
4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE	30
A. Soluțiile analizate în cadrul expertizei tehnice:	30
b. Soluțiile analizate în cadrul auditului energetic:	30
4.5. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	32
A. SOLUȚIILE PROPUSE DE expertului tehnic	32
B. SOLUȚIILE PROPUSE DE auditorului energetic:	37
IZOLAREA TERMICĂ A FAȚADEI – PARTE OPACA	37
ÎNLOCUIREA TÂMLĂRIEI EXTERIOARE EXISTENTE, INCLUSIV A CELEI AFERENTE ACCESULUI ÎN CLADIRE, CU TÂMLĂRIE TERMOIZOLANTĂ (PARTEA VITRATĂ)	38
IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘULUI PESTE ULTIMUL NIVEL ÎN CAZUL EXISTENȚEI ȘARPANTEI	38
IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘULUI PESTE CANAL TEHNIC	38
LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM	38
INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE ȘI/SAU TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU	39
4.6. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE	39
recomandarile expertului tehnic:	39
recomandarile auditorului energetic:	39
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	40
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC	41
A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:	41
B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ:	45
19) LUCRĂRI DE AMENAJARE EXTERIOARE	62
C. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA	63
D. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE	63
E. CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	63
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE	64
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	64
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:	64
A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE	64
B. costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	65
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	65
A. IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL:	65

34426109

B. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:	65
C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:	65
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	67
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	69
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	69
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	69
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI	70
A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:	70
B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELOR ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE	70
C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII	70
D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI	70
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	71
A) REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE	71
B) SECURITATE LA INCENDIU	71
C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR	72
D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.	73
E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI	73
F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ	73
G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE	74
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE	74
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	75
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	75
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	75
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	75
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	75
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU	76
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	76
A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:	76
B. STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:	76
C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:	76
D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:	76
E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:	76
8. ORGANIZAREA DE SANTIER	76

ANEXE LA DALI:

BORDEROU

PIESE DESENATE

SCOALA GIMNAZIALA NR. 2 HUNEDOARA - CORP B
STR. RANDUNICII, NR. 6, LOCALITATEA HUNEDOARA
D.A.L.I.

NR. CRT.	TITLU PLANȘĂ	SCARA	NR. PLANȘĂ
1.	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	1:2000	A-0.01
2.	PLAN DE SITUAȚIE	1:500	A-0.02
3.	PLAN TOPOGRAFIC	1:500	A-0.03
4.	PLAN DE AMENAJARE	1:200	A-0.04
5.	PLAN PARTER EXISTENT	1:200	A-0.1
6.	PLAN ETAJ I EXISTENT	1:200	A-0.2
7.	PLAN ETAJ II EXISTENT	1:200	A-0.3
8.	PLAN INVELITOARE EXISTENTA	1:200	A-0.4
9.	SECȚIUNE 1-1 EXISTENTĂ	1:100	A-0.5
10.	FAȚADE EXISTENTE	1:200	A-0.6
11.	PLAN PARTER PROPUS	1:200	A-1.1
12.	PLAN ETAJ I PROPUS	1:200	A-1.2
13.	PLAN ETAJ II PROPUS	1:200	A-1.3
14.	PLAN INVELITOARE PROPUȘA	1:20	A-1.4
15.	SECȚIUNE 1-1 PROPUSĂ	1:100	A-1.5
16.	FAȚADE PROPUSE	1:200	A-1.6
17.	PLAN PARTER	1:100	I.D.S.A.I.-1
18.	PLAN ETAJ I	1:100	I.D.S.A.I.-2
19.	PLAN ETAJ II	1:100	I.D.S.A.I.-3
20.	PLAN PARTER	1:100	I.E.-1
21.	PLAN ETAJ I	1:100	I.E.-2
22.	PLAN ETAJ II	1:100	I.E.-3
23.	PLAN ACOPERIS	1:100	I.E.-4
24.	PLAN PARTER	1:100	I.S.-1
25.	PLAN ACOPERIS	1:100	I.S.-2
26.	SCHEMA SOLAR	1:100	I.S.-3
27.	PLAN PARTER	1:100	I.T.-1
28.	PLAN ETAJ I	1:100	I.T.-2
29.	PLAN ETAJ II	1:100	I.T.-3

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

CAPITOL A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

- Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B.

B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

- MUNICIPIUL HUNEDOARA.

C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):

- Nu este cazul.

D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

- Municipiul Hunedoara.

E. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

- Conceptyx S.R.L., Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Prezenta documentație se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Standardele minime de infrastructura asigura un nivel de baza al calitatii, dar cercetarile au evidentiat ca o parte semnificativa a varietatii rezultatelor elevilor poate fi determinata de diferente ale contextelor de invatare. O conceptie holistica de proiectare a spatiilor de invatare respecta principiile transversale care promoveaza centrarea pe elev, implicarea activa si invatarea sociala. Cu toate ca factorii naturali de mediu, precum lumina, acustica, temperatura si calitatea aerului explica variatia in performantele elevilor, cercetarile arata ca factorii care promoveaza stimularea si individualizarea sunt de asemenea importanti. Infrastructura educationala de calitate trebuie sa respecte atat cerintele minime, cat si cerinte de proiectare conform principiilor moderne de invatare.

Construcția face parte dintr-un grup de clădiri selecționate de **Municipiul Hunedoara** ca fiind prioritare pentru realizarea unor lucrări de intervenții și aceste investiții sunt cuprinse în documentația strategică a localității.

Strategia de dezvoltare a Municipiului Hunedoara 2014-2020 prevede, la Obiectivul Strategic OS 3 - Creșterea oportunității de participare pe piața muncii și creșterea gradului de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea continuă a nivelului de pregătire a resurselor umane, Domeniul 3.2 - Reabilitarea și modernizarea infrastructurii educaționale.

Tendențele de dezvoltare în domeniul învățământului sunt continuate în strategia pentru perioada 2021-2030, aceste acțiuni regăsindu-se în cadrul obiectivului strategic OS4 - Hunedoara socială și inovativă: educație, ocupare incluziune și inovare socială, Domeniul 4.1 - Servicii și infrastructuri performante de educație, Subdomeniul 1.2 - reabilitarea, modernizarea și dotarea infrastructurii de învățământ.

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesității constatate de Municipiul Hunedoara de a dezvolta infrastructura clădirii situată în str. Rândunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara în vederea aducerii clădirii la standarde europene în vederea creșterii atractivității procesului educațional și reducerea abandonului școlar.

Principale acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea **lucrărilor de intervenție/activităților pentru reabilitarea clădirilor**:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee INDICATIV NP010-97 și completările ulterioare;
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare;

34426109

- Cod de proiectare seismică - Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, Indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- SR EN 14351-1+A1:2010 – Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Infrastructura educațională din România se află într-o stare precară datorită limitărilor bugetare cu care se confruntă instituțiile publice locale dar și datorită declinului demografic manifestat, aspect care descurajează investițiile de profil educațional. Lipsa unei infrastructuri educaționale corespunzătoare generează dezechilibre economico – sociale care în timp se transformă într-o povară financiară pentru sistemul bugetar și conduce la o economie locală necompetitivă.

O educație de bună calitate, la nivelul cerințelor actuale, va fi realizată doar într-un spațiu pe măsura. Răspunsul pozitiv copiilor va veni, de asemenea, ca răspuns la oferta educațională propusă. Spațiul în care învață, dotările de care dispune, tehnologia modernă, programele educaționale atractive, confortul spațiilor interioare și exterioare sunt câteva dintre atuurile unei școli de nivel european.

Calitatea educației în școala românească trebuie să vizeze finalități ancorate în context european, deschizând drumul către oportunitățile oferite de societatea europeană a cunoașterii. Obiectivele fac referire la construcția/reabilitarea/modernizarea și echiparea infrastructurii pentru educație, și se doresc a fi atinse prin implementarea unor proiecte ce vizează reducerea și prevenirea abandonului școlar prin îmbunătățirea calității infrastructurii educaționale.

Corpul B în care își desfășoară activitatea Școala Gimnazială nr. 2 necesită îmbunătățirea condițiilor în care se desfășoară procesul educațional prezentând deficiențe din punct de vedere al:

- Eficienței energetice a clădirii;
- Finisaje interioare și exterioare;
- Instalațiilor
- Lipsa unei săli de sport dedicată orelor de educație fizică;
- Dotări specifice desfășurării unui proces educațional la standarde ridicate.

Măsurile operaționale de pe domeniul educațional școlar sunt în corelare cu documentele strategice relevante, respectiv Strategia Națională pentru infrastructură în Educație, Strategia Națională privind reducerea părăsirii timpurii a școlii.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B, amplasat în localitatea Hunedoara, str. Rânduncii, nr. 6, județul Hunedoara.

Obiectivul general îl reprezintă creșterea gradului de participare a populației școlare din învățământul obligatoriu la un sistem educațional de înaltă performanță, care să asigure resursele umane necesare unei dezvoltări socio-economice durabile – echilibrată teritorial în Regiunea Vest.

Obiectiv specific în constituie asigurarea unei oferte educaționale adecvate, accesibile și de calitate în învățământul primar și gimnazial prin reabilitarea, modernizarea infrastructurii școlii și dotarea cu echipamente didactice specifice.

Atingerea obiectivului specific va conduce la:

- Reabilitarea și modernizarea spațiilor destinate procesului educațional precum și dotarea acestora cu echipamente didactice specifice;
- Crearea unei infrastructuri școlare moderne, adecvată desfășurării procesului de învățământ, asigurându-se astfel condițiile materiale desfășurării unui proces didactic de calitate, atractiv, în conformitate cu cerințele actuale;
- Îmbunătățirea calității actului educațional corespunzător cerințelor psihopedagogice și asigurarea accesibilității tuturor elevilor la procesul de învățământ;
- Asigurarea condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a populației școlare în învățământul primar și gimnazial.

De asemenea, prin măsurile de eficiență energetică propuse în cadrul documentației tehnice se va contribui la **atenuarea schimbărilor climatic prin reducerea emisiilor de CO₂**.

Schimbările climatice sunt atribuite efectului de seră, termen folosit pentru a evidenția contribuția unor anumite gaze emise natural sau artificial în atmosferă, în principal a emisiilor de CO₂ (cel mai răspândit dintre gazele cu efect de seră).

Astfel, valoarea scăderii anuale estimate a gazelor cu efect de seră după implementarea proiectului va fi de 145,01 [echivalent to CO₂/an] valoare care îi corespunde o reducere de 75,47 % a gazelor cu efect de seră după implementarea lucrărilor de creștere a performanței energetice.

- o perioada de control (colț) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: **Tc=0,7 sec.**
- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, Anexa D - Zonarea climatică a româniei pentru perioada de iarnă, amplasamentul se încadrează în zona climatică: **II** pentru care temperatura exterioară convențională de calcul pentru perioada rece a anului, **Te= -15°C**.

D. STUDII DE TEREN:

Caracteristicile geofizice ale amplasamentului

Conform studiului geotehnic întocmit de către GEOSILV MAIZ S.R.L. prin Ing. GHITOICA MARIA, în vederea cunoașterii condițiilor geologice și hidrogeologice ale amplasamentului a fost executat un sondaj de dezvelire, care a pus în evidență următoarele:

-construcția prezintă un soclu de 0,30m (de la CTn-±0,00) și este executat din beton

-fundatia prezintă adâncimea Df=-1,70m (de la CTn la partea inferioară a fundației) și este executată din beton

Stratificatia terenului este următoarea :

S1			
Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologică
de la	la		
CTn	-1.30	1,30m	Umplutura de zgura, indesată
-1,30	-2,70	1,40m	Pietris mic margaritar cu nisip, galben cu indesare mijlocie
			Apa subterană apare la -1,70m

Conform punctajului calculat, putem încadra sondajele în Categoria geotehnică 1- risc geotehnic redus (conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074 – 2014).

Din analiza litologiei întâlnite în forajele executate se poate constata că, construcția este fundată pe stratul de pietris mic margaritar cu nisip, galben cu indesare mijlocie.

E. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:

Din punct de vedere al utilitatilor tehnico-edilitare existente ale imobilului analizat, acestea sunt următoarele:

- Alimentare cu apă: Asigurată de la rețeaua municipiului.
- Racordul la canalizare: Asigurată de la rețeaua municipiului.
- Energia electrică: Asigurată de la rețeaua municipiului.
- Energia termică: CT proprie pe gaz.

F. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA:

Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.

În cursul existenței construcției a suferit acțiunile mai multor cutremure cât și a factorilor naturali inclusiv schimbărilor climatice.

Gradul de asigurare structurală seismică al clădirii a fost determinat prin analiza structurală pe baza prevederilor sesimice din normativul P100-3/2013. În urma evaluării se constată că, structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol.

În urma investigării vizuale a clădirii și a verificării prin calcul structural (P100-3/2013) nu s-au evidențiat degradări ale elementelor sale structurale produse de acțiuni seismice precedente, acțiunea zăpezii (CR 1-1-3-2012) și a vântului (CR 1-1-4-2012).

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

G. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIUNILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE:

Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice. Terenul nu este inclus în zonă protejată sau de protecție.

3.2. REGIMUL JURIDIC

A. NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE:

Conform Extrasului de Carte Funciară pus la dispoziție de beneficiar, atât terenul cât și construcțiile aferente obiectivului analizat se află în domeniul public al localității Hunedoara.

B. DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:

Obiectivul analizat în cadrul prezentei documentații este situat în str. Rândunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara și are destinația principală de Școală.

C. INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu..

D. INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

A. CONDIȚII LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CARACTERISTICI ALE CLĂDIRII:

Construcția localizată în str. Rândunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel

Categoria de importanță

Imobilul cu destinația de Școală, se încadrează în categoria C "normală", în conformitate H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999).

Clasa de importanță

Imobilul cu funcțiunea de Școală, se încadrează în „clasa II de importanță”, conform normativului de protecție seismică P100-1/2013 respectiv în „Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

cazul prăbușirii sau avarierii grave.". Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanță valoarea $\gamma_1 = 1,2$.

B. PERIOADA DE PROIECTARE/EXECUȚIE A CLĂDIRII:

- Perioada de proiectare a clădirii: 1975.
- Perioada de execuție a clădirii: 1976.

C. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ:

- Regimul de înălțime: P+2E;
- Înălțimea clădirii: 17,500 m;
- Suprafața construită: 1131,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 3393,00 m²;
- Înălțimea medie a soclului: Variabil între 30 și 45 cm;
- Număr de tronsoane: 3;
- Tâmplăria: tâmplărie clasică;
- Tip acoperiș: șarpantă;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică.
- Gradul de rezistență la foc: II.

D. DESCRIEREA FUNCȚIUNILOR:

Descrierea funcțională detaliată pe nivele în situația existentă cât și cea propusă se regăsește în partea desentă a prezentei documentații.

- Destinația principală: Școală;
- Destinația încăperilor: Sali de clasă, laboratoare, birouri administrative, cabinet medical, grupuri sanitare, cabinete și spații de depozitare;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri și coridoare;
- Asigurarea circulației pe verticală: Rampe de scară.

E. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI:

Valoarea de inventar a clădirii din str. Rândunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - Corp B, conform Inventarul domeniului public este de 8110909,91 lei.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC

În acest capitol s-a efectuat analiza stării construcției, pe baza concluziilor raportului de expertiză tehnică și ale auditului energetic precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

1) Analiza stării construcției pe baza concluziilor și a raportului de expertiză tehnică.

Analiza stării actuale a clădirii s-a făcut pe baza documentelor puse la dispoziție de beneficiar, a raportului de expertiză tehnică cât și cercetărilor amănunțite din teren.

Observațiile efectuate în teren au pus în evidență faptul că structura analizată a avut o comportare satisfăcătoare în timp, având unele probleme datorate infiltrațiilor de apă și a lipsei intervențiilor de întreținere de-a lungul timpului.

Structura de rezistență este alcătuită din:

Infrastructura:	Fundații din beton armat
Suprastructura:	Cadre din beton armat și zidărie portantă
Planșee:	Beton armat monolit
Pereții exteriori:	Zidărie din cărămidă de 30 cm
Pereții interiori:	Zidărie din cărămidă plină de 25 și 30 cm

Starea tehnica actuala a elementelor de constructive:

- **Fundatii**

Fundații clădirii sunt de tip continue din beton sub pereți. Adâncimea de fundare determinată depășește limita adâncimii maxime de îngheț.

Aspectul peretilor parterului, fără fisuri specifice, indică faptul că nu au fost probleme din punct de vedere al sistemului de fundare, respectiv nu s-au manifestat probleme de tasări diferențiate ori de instabilitate teren.

- **Elemente structural (pereti, grinzi, stalpi, plăci de plansee)**

La momentul inspecției la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu s-au observat fisuri sau crapături din cauza depășirii capacității portante. Nu s-a constatat existența unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice

- **Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei**

Peretii exteriori prezente degradări ale stratului de tencuială, finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze, tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone.

Datorită infiltrațiilor de apă și a fenomenului de îngheț-dezghet s-au constatat degradări și la nivelul soclului.

De asemenea, s-au constatat deficiențe în realizarea sistemului de colectare a apelor pluviale, precum și faptul că acestea nu sunt îndepărtate în mod corespunzător de clădire.

În urma inspecției tehnice a imobilului s-a constatat faptul că trotuarul de gardă lipsește sau este neconform, pe întregul perimetru al clădirii. S-au constatat degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.

- **Acoperiș**

Acoperișul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj.

Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperișului de tip șarpantă. Se constată degradarea și deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei. Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Elementele șarpantei sunt ancorate necorespunzător în elementele de structura clădirii.

Șarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe). Unele elemente au secțiune necorespunzătoare, fiind din lemn rotund atacate de cari. Invelitoare degradată.

2) Analiza stării construcției pe baza auditului energetic:

Situatia existenta a elementelor de anvelopă a clădirii:

În urma observațiilor din teren și analiza clădirii din punct de vedere al performanțelor energetice s-a constatat că nu au fost executate lucrări de termoizolare la elementele anvelopei opace.

Din analiza energetică a clădirii în starea inițială rezultă că valorile rezistențelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt mult sub cele prevăzute de legislația actuală. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă.

Situatia existenta a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Încalzirea încăperilor la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele în vigoare, este realizată de la o centrală termică proprie cu funcționare pe gaze naturale cu ajutorul unui număr de 85 corpuri din fontă.

Instalații sanitare – apa caldă menajeră

Obiectele sanitare din cladire se impart dupa cum urmeaza:

- Număr căzi de baie:	
- Număr pișoare:	5;
- Număr lavoare:	20;
- Număr spălătoare:	2;
- Număr vase WC:	27;
- Număr puncte de consum apă caldă:	22;
- Număr puncte de consum apă rece:	54

Situatia existenta a instalației de iluminat în clădire

In situatia existenta instalatia de iluminat interior este realizata in mare parte cu aparataj de iluminat echipat cu surse fluorescente sau incandescente, aparataj de comutatie normal – mono/bi-polar. Astfel, instalatia de iluminat a cladirii este compusa din 192 corpuri cu incandescenta, 4 corpuri fluorescente cu 1 neon, 58 corpuri fluorescente cu 2 neone si 26 corpuri fluorescente cu 4 neone.

3) Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:

Nu este cazul.

3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Până în prezent clădirea nu a fost beneficiat de lucrari ample de modernizare și a suferit degradari atat la partea de constructie cat si la instalatiile aferente, acestea avand durata de viata depasita.

Identificarea structurii de rezistenta a clădirii s-a efectuat pe baza releveului acestuia, a investigațiilor vizuale și a cartii constructiei daca aceasta a fost pusa la dispozitie de beneficiar.

Cladirea cu destinația principală de Școală prezinta o structura de rezistenta alcatuita astfel:

- Infrastructura: Fundații din beton armat;
- Suprastructura: Cadre din beton armat si zidarie portanta;
- Planșee: Beton armat monolit;
- Pereții exteriori: Zidărie din cărămidă de 30 cm;
- Pereții interiori: Zidărie din cărămidă plină de 25 și 30 cm;

STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE:

1) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE:

Conform expertizei tehnice starea tehnica a elementelor structurii de rezistență a clădirii este bună; nu exista tasari ale fundatiilor sau degradari structurale care sa afecteze stabilitatea cladirii. Astfel, se poate afirma că structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol și nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparații care sa condiționeze executarea lucrărilor izolare termica propuse prin prezenta documentație.

Starea tehnică a elementelor de rezistenta:

Fundații:	Adancimea de fundare respecta adancimea de inghet. Nu prezinta fisuri sau tasari.
Pereti exteriori:	Nu s-au observat fisuri sau crapaturi din cauza depasirii capacitatii portante.
Pereți interiori	Nu s-au observat fisuri sau crapaturi din cauza depasirii capacitatii portante.

	Au fost identificate fisuri orizontale ale peretilor din zidarie la parter, in zona incaperilor P.09 Cabinet medical si P.08 Cabinet stomatologic.
Plansee:	Nu prezinta fisuri, crapaturi sau sageti din cauza depasirii capacitatii portante.

În urma inspecției tehnice a clădirii s-au constatat degradări la nivelul următoarelor elemente:

Partea opacă:	finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze; tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone; deteriorări ale tencuielilor (tencuială decojită); deteriorarea finisajelor, vopsitoriilor ale pereților exteriori
Partea vitrată:	Tâmplăria clasică de lemn este fără elemente de etanșare
Atice:	sunt degradate datorită infiltrațiilor de apă
Terase/șarpante:	Acoperișul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj. Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperișului de tip șarpantă. Se constată degradarea și deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei. Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Elementele șarpantei sunt ancorate necorespunzător în elementele de structura clădirii. Șarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe). Unele elemente au secțiuni necorespunzătoare, fiind din lemn rotund atacate de cari. Invelitoare degradată
Socluri:	sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofoabe.
Trotuare de protecție:	se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii. Pe alocuri acesta lipsește
Altele degradări:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale este deteriorat. Copertina de la intrare prezintă deteriorări. Treptele de la intrarea în clădire sunt degradate. Fisuri orizontale la pereții interiori din zidarie de cărămidă de la parterul clădirii pe zona cabinetului medical și stomatologic

2) SECURITATE LA INCENDIU:

Date generale – încadrarea în normative:

- Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118-99, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.
- Conform „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” Indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc este **II**.
- Categoria de importanță: **C "normala"**.
- Clasa de importanță: **II** – conf. Normativ P 100-2013.
- Situația actuală privind existența unor sisteme, instalații și dispozitive de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:

Imobilul nu este echipat cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, acestea fiind obligatorii conform art. 3.3.1. lit. c) din Normativul P118/3 – 2015.

Clădirea nu este echipată cu iluminat de securitate pentru evacuare, potrivit prevederilor art. 7.23.7. din Normativul I7-2011.

- Clădirea este echipată cu instalație de paratrăsnete

3) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

Nivelul de confort în clădirea expertizată este redus datorită apariției fenomenului de condens urmat de mucegaire și a protecției termice necorespunzătoare.

Gradul de uzură al clădirii expertizate este ridicat datorită infiltrațiilor de apă de la acoperis, și a fatadelor care necesită refacerea în unele zone (în momentul finalizării este degradat).

Conform cu „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2012 aprobat prin Ordinul 189/2013 s-au constatat următoarele aspecte cu privire la configurarea și echiparea spațiilor pentru igiena personală –camere de baie și grupuri sanitare din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- clădirea este prevăzută cu grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități dar acesta nu respectă cerințele generale și configurarea spațiilor potrivit prevederilor normativului NP 051/2000/.

4) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE:

Conform cu “Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare” - indicativ NP 068-02, cerința de siguranță în exploatare, presupune protecția utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice și persoane cu handicap), în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

- A. Siguranța circulației pietonale;
- B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- E. Siguranța la intruziuni și efracții.

S-au constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnică a clădirii din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- trotuarele de protecție din jurul clădirii sunt deteriorate, prezintă denivelări și/sau lipsesc partea pe conturul clădirii.
- scarile de acces în imobil se află într-o stare nesatisfăcătoare.
- ușa de la accesul principal nu este securizată (card, interfon, cifru etc.);
- sunt prevăzute elemente de închidere a clădirii: uși, ferestre.

Conform cu „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2012 aprobat prin Ordinul 189/2013, s-au constatat următoarele aspecte cu privire la existența și conformitatea rampelor de acces în clădire din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- clădirea este prevăzută cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități dar aceasta nu respectă cerințele de Conformare a rampelor de acces potrivit prevederilor normativului NP 051/2000.

5) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor și a elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se pastreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil. Protecția adecvată la zgomot aerian și/sau de impact, se stabilește în funcție de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activități urbane, etc).

La momentul actual, clădirea nu prezintă o protecție împotriva zgomotului exterior datorită neetanșeității tâmplăriei clasice și a pereților exteriori.

Izolarea la zgomotul aerian între niveluri este asigurată prin masa planșelor.

Izolarea la zgomotul de impact, este asigurată prin pardoseli care amortizează zgomotul.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

6) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ:

Eficiența energetică a clădirii existente este sub limitele acceptabile, cu implicații semnificative asupra confortului termic și asupra consumurilor, impunându-se reabilitarea termo-energetică.

Ferestre din lemn simple sau cuplate, într-un canat, cu geam clar de 4mm grosime prezintă un mare grad de uzură fizică și morală.

Pe durata de viață a clădirii s-au executat lucrări de înlocuire a tamplăriei existente din lemn și sticlă cu tamplărie mai performantă din PVC și geam termopan.

Elementele anvelopei opace sunt lipsite de izolare termică, astfel, pierderile de energie înregistrate prin aceste elemente fiind semnificative.

Din punct de vedere energetic, clădirea în starea inițială este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat printr-un **consum total anual specific de energie finală de 352,13 kWh/m²an** care încadrează clădirea în **clasa energetică "D"** și atribuie o **nota energetică de 70,8** prezentate în certificatul de performanță energetică a clădirii.

7) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE:

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru o clădire implică următoarele aspecte:

- consum minim de energie și apă pe întreg ciclul de viață;
- materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate;
- generează minimum de deșeuri și nu poluează în exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construiește și se integrează în mediul natural;
- își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare;
- asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o clădire să fie sustenabilă trebuie să permită modificări și adaptări ulterioare în funcție de necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor, trebuie să asigure confortul ocupanților și toate acestea la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare este esențială monitorizarea clădirilor pe întreg ciclul de viață dar și educarea comunității în scopul întreținerii și a investiției în dezvoltarea lor și a zonelor limitrofe. Contextul actual privind sustenabilitatea resurselor ca și din punct de vedere al utilizării judicioase a resurselor naturale la nivelul clădirii, este justificată clădirea care stimulează dezvoltarea unui mediu sigur și sănătos pentru comunitate și care descurajează discriminarea și alte acte cu efect negativ asupra societății.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul pentru imobilul care face obiectul prezentei documentații.

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

4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ

A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:

- Numele și prenumele: Pacurar Vasile;
- Certificat de atestare: seria E nr. 367 domeniul construcții civile, cerința A1.

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:

Prin analiza efectuată se constată că structura de rezistență prezintă un grad adecvat de siguranță privind „cerința de siguranță a vieții”, fiind capabilă să preia acțiunile seismice cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prabușirea locală sau generală.

Având în vedere valoarea indicatorului $R3 > 0,65$ nu sunt necesare intervenții structurale pentru reabilitarea clădirii existente (conform Normativului P100 – 3/2019 paragraful 8.4).

Datorita faptului că pe parcursul duratei de exploatare a clădirii aceasta nu a suferit degradări ale elementelor structurale, se poate aprecia că acesta va avea și în continuare o comportare normală.

Lucrările de creșterea eficienței energetice, refașadizare și modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural și nu influențează comportarea structurii de rezistență în ansamblu. Stabilitatea structurală precum și rezistența mecanică a clădirii în ansamblu nu sunt afectate de aceste lucrări ceea ce permite exploatarea în continuare a construcției fără lucrări de consolidare structurală.

4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:

- Numele și prenumele: Gheorghe Badea;
- Certificat de atestare: seria A nr. 00023, gradul I, specialitatea C + I.

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC:

- Din punct de vedere energetic, clădirea în starea inițială este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică de 70,8** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii;
- Soluțiile de reabilitare termică a clădirii au indicatori tehnico-economici buni ceea ce conduce la o economie de energie de **631.302 kWh/an** cât și la termene de recuperare a investiției de **14,4 ani**, pentru o suprafață încălzită a clădirii de **2.577,90 m²**;
- După realizarea lucrărilor de intervenție privind reabilitarea clădirii se vor obține:
 - O reducere a consumului total anual specific de energie finală de la 352,13 kWh/m².an la 107,24 kWh/m².an;

34426109

- O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru încălzirea spațiilor de la 269,42kWh/m².an la 58,93 kWh/m².an;
- O reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ de 145.006,88 kg CO₂/an.
- O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru iluminat artificial de la 39,07 kWh/m².an la 11,81 kWh/m².an;
- Un consum total anual specific de energie finala utilizand surse regenerabile de: **19,98 kWh/m².an.**
- **Astfel, dupa implementarea masurilor propuse in Pachetul Maximal de Măsur, energia produsa din surse regenerabile va atinge un nivel de 22,80% din total consum de energie primara al cladirii reabilitate.**
- Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține reducerea consumului de energie termică pentru încălzirea spațiilor cu **78,13 %**.

4.3. CLASA DE RISC SEISMIC

- Expertiza tehnica incadreaza cladirea analizata din punctul de vedere al riscului seismic in urma rezultatele evaluării calitative și prin calcul, în clasa de risc seismic **Rs III** corespunzătoare construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE

A. SOLUȚIILE ANALIZATE ÎN CADRUL EXPERTIZEI TEHNICE:

Având în vedere configurația actuală a construcției, pentru realizarea lucrarilor propuse la obiectivul analizat sunt necesare următoarelor măsuri de intervenție privind:

- Recomandări pentru reabilitarea acoperișului
- Recomandări cu privire la îndepărtarea apelor meteorice
- SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAREA FISURILOR LA PEREȚI DIN ZIDARIE
- REPARATII LA TREPTTELOR DE ACCES IN CLADIRE
- RECOMANDARI PENTRU REMEDIEREA ZONELOR CU BETON DEGRADATA
- RECOMANDĂRI PENTRU EXECUTAREA RAMPelor PENTRU PERSOANELE CU DIZABILITĂȚI
- Modificari interioare
- SOLUȚII TEHNICE CU PRIVIRE LA DEMOLAREA UNOR PERETI INTERIORI
- REPARAȚII LA FAȚADĂ: SOCLUL CLADIRII
- SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAȚII LA FAȚADĂ
- Recomandari generale

Pentru urmatoarele lucrari s-au analizat două variante privind masurile de interventie:

- Recomandări pentru reabilitarea acoperișului
 - Varianta 1: demontarea integrală și refacerea corespunzătoare..
 - Varianta 2: prin reparații locale.
- Recomandări cu privire la executarea unor modificări interioare
 - Varianta 1: din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară.
 - Varianta 2: din zidărie de BCA/caramida de maxim 15 cm grosime.

B. SOLUȚIILE ANALIZATE ÎN CADRUL AUDITUL ENERGETIC:

Scopul lucrării este de a stabili performanța energetică a clădirii precizate și de a elabora pachete de masuri de interventie, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare.

34426109

Prima soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază **Pachetul Minimal de măsuri** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 10 cm respectiv termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 8 cm;
- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sistem termoizolant cu o grosime de 10 cm;
- Izolarea termică a planșeului peste canal tehnic, cu o grosime a termoizolației de 8 cm;
- Înlocuirea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂
- Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă, instalații cu captatoare solare termice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

A doua soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază **Pachetul Maximal de măsuri** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm respectiv termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sistem termoizolant cu o grosime de 20 cm;
- Izolarea termică a planșeului peste canal tehnic, cu sistem termoizolant cu o grosime a termoizolației de 10 cm;

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

- Înlocuirea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂
- Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă, instalații cu captatoare solare termice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

4.5. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

În continuare sunt prezentate detaliat soluțiile tehnice și măsurile propuse spre a fi dezvoltate în cadrul prezentei documentații de către expertul tehnic respectiv auditorul energetic.

A. SOLUȚIILE PROPUSE DE EXPERTULUI TEHNIC

1) Recomandări pentru reabilitarea acoperișului

Reabilitarea acoperișului se poate realiza în una din următoarele variante:

Varianta 1: demontarea integrală și refacerea corespunzătoare.

Varianta 2: prin reparații locale.

Recomandări pentru executarea lucrărilor în varianta 1:

Se va demonta învelitoarea și șarpanta din lemn. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuția lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele și normativele în vigoare care reglementează execuția unor astfel de lucrări.

Se va reface corespunzător șarpanta și învelitoarea. Schema de descărcare a apelor precum și cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă.

Șarpanta se va proiecta luând în considerare următoarele prevederi:

- se va urmări ca popii de lemn să descarce întotdeauna pe pereți sau pe grinzi de beton armat existente, unde acest lucru nu este posibil se vor proiecta tălpi continue din lemn care să distribuie încărcările concentrate transmise de popi;
- toate elementele lemnoase se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai și se va elabora un program de urmărire în timp cu investigații și protecții periodice;
- tălpile popilor, cosoroabele și paneele vor fi ancorate de structura de beton folosind tije metalice filetate ancorate cu mortar pe bază de rășini epoxidice sau cu fiole chimice;
- practic înlocuind integral șarpanta rezultă satisfăcute 3 aspecte:
 - o asigurarea unui sistem de protecție a termoizolației și a infiltrațiilor de apă;
 - o ușurință în exploatare prin evitarea zonelor cu potențiale aglomerări de zăpadă;
 - o o structură unitară pe întreaga clădire și proiectată la nivelul exigențelor din normele actuale.

Întreaga învelitoare se va înlocui și împreună cu acestea și sistemul de jgheaburi și burlane. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcției la min. 1m (recomandat în sistem de canalizare) astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații locale ale apei.

Recomandări pentru executarea lucrărilor în varianta 2:

Se va demonta integral învelitoarea. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații.

34426109

Toate elementele din lemn ale șarpantei vor fi atent verificate și refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secțiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecțiile componentelor șarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, șuruburi, etc).

Refacerea capacității portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale” se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

2) Soluții tehnice CU PRIVIRE LA ÎNDEPĂRTAREA APELOR METEORICE

Terenul din jurul construcției se va sistematiza cu pante spre exteriorul zonei construite astfel încât apele din precipitații să fie conduse în exteriorul amplasamentului, iar în jurul construcției se vor executa trotuare etanșe, având lățimea de minim 50 [cm] cu pante spre exterior de minim 2%.

Apele pluviale de la nivelul acoperișului vor fi colectate prin intermediul jgheburilor și a burlanelor și vor fi conduse la rețeaua de canalizare.

Va fi realizat un sistem nou de jgheburile și burlanele și apele meteorice vor fi colectate din acestea și conduse la o distanță de cel puțin 1,0 m de clădire. Se vor executa corespunzător trotuare de gardă în jurul clădirii, cu pantă înspre exteriorul acesteia.

Burlanele vor fi obligatoriu descărcate într-o zonă exterioară construcției la o distanță minimă de 1,0 m cu dirijarea apei spre exteriorul perimetrului construit astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații ale apei pluviale. Având în vedere sensibilitatea terenului la variațiile de umiditate este recomandată descărcarea apei pluviale în rețeaua de canalizare.

3) SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAREA FISURILOR LA PEREȚI DIN ZIDARIE

Pe anumite zone ale peretilor interiori din zidărie de cărămidă acestia au avut o comportare nesatisfăcătoare în timp fiind identificate fisuri orizontale ale peretilor din zidarie la parter, în zona incaperilor P.09 Cabinet medical și P.08 Cabinet stomatologic. Aceste degradări provin cel mai probabil de la infiltrații de apă din sistemul de canalizare la terenul de fundare care au condus în timp la tasări neuniforme.

Pentru remedierea fisurilor sunt necesare investigații la fundațiile interioare de la nivelul celor doi pereti. Funcție de starea de degradare a acestora se vor lua măsuri de consolidare. Acestea pot consta în lucrări de subzidire sau cămășuire pentru a crește lățimea acestora cât și lucrări de remediere a eventualelor fisuri prin injectare cu mortar pe baza de rășini epoxidice sau mortar cu amestecuri pe baza de ciment.

Dupa definitivarea soluțiilor în faza de proiect tehnic, proiectantul de specialitate va verifica structura existentă și fundațiile, astfel încât aceste elemente să aibă capacitatea necesară de preluare a noilor eforturi și, de asemenea, ca presiunile transmise terenului de fundare în situația propusă să nu depășească capacitatea portantă a terenului.

Ulterior se vor remedia fisurile din peretii din zidarie de cărămidă.

Toti buiandrugii alcătuiți din material lemnos se vor înlocui fie cu buiandrugii ceramici prefabricați fie cu buiandrugii din beton armat monolit.

În timpul execuției se va verifica în întregime starea tencuielilor, iar în zonele unde tencuiala este fisurată și are tendință de exfoliere, tencuiala se va îndepărta (se îndepărtează și tencuiala în stare bună suplimentar cu minim 50 [cm] pe conturul zonei degradate) pentru a identifica toate suprafețele afectate în vederea remedierii acestora.

Toate fisurile identificate în zidărie se vor repara parcurgând următoarele etape:

- se desface tencuiala, pe ambele fețe ale peretelui, pe o zonă care depășește cel puțin 80 [cm] fisura pe tot conturul;
- se curată cărămizile de resturile de mortar, se curăță rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de cca. 10...15 [mm];
- se curăță fisura folosind perii de sârmă, apoi prin suflare cu aer comprimat și spălare cu jet de apă sub presiune;
- fisurile cu deschidere mai mică de 2 [mm] se injectează cu amestecuri pe baza de rășini epoxidice, iar cele cu deschidere mai mare de 2 [mm] se injectează cu amestecuri pe baza de ciment având următoarea rețetă: 3 părți nisip fin, 1 parte nisip grosier, 1 parte ciment Portland, ½ parte var tip S, ½ parte cenușă tip F, se adaugă circa 2,5 părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară, se adăuga aditivi

34426109

pentru sporirea lucrabilității în cantitate de cel mult 3 % din cantitatea de ciment; pe parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare; durata de folosire a amestecului este de cel mult 2,5 ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat;

După executarea tuturor reparațiilor este posibil să mai apară microfisuri. Acestea se vor injecta cu lapte de ciment. În aceste zone se recomandă montarea pe întreaga suprafață (a peretelui sau a tavanului), a unui strat de plasă întărită cu fibră de sticlă care împreună cu mortar de înglobare elastic asigură un support pentru finisaj mai puțin sensibil.

4) REPARATII LA TREPTELOR DE ACCES IN CLADIRE

Datorita degradarilor constatate sunt necesare lucrari de reparatii la nivelul treptelor de acces in cladire.

Toate zonele cu beton exfoliat si armaturi vizibile, precum si cele afectate de infiltratiile de apa si in care betonul are tendinta de desprindere se vor trata astfel:

- betonul degradat si cu tendința de exfoliere se va îndepărta pana la stratul bun de beton cu descoperirea armaturilor;
- daca se constata ca armaturile sunt puternic degradate cu reducerea secțiunii, se va contacta expertul tehnic pentru adoptarea unor masuri de intervenție;
- armaturile expuse se vor curata cu perii de sarma si se vor trata anticorosiv cu soluții agrementate;
- in zonele cu beton dislocat se vor monta plase/bare de armatura suplimentare;
- zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta sau se vor demola si reface.

Reabilitarea zonelor carbonatate prin:

- sablare;
- refacerea stratului de beton cu mortar pentru reparații structurale.

Reabilitarea suprafetelor din beton afectate de infiltrații de apă.

Refacea muchiilor elementelor din beton.

La toate elementele de beton armat cu stratul de acoperire al armăturii degradat sau căzut se va reface geometria inițială a elementelor.

Ulterior se va reface geometria treptelor de acces si a finisajelor aferente.

5) RECOMANDARI PENTRU REMEDIEREA ZONELOR CU BETON DEGRADATA

Toate zonele cu beton exfoliat si armaturi vizibile, precum si cele afectate de infiltratiile de apa si in care betonul are tendinta de desprindere se vor trata astfel:

- betonul degradat si cu tendința de exfoliere se va îndepărta pana la stratul bun de beton cu descoperirea armaturilor;
- daca se constata ca armaturile sunt puternic degradate cu reducerea secțiunii, se va contacta expertul tehnic pentru adoptarea unor masuri de intervenție;
- armaturile expuse se vor curata cu perii de sarma si se vor trata anticorosiv cu soluții agrementate;
- in zonele cu beton dislocat se vor monta plase suplimentare de armatura min. Ø6/100/100;
- zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta.

Reabilitarea zonelor carbonatate prin:

- sablare;
- refacerea stratului de beton cu mortar pentru reparații structurale.

Reabilitarea suprafetelor din beton afectate de infiltrații de apă.

Refacea muchiilor elementelor din beton la stâlpi și grinzi.

La toate elementele de beton armat cu stratul de acoperire al armăturii degradat sau căzut se va reface geometria inițială a elementelor.

6) Recomandări pentru executarea rampelor pentru persoanele cu dizabilități

Rampele pentru persoanele cu dizabilități se vor realiza pe structuri independente de cea a construcției existente. Nu se admite rezemarea a nici unui element de construcție nou pe elementele construcției existente. În cazul necesității unor fundații noi acestea se vor executa la aceeași cotă cu fundațiile construcției existente din imediata vecinătate sau se vor apropia de acestea din urmă numai pe direcții perpendiculare.

7) Soluții tehnice pentru Modificari interioare

În principal lucrările de reconfigurare propuse au ca scop reamenajare unor zone interioare în vederea reconfigurării acestora pentru a satisface exigentele actuale din punct de vedere a securității la incendiu și DSP.

Toate compartimentările nou propuse vor fi executate în una din următoarele variante:

Varianta 1: din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară.

Varianta 2: din zidărie de BCA/caramida de maxim 15 cm grosime. În cazul în care se dorește executarea unor pereți noi de compartimentare din zidărie groasă, la parter, aceștia vor fi prevăzuți cu fundații de beton executate la aceeași cotă cu cele ale clădirii existente.

Executarea unor goluri de ușă prin demontarea unui parapet de geam nu necesită prevederea unor măsuri suplimentare de consolidare. Se interzice mărirea golului de geam înspre lateral sau în sus dincolo de marginile golului de geam existent.

Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă.

Toate lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea restului de element ce rămâne nedemontat sau a elementelor adiacente acestuia. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă plină bine împănată în gol.

8) SOLUȚII TEHNICE CU PRIVIRE LA DEMOLAREA UNOR PERETI INTERIORI

Prin lucrările de modificare interioară de la nivelul parterului, se propune demolarea peretelui dintre salile P.27 și P.30. Din investigațiile preliminare, peretele cu grosimea de 20 cm este din caramida, fiind un perete de compartimentare. La partea superioară existând o grindă din beton armat.

Peretele din zidărie de caramida cu grosimea de 20 cm se poate demola fără măsuri suplimentare. Din investigațiile efectuate coroborate cu modul de alcatuire structural, cel mai probabil acest perete are rol de compartimentare.

Lucrări necesare înainte de demolarea peretelui care separa Sala de clasă de Depozit.

Având în vedere exploatarea cvasi-continuă a construcțiilor, necesită, înainte de începerea lucrărilor de proiectare și execuție, executarea de sondaje suplimentare.

Sondajele fiind necesare pentru a pune în evidență existența eventualelor legături structurale între perete și planșeu (centuri de beton armat), după cum urmează:

- 2 sondaje la intersecția peretelui propus spre demolare cu peretele exterior și cu cel interior care separa holul de acces de sala de clasă și depozit, pentru determinarea modului de ancorare și tesere a zidăriei în zonele respective.

În situația în care investigațiile în situ nu pun în evidență existența unei centuri între perete și planșeu operațiile de demolare vor continua fără măsuri speciale de consolidare.

Dacă peretele din zidărie prezintă centura din beton la partea superioară, și participă la preluarea eforturilor din gruparea fundamentală, se va proiecta un cadru înlocuitor.

În cazul necesității adoptării soluției de realizare unui cadru înlocuitor, proiectantul va stabili secțiunea grinzii metalice/beton armat în urma calculelor statice.

34426109

De asemenea, proiectantul va verifica structura existenta si fundatiile, astfel incat aceste elemente sa aiba capacitatea necesara de preluare a noilor eforturi si, de asemenea, ca presiunile transmise terenului de fundare in situatia propusa sa nu depaseasca capacitatea portanta a terenului.

Lucrarile se vor efectua ingrijit, fara mijloace mecanice grele si fara a introduce in structura socuri sau vibratii.

Cantitatea de moloz rezultata in urma lucrarilor se va transporta in afara constructiei; este interzisa depozitarea molozului in interiorul cladirii.

9) REPARAȚII LA FAȚADĂ: soclul cladirii

Premergator aplicarii sistemului termoizolant se vor efectua lucrari de pregatire a suprafetelor soclului.

Zonele in care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolației.

Pe langa fixarea prin lipire cu adeziv a placilor de termoizolatie acestea vor fi fixate mecanic cu ancore in stratul de caramida/beton.

10) Soluții tehnice pentru REPARAȚII LA FAȚADĂ

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

- se curata tencuiala exfoliată și se vor închide rosturile dintre cărămizi cu mortar (pe bază de nisip și var);
- se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațada;
- lucrările de reparații la fațadă se vor executa cu materiale de o calitate care să corespundă detaliilor constructive elaborate luând în considerare recomandările unui arhitect; Toate fixările de pe fațadă se vor face în profunzimea peretelui de zidărie pentru a evita posibile smulgeri din stratul de tencuială.
- descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit, recomandat în rețeaua de canalizare; se va verifica periodic starea tehnică a jgheburilor și burlanelor astfel încât să se evite riscul infiltrațiilor de apă sau supra-umezirea locală a fațadei.

Premergator aplicarii sistemului termoizolant se vor efectua lucrari de pregatire a suprafetelor peretilor exteriori.

Zonele in care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolației.

Pe langa fixarea prin lipire cu adeziv a placilor de termoizolatie acestea vor fi fixate mecanic cu ancore in stratul de caramida/beton.

11) RECOMANDARI generale, de proiectare și execuție

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structuri de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare.

Se vor reface/reabilita toate instalațiile degradate.

Toate lucrările de reparații și refacere finisaje vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații, care să afecteze structura construcțiilor existente.

Toate lucrările se vor executa pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.

Elementele decorative cu tendința de desprindere in raport cu stratul suport se vor desface în întregime si se vor înlocui.

Zonele in care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolației.

Toate spargerile care sunt necesare pentru înlocuire tâmplărie se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele și fără a introduce în structură șocuri sau vibrații, decupajele se vor face prin taiere cu echipament specific.

34426109

Se vor executa reparații ale trotuarelor din jurul clădirii astfel încât să se asigure o pantă minimă de scurgere a apelor către exteriorul fundațiilor. Totodată dacă este necesar se vor realiza lucrări de reparații ale sistemului de colectare al apelor pluviale, burlane și jgheaburi și se va avea în vedere la noul sistem ca apa să nu fie deversată lângă fundațiile construcției.

Se vor reabilita zonele cu mușcări și umiditate prin înlăturarea mușcării, uscarea zidăriei. Se vor tăia arborii care se află la o distanță mai mică de 2 m față de clădire.

Pentru a executa lucrările în condiții de siguranță, se vor respecta următoarele măsuri:

- se recomandă dotarea șantierului cu folii și prelate astfel încât în urma desfacerii acoperișului să se poată proteja clădirea în caz de precipitații abundente;
- acoperișul existent, împreună cu parafeții și pereții de cărămidă se vor desface în întregime până la planșeul peste parter;
- lucrările de demolare și demontare se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele și fără a introduce în structură șocuri sau vibrații;
- va investiga starea tehnică a buiandrugilor existenți, dacă se constată că aceștia sunt degradați sau sunt alcătuiți din material lemnos se vor înlocui cu buiandrugii prefabricați sau din beton monolit, rezemarea buiandrugilor pe zidăria de cărămidă se va face pe o lungime de minim 40 [cm];
- toate elementele de lemn se vor proteja ignifug, anticarii, antimușcări și se va elabora un program de urmărire în timp cu investigații și protecții periodice;
- lucrările de termoizolare vor respecta specificațiile producătorului și detaliile tip din literatura de specialitate;
- se va respecta legislația în vigoare cu privire la sănătatea și securitatea muncii.

B. SOLUȚIILE PROPUSE DE AUDITORULUI ENERGETIC:

IZOLAREA TERMICĂ A FAȚADEI – PARTE OPACĂ

a) Izolarea termică a pereților exteriori:

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante aglomerate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1, d0, și conductivitatea termică de $\lambda=0,038$ W/mK. Vata minerală bazaltică se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală bazaltică.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (șpaletii) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona șpaletiiilor va fi de 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Șpaletii inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri metalice pentru exterior. Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere către exterior. Panta minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

b) Izolarea termică a soclului:

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat pe înălțimea soclului. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul clădirii.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.

ÎNLOCUIREA TÂMLĂRIEI EXTERIOARE EXISTENTE, INCLUSIV A CELEI AFERENTE ACCESULUI ÎN CLADIRE, CU TÂMLĂRIE TERMOIZOLANTĂ (PARTEA VITRATĂ)

Se propune înlocuirea tâmplăriei existente, inclusiv a tâmplăriei aferente accesului în clădire cu tâmplărie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float- Argon-Low- E, (4-16-4-16-4);
- Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție;

Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiilor hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de montare și caracteristicile complete ale ansamblului profile-geam-feronerie se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEI PESTE ULTIMUL NIVEL ÎN CAZUL EXISTENȚEI ȘARPANTEI

Se propune montarea unui strat termoizolant din placi rigide de vată minerală bazaltică protejată corespunzător împotriva razelor ultraviolete, la partea superioară a planșei peste ultimul nivel. Peste stratul termoizolant se prevede un strat din placi din fibre lemnoase tip OSB pentru ca podul să fie circulabil. Se vor utiliza placi rigide de vată minerală bazaltică având conductivitatea termică de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$.

Aticul din beton armat a acoperisului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea peretilor exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolația verticală suplimentară a peretilor exteriori. Pe fața interioară a aticului se prevede placarea cu polistiren expandat, până la racordarea cu termoizolația de pe planșea peste ultimul nivel.

Grosimea stratului termoizolant pentru acoperișul tip șarpanta este de 20 cm.

IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEI PESTE CANAL TEHNIC

Se propune executarea unui strat termoizolant pe suprafața inferioară a planșei (la tavanul canalului tehnic), în varianta: sistem termoizolant realizat din plăci din polistiren expandat.

Stratul termoizolant se protejează cu un strat de glet adeziv, armat cu țesătură din fibra de sticlă. Se va utiliza polistiren **expandat** ignifugat având conductivitatea termică de $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$.

Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de 10 cm.

LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM

- Înlocuirea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO_2
- Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire
- Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE ȘI/SAU TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă, instalații cu captatoare solare termice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

4.6. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE

RECOMANDARILE EXPERTULUI TEHNIC:

Dintre cele două variante pentru următoarele lucrări în cadrul expertizei se recomandă adoptarea următoarei variante pentru:

Recomandări pentru reabilitarea acoperișului

Varianta 1: demontarea integrală și refacerea corespunzătoare.

RECOMANDARILE AUDITORULUI ENERGETIC:

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este a doua soluție care cuprinde lucrările de intervenție din **Pachetul Maximal**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE și a Legii 372/2005 actualizată privind performanța energetică a clădirilor.

Auditorul energetic recomandă implementarea lucrărilor din **Pachetul Maximal de măsuri** în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

În urma analizei termice și energetice a clădirii prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri**, clădirea se va încadra în **clasa energetică "A"** având o **nota energetică 100,00** și un consum total anual specific de energie finală de **107,24 kWh/m²an** împărțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finală pentru încălzire: **58,93 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru preparare apă caldă de consum: **36,50 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial: **11,81 kWh/m²an**.
- un indice de emisii echivalent CO₂: **18,28 kgCO₂/m²an**.

34426109

Pe ansamblul clădirii, consumurile de energie primară rezultate prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri** sunt:

- Consumul total anual de energie primară pentru clădirea în situația reabilitată din **surse regenerabile și fosile este** de 359.092,75 kwh/an.
- Consum total anual de energie primară (utilizând surse neregenerabile) este de 107,54 kWh/m²an.
- Consumul anual specific de energie primară pentru încălzire (utilizând surse neregenerabile) este de 68,95 kWh/m²an.

Dupa implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice din **Pachetul Maximal de Măsuri**, pot fi sintetizați în următorul tabel următorii **indicatorii de realizare/de proiect** la nivelul clădirii.

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator de realizare	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	Procent
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO ₂ /an]	192,13	47,12	145,01	75,47%
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	1196049,64	359.092,75	836956,89	69,98%
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m ² /an]	315,22	68,95	246,27	78,13%
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	78,07	19,35	58,72	75,22%

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Reabilitarea termică a clădirii are drept scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă sub 90 kWh/mp/an, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei clădirilor publice.

Utilizarea eficientă a energiei în clădiri și diminuarea pierderilor energetice, impune realizarea unor lucrări de reabilitare termică atât la anvelopa clădirii, cât și la unele componente ale sistemului de încălzire (după caz), în condițiile asigurării cerințelor fundamentale de calitate în construcții prin utilizare de produse pentru construcții și tehnologii performante, conforme cu specificațiile tehnice aplicabile.

Soluțiile constructive propuse se referă numai la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agrementate în România și nu se referă la materiale termoizolatoare și conexe agrementate în România. Se recomandă ca sistemele termoizolante utilizate să asigure o durată de viață de minimum 15 ani.

34426109

Este necesar și obligatoriu ca în etapa de execuție să se utilizeze produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.

Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea:

- Se propune implementarea unei soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv utilizarea de materiale care nu întrețin arderea. Aceasta soluție prevede termoizolarea integrală a fatadelor cu vată bazaltică.
- Se propune crearea de facilități/adaptarea infrastructurii pentru accesul persoanelor cu dizabilități.

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL- ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:

1) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

a) Reabilitarea acoperisului

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se va demonta învelitoarea și șarpanta din lemn. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuția lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele și normativele în vigoare care reglementează execuția unor astfel de lucrări. Se va reface corespunzător șarpanta și învelitoarea. Schema de descărcare a apelor precum și cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă. Șarpanta se va proiecta luând în considerare următoarele prevederi: - se va urmări ca popii de lemn să descarce întotdeauna pe pereți sau pe grinzi de beton armat existente, unde acest lucru nu este posibil se vor proiecta tălpi continue din lemn care să distribuie încărcările concentrate transmise de popi; - toate elementele lemnoase se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai și se va elabora un program de urmărire în timp cu investigații și protecții periodice; - tălpile popilor, cosoroabele și paneele vor fi ancorate de structura de beton folosind tije metalice filetate ancorate cu mortar pe bază de rășini epoxidice sau cu fiole chimice; - practic înlocuind integral șarpanta rezultă satisfăcute 3 aspecte: - o asigurarea unui sistem de protecție a termoizolației și a infiltrațiilor de apă; - o ușurință în exploatare prin evitarea zonelor cu potențiale aglomerări de zăpadă; - o structura unitară pe întreaga clădire și proiectată la nivelul exigențelor din normele actuale. Întreaga învelitoare se va înlocui și împreună cu acestea și sistemul de jgheaburi și burlane. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcției la	Se va demonta învelitoarea și șarpanta din lemn. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuția lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele și normativele în vigoare care reglementează execuția unor astfel de lucrări. Se va reface corespunzător șarpanta și învelitoarea. Schema de descărcare a apelor precum și cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă. Șarpanta se va proiecta luând în considerare următoarele prevederi: - se va urmări ca popii de lemn să descarce întotdeauna pe pereți sau pe grinzi de beton armat existente, unde acest lucru nu este posibil se vor proiecta tălpi continue din lemn care să distribuie încărcările concentrate transmise de popi; - toate elementele lemnoase se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai și se va elabora un program de urmărire în timp cu investigații și protecții periodice; - tălpile popilor, cosoroabele și paneele vor fi ancorate de structura de beton folosind tije metalice filetate ancorate cu mortar pe bază de rășini epoxidice sau cu fiole chimice; - practic înlocuind integral șarpanta rezultă satisfăcute 3 aspecte: - o asigurarea unui sistem de protecție a termoizolației și a infiltrațiilor de apă; - o ușurință în exploatare prin evitarea zonelor cu potențiale aglomerări de zăpadă; - o structura unitară pe întreaga clădire și proiectată la nivelul exigențelor din normele actuale. Întreaga învelitoare se va înlocui și împreună cu acestea și sistemul de jgheaburi și burlane. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcției la

min. 1m (recomandat în sistem de canalizare) astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații locale ale apei.	min. 1m (recomandat în sistem de canalizare) astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de infiltrații locale ale apei.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități pentru Scenariul 1: • se va demonta integral învelitoarea; • înlocuirea totală a elementelor degradate ale șarpantei (pazii, astereală, șipci, contrașipci etc.) cu material lemnos tratat ignifug și fungicid; • desfacerea învelitorii; • înlocuirea învelitorii și dotarea acesteia cu accesorii de tip opritoare/taietoare de zapada, aerisiri etc. • desfacerea și refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei șarpantei.	

b) Consolidări în vederea remedierii fisurilor pereților

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Pe anumite zone ale peretilor interiori din zidărie de cărămidă acestia au avut o comportare nesatisfăcătoare în timp fiind identificate fisuri orizontale ale peretilor din zidarie la parter, în zona incaperilor P.09 Cabinet medical si P.08 Birou. Aceste degradari provin cel mai probabil de la infiltratii de apa din sistemul de canalizare la terenul de fundare care au condus in timp la tasari neuniforme. Pentru remedierea fisurilor sunt necesare investigatii la fundatiile interioare de la nivelul celor doi pereti. Functie de starea de degradare a acestora se vor lua masuri de consolidare. Acestea pot consta in lucrări de subzidire sau cămășuire pentru a creste latimea acestora cat si lucrari de remediere a eventualelor fisuri prin injectare cu mortar pe baza de rășini epoxidice sau mortar cu amestecuri pe baza de ciment. Dupa definitivarea solutiilor in faza de proiect tehnic, proiectantul de specialitate va verifica structura existenta si fundatiile, astfel incat aceste elemente sa aiba capacitatea necesara de preluare a noilor eforturi si, de asemenea, ca presiunile transmise terenului de fundare in situatia propusa sa nu depaseasca capacitatea portanta a terenului. Ulterior se vor remedia fisurile din peretii din zidarie de caramida. Toti buiandrugi alcătuiți din material lemnos se vor înlocui fie cu buiandrugi ceramici prefabricați fie cu buiandrugi din beton armat monolit. In timpul execuției se va verifica în întregime starea tencuielilor, iar în zonele unde tencuiala este fisurată și are tendință de exfoliere, tencuiala se va îndepărta (se îndepărtează și tencuiala in stare bună suplimentar cu minim 50 [cm] pe conturul zonei degradate) pentru a identifica toate suprafetele afectate în vederea remedierii acestora.	Pe anumite zone ale peretilor interiori din zidărie de cărămidă acestia au avut o comportare nesatisfăcătoare în timp fiind identificate fisuri orizontale ale peretilor din zidarie la parter, în zona incaperilor P.09 Cabinet medical si P.08 Birou. Aceste degradari provin cel mai probabil de la infiltratii de apa din sistemul de canalizare la terenul de fundare care au condus in timp la tasari neuniforme. Pentru remedierea fisurilor sunt necesare investigatii la fundatiile interioare de la nivelul celor doi pereti. Functie de starea de degradare a acestora se vor lua masuri de consolidare. Acestea pot consta in lucrări de subzidire sau cămășuire pentru a creste latimea acestora cat si lucrari de remediere a eventualelor fisuri prin injectare cu mortar pe baza de rășini epoxidice sau mortar cu amestecuri pe baza de ciment. Dupa definitivarea solutiilor in faza de proiect tehnic, proiectantul de specialitate va verifica structura existenta si fundatiile, astfel incat aceste elemente sa aiba capacitatea necesara de preluare a noilor eforturi si, de asemenea, ca presiunile transmise terenului de fundare in situatia propusa sa nu depaseasca capacitatea portanta a terenului. Ulterior se vor remedia fisurile din peretii din zidarie de caramida. Toti buiandrugi alcătuiți din material lemnos se vor înlocui fie cu buiandrugi ceramici prefabricați fie cu buiandrugi din beton armat monolit. In timpul execuției se va verifica în întregime starea tencuielilor, iar în zonele unde tencuiala este fisurată și are tendință de exfoliere, tencuiala se va îndepărta (se îndepărtează și tencuiala in stare bună suplimentar cu minim 50 [cm] pe conturul zonei degradate) pentru a identifica toate suprafetele afectate în vederea remedierii acestora.
Toate fisurile identificate in zidărie se vor repara parcurgând următoarele etape: • se desface tencuiala, pe ambele fete ale peretelui, pe o zona care depășește cel puțin 80 [cm] fisura pe tot conturul; • se curata cărămizile de resturile de mortar, se curăță rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de cca. 10...15 [mm]; • se curăță fisura folosind perii de sârmă, apoi prin suflare cu aer comprimat și spălare cu jet de apă sub presiune; • fisurile cu deschidere mai mica de 2 [mm] se injectează cu amestecuri pe baza de rășini epoxidice, iar cele cu deschidere mai mare de 2 [mm] se injectează cu amestecuri pe baza de ciment având următoarea rețeta: 3 părți nisip fin, 1 parte nisip grosier, 1 parte ciment Portland, ½ parte var tip S, ½ parte cenușă tip F, se adaugă circa 2,5 părți de apă astfel încât să fie asigurată fluiditatea necesară, se adăuga aditivi pentru sporirea lucrabilității in cantitate de cel mult 3 % din cantitatea de ciment; pe	

parcursul execuției se poate adăuga apă pentru menținerea consistenței necesare; durata de folosire a amestecului este de cel mult 2,5 ore din momentul adăugării apei în amestecul uscat;
După executarea tuturor reparațiilor este posibil să mai apară microfisuri. Acestea se vor injecta cu lapte de ciment. În aceste zone se recomandă montarea pe întreaga suprafață (a peretelui sau a tavanului), a unui strat de plasă întărită cu fibră de sticlă care împreună cu mortar de înglobare elastic asigură un suport pentru finisaj mai puțin sensibil.

2) Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:

Refacere finisaje interioare și exterioare si repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor. Construcția nu conține elemente arhitecturale sau componente artistice.	Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor. Construcția nu conține elemente arhitecturale sau componente artistice.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- Reparații la treptele de acces în clădire;
- zonele cu beton exfoliat și armături vizibile, precum și cele afectate de infiltrațiile de apă și în care betonul are tendința de desprindere se vor reabilita;
- zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.
- reparații la copertinele de la intrare în clădire;
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale fațadei, unde tencuiala inițială este desprinsă până la zidărie.

3) Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Hunedoara, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Școală. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Hunedoara, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Școală. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

4) Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările de recompartimentare propuse au ca scop: ➢ Amenajare grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități, la fiecare nivel al clădirii; ➢ Realizarea unor lucrări în vederea asigurării securității la incendiu; ➢ Recompartimentări în vederea realizării unor noi funcțiuni: • amenajare laborator IT în încăperea E2.03; • recompartimentări în vederea creării unei săli de activități sportive (în P.28, parter) și a unei anexe la aceasta);	Lucrările de recompartimentare propuse au ca scop: ➢ Amenajare grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități, la fiecare nivel al clădirii; ➢ Realizarea unor lucrări în vederea asigurării securității la incendiu; ➢ Recompartimentări în vederea realizării unor noi funcțiuni: • amenajare laborator IT în încăperea E2.03; • recompartimentări în vederea creării unei săli de activități sportive (în P.28, parter) și a unei anexe la aceasta);

amenajarea unei săli festive dotată cu scenă și gradene, în P30. Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă. Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează.	amenajarea unei săli festive dotată cu scenă și gradene, în P30. Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă. Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează.
---	---

5) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

Executarea unor lucrări de recompartimentare interioară

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările de recompartimentare propuse au ca scop: - Amenajare grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități, la fiecare nivel al clădirii; - Realizarea unor lucrări în vederea asigurării securității la incendiu; - Recompartimentări în vederea realizării unor noi funcțiuni: - amenajare laborator IT în încăperea E2.03; - recompartimentări în vederea creării unei săli de activități sportive (în P.28, parter) și a unei anexe la aceasta); - amenajarea unei săli festive dotată cu scenă și gradene, în P. 30. Pereții propusi de compartimentare se vor executa din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară și din zidărie de BCA/caramida de maxim 15 cm grosime. În cazul umplerii unor goluri, contactul zidăriei noi cu cea veche se va face prin îndepărtarea tencuiei din zona interioară golului și asigurarea țeserii zidăriei noi cu cea veche. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă bine împănată în gol.	Lucrările de recompartimentare propuse au ca scop: - Amenajare grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități, la fiecare nivel al clădirii; - Realizarea unor lucrări în vederea asigurării securității la incendiu; - Recompartimentări în vederea realizării unor noi funcțiuni: - amenajare laborator IT în încăperea E2.03; - recompartimentări în vederea creării unei săli de activități sportive (în P.28, parter) și a unei anexe la aceasta); - amenajarea unei săli festive dotată cu scenă și gradene, în P. 30. Pereții propusi de compartimentare se vor executa din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară și din zidărie de BCA/caramida de maxim 15 cm grosime. În cazul umplerii unor goluri, contactul zidăriei noi cu cea veche se va face prin îndepărtarea tencuiei din zona interioară golului și asigurarea țeserii zidăriei noi cu cea veche. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă bine împănată în gol.

Lucrările de recompartimentare vor genera următoarele categorii de lucrări:

- demolarea pereților de compartimentare din zona bailor de la parterul clădirii;
- recompartimentare tehnologică datorată amenajării grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- practicarea de goluri în zidărie pentru montarea ușilor noi;
- refacerea tencuielilor la tavane și pereții de compartimentare;
- refacerea pardoselilor în zonele afectate;
- refacerea vopsitoriilor lavabile la pereți și tavane, aplicate pe glet de ipsos.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- zidărie de BCA/caramida de maxim 15 cm grosime;

- gips carton;
- placajele HPL;
- profile metalice usoare;
- usi interioare din PVC alb;
- buindrug prefabricat;
- tencuieli din morat de ciment;
- vopsea lavabila;
- gresie si faianta;
- sapa de panta.

6) Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.	Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ:

Lucrările incluse în soluțiile tehnice aferente fiecărui scenariu propus și detalierea acestora, sunt prezentate în continuare.

1) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A ELEMENTELOR DE ANVELOPĂ A CLĂDIRII:

a) Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 15 cm , inclusiv asigurarea unui nivel de etanșeitate a părții opace prin termoizolare șpaleți.	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 10 cm .

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (șpaleți – cu sistem termoizolant de 3 cm, buiandrug, glafuri);
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din vată minerală bazaltică (MW);
- aplicarea masei de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă realizată în jocuri de culori și contraste adaptate profilului educațional și vârstei copiilor, conform planșe;

Clasa de reacție la foc a sistemul compozit de izolare termică : min. B – s2,d0.

Caracteristicile tehnice principalele ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
 - Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.
- polistiren extrudat ignifugat (XPS):
 - Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

b) Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă.	Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Cerințele constructive pentru tâmplăria exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior, sunt:

- Profile: Coeficientul de transfer termic $(U)_{\max} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Geamul: Coeficientul de transfer termic $(U)_{\max} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Clasa de reacție la foc: min. C-s2, d0;
- Clasa A;
- armătură oțel zincat;
- feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- glaf exterior.

Caracteristicile tehnice principale ale tâmplăriei exterioare termoizolante, sunt:

- etanșeitatea la apă: min. clasa E900;
- rezistența la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 10.000 cicluri, uși - min. 100.000 cicluri;
- izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria străzii - 35 dB;
- numărul garniturilor de etanșare: închidere pe minim 3 garnituri.

c) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel:

Clădirea are un acoperiș șarpantă.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 20 cm .	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 10 cm .

Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (guri de scurgere, guri de aerisire, deflectoare);
- protecția termoizolației;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Clasa de reacție la foc a sistemul compozit de izolare termică : C-s2,d0.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- material termoizolant realizat din plăci rigide de vata minerala bazaltica;
- material pentru protectia termoizolatiei din plăci din fibre lemnoase tip OSB.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică rigidă (MW):
 - Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 20 kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR: min. 10 kPa.

d) Izolarea termică a planșeului peste canalul tehnic:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme

sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 10 cm.	compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de 8 cm.
---	--

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică planșeu peste canalul tehnic cu produse de construcții compatibile tehnic;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea materialului termoizolant pe intradosul planșeului peste subsol;
- fixarea stratului termoizolant realizat din polistiren expandat ignifugat (EPS);
- executarea stratului de protecție al termoizolației (izolație hidrofugă în vederea evitării infiltrațiilor de apă);
- zugrăveală simplă cu lapte de var.

Clasa de reacție la foc a sistemul compozit de izolare termică : B-s2,d0.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- polistiren expandat ignifugat (EPS):
 - Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10): min. 80 kPa.

2) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM:

a) Înlocuirea tuturor echipamentelor din centrala termică proprie, care are ca scop scop creșterea randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Tinând cont de starea tehnică a echipamentelor de preparare a agentului termic (centrala termică) precum și de performanța acesteia, se propune înlocuirea centralei termice existente cu alta nouă, performantă din punct de vedere energetic și cu emisii scăzute de CO ₂ , precum și asigurarea autorizării de punere în funcțiune cu respectarea legislației în vigoare.	Tinând cont de starea tehnică a echipamentelor de preparare a agentului termic (centrala termică) precum și de performanța acesteia, se propune înlocuirea centralei termice existente cu alta nouă, performantă din punct de vedere energetic și cu emisii scăzute de CO ₂ , precum și asigurarea autorizării de punere în funcțiune cu respectarea legislației în vigoare.
Soluția tehnică propusă constă în montarea unui centrale termice dotate cu trei cazane în condensatie având fiecare puterea de min 150 kW cu funcționare pe gaze naturale combustibile, montată în locul centralei termice existente și racordată la sistemul de încălzire existent.	Soluția tehnică propusă constă în montarea unui centrale termice dotate cu trei cazane în condensatie având fiecare puterea de min 150 kW cu funcționare pe gaze naturale combustibile, montată în locul centralei termice existente și racordată la sistemul de încălzire existent.

Înlocuirea centralei termice implică, în principal, următoarele activități principale:

- golirea de agent termic a centralei termice existente;
- demontarea și transportul tuturor echipamentelor din centrala termică existente (inclusiv coș de fum) și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea echipamentelor din centrala termică propusă și a materialelor necesare (conducte, fittinguri, izolații pentru conducte, robineți de separare, robineți de golire, etc);
- montarea echipamentelor și a materialelor necesare;
- racordarea centralei termice propuse la sistemul de distribuție a energiei termic, la sistemul de alimentare cu combustibil și la sistemul de alimentare cu energie electrică;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma racordării

- centralei termice propuse;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- Boiler bivalent cu serpentină electrică 1000 l;
- cazane, pompe, automatizare, centrala termică, inclusiv racordurile pentru coșul de fum;
- conducte;
- izolație termică pentru conductele propuse în scopul reducerii pierderilor de căldură;
- fittinguri, robineți de închidere și robineți de golire;
- racorduri electrice pe echipamente;
- suporturi de montare pentru materiale și echipamente (conduce, etc).

b) Înlocuirea sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire (inclusiv echilibrarea hidraulică a instalațiilor termice):

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire, sistem nou cu conducte și fittinguri, adaptat la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.	Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire, sistem nou cu conducte și fittinguri, adaptat la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (conduce, fittinguri, izolații pentru conducte, robineți, etc);
- montarea sistemului propus de conducte pentru distribuția agentului termic pentru încălzire;
- montarea de robineți automați de presiune;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Sistemul propus pentru distribuția agentului termic pentru încălzire cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- conducte prin care este distribuit agentul termic spre corpurile de încălzire;
- izolație termică, propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură din rețeaua de distribuție;
- fittinguri, robineți de închidere și robineți de golire pentru realizarea sistemului de distribuție;
- suporturi de montare pentru conducte;
- vane de echilibrare hidraulică și regulator de presiune diferențială;
- robineți termostatați pentru corpurile de încălzire.

c) Înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum cu un sistem nou cu conducte și fittinguri,	Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum cu un sistem nou cu conducte și fittinguri,

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (conduce, fittinguri, izolații pentru conducte, robineți, etc);

- montarea sistemului propus de conducte pentru distribuția apei calde de consum;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Sistemul de distribuție a apei calde de consum cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- conducte din polipropilena reticulată prin care este distribuită apa caldă de consum înspre obiectele sanitare;
- izolație termică, propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură din rețeaua de distribuție;
- fittinguri, robineți de închidere și robineți de golire pentru realizarea sistemului de distribuție a apei calde de consum;
- suporturi de montare pentru conducte.

d) Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare:

Având în vedere starea tehnică a corpurilor de încălzire existente, precum și vechimea acestora, se propune înlocuirea corpurilor de încălzire, adaptate la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare , dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.	Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare , dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Punerea în opera a acesti lucrari implica urmatoarele activități principale:

- golirea de agent termic din sistemul de distribuție;
- demontarea și transportul corpurilor de încălzire existente și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conduce de legătură, fittinguri, izolații pentru conducte, robineți de separare, robineți de golire, robineti de aerisire, etc);
- montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robineților aferenți radiatoarelor;
- racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție existent;
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție inclusiv a izolațiilor termice pentru conductele de distribuție a agentului termic (dacă este cazul);
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- radiatoare;
- conducte din cupru montate aparent prin intermediul cărora se vor realiza racordurile radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție existent;
- izolație termică, propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură în rețeaua de distribuție a agentului termic, în zonele de intervenții (dacă este cazul);
- fittinguri, robineți de închidere și robineți de golire pentru realizarea sistemului de distribuție a agentului termic, dacă starea tehnică a celor existenți este deterioarată;
- suporturi de montare pentru materiale (conduce, radiatoare, etc).

Radiatoarele cu lungimi mai mari de 1 m se vor lega în diagonală. Ventilele manuale sau automate montate pe corpurile de încălzire vor fi de Ø ½".

3) INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE ȘI/SAU TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU:

- a) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc:

Având în vedere costurile ridicate de producere a energiei cât și datorită nivelului mare al emisiilor de dioxid de carbon în atmosferă, este oportună echiparea cu sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem de panouri fotovoltaice, compus din 25 panouri fotovoltaice monocristaline.	Nu se propun lucrări.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- verificare stucturii de rezistenta pentru zona in care se vor monta panourile fotovoltaice;
- montarea sistemului fotovoltaic (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori si alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip terasa a sistemului fotovoltaic ;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă.

Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale si echipament:

- panou fotovoltaic, avand puterea electrica min. P=270W;
- invertor cu rol de a transforma curentul continu in curent alternativ;
- regulator solar pentru a maximiza curentul de incarcare a acumulatorului;
- cofret AC/DC si automatizare pentru comutatie automata la rețeaua de energie electrica in lipsa energiei in acumulatori;
- suporturi de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, regulator, acumulator);
- kit conectica (suruburi, conductori de legatura, mufe si racorduri pentru conectare).

b) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei:

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei are ca scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Având în vedere costurile ridicate de producere a energiei cât și datorită nivelului mare al emisiilor de dioxid de carbon în atmosferă, este oportună echiparea clădirii cu sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu 20 captatoare solare termice pentru prepararea apei calde de consum.	Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu 20 captatoare solare termice pentru prepararea apei calde de consum.

Această lucrare cuprinde în principal, următoarele activități:

- transportul si montarea sistemului solar (panouri solare, sisteme de prindere, grup de pompare, conducte, boilere, armaturi si alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis a sistemului solar ;
- racordul sistemului de panouri solare termice la conductele de distributie a apei reci si a apei calde menajere existente;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă (unde este cazul);
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Sistemul solar termic cuprinde, în principal, următoarele materiale si echipamente:

- colectori solari utilizati pentru captarea radiatiei solare si prepararea agentului termic;
- unitate solara de pompare a agentului termic in circuitul solar, inclusiv automatizare (intre panourile solare si rezervorul de acumulare);
- vase de expansiune pentru preluarea cresterii volumului agentului termic, in urma cresterii temperaturii acestuia;
- boiler bivalent dotat cu serpentină electrică;
- vana de deviere cu 3 cai, dotata cu servomotor si senzori de temperatura pentru posibilitatea utilizarii apei calde menajere de la sursa conventionala cand temperatura apei calde produsa de sistemul solar nu este satisfacatoare;

- agent termic solar pentru umplerea sistemul solar (circuitul primar);
- suport de montare pentru sistemul solar;
- set de racordare (conducte de legatura, termometre, manometre, armaturi, fittinguri si racorduri pentru conectare).

Pentru a se asigura o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului alternativ de producere a energiei cu panouri solare termice, se recomandă ca aceasta să conțină următoarele componente și să asigure cerințele precizate în continuare:

- colectori solari:
- Randament optic: min. 78%;
- Presiunea de lucru admisa: 6 bar;
- Montaj pe acoperis tip terasa sau inclinat;
- Domeniul de utilizare: prepararea agent termic.
- unitate solara de pompare a agentului termic:
- Pompa pentru circuitul solar;
- Tensiunea nominala: 230 V;
- Temperatura maxima de lucru: 120 grd. C;
- Presiunea maxima de lucru: 6 bar;
- Indicator de debit, temperatura, elemente de siguranta, etc.
- Presiunea de lucru admisa: minim 10 bar;
- Material de fabricatie: oțel inoxidabil;
- Grosime termoizolatie: minim 5 cm;

Dotat cu indicator de temperatura, elemente de siguranta, etc.

4) LUCRĂRILE DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI:

a) Reabilitarea instalației de iluminat:

Datorită stării degradate a conductorilor și circuitelor electrice aferente iluminatului interior, se propune înlocuirea acestora, cu altele noi, crescând astfel siguranța în exploatare a clădirii și reducerea riscului de incendiu.

Deoarece starea tehnică a unor întrerupătoare și comutatoarelor aferente circuitelor de iluminat este necorespunzătoare, se propune înlocuirea acestora cu altele noi, sigure în exploatare. Astfel, se vor înlocui întrerupătoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat și siguranțele din tabloul electric aferente circuitelor de iluminat, cu siguranțe noi dotate cu protecție diferențială.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru reabilitarea instalației de iluminat constă în: • înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat; • înlocuirea întrerupătoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat; • înlocuirea siguranțelor aferente circuitelor de iluminat.	Nu se propun lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat din clădire.

Reabilitarea instalației de iluminat necesită următoarele activități:

- stabilirea circuitelor aferente iluminatului și deconectarea de la nivelul tabloului electric;
- stabilirea dozelor de derivație și a dozelor de ramificație prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protecție în care acestea au fost montate;
- demontarea întrerupătoarelor și siguranțelor existente aferente circuitelor de iluminat;
- procurarea materialelor necesare pentru înlocuirea circuitelor vechi (conductori, tuburi de protecție, doze, întrerupătoare, siguranțe etc);
- împingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protecție astfel încât întreaga instalație electrică să fie înlocuită cu conductori de secțiunea celor demontați;
- realizarea continuității conductorilor electrici prin legare și izolare corespunzătoare;
- verificarea continuității și funcționării instalației electrice pentru iluminat;
- montarea întrerupătoarelor și siguranțelor noi;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- conductori din cupru, cu izolație și manta cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi, cu emisie scăzută de fum și fără halogeni, amplasate în tuburi de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuială.
- doze de derivatie și/sau doza de ramificație;
- întreruptoare;
- siguranțe;
- bandă izolatoare.

Înlocuirea conductorilor de iluminat începe din tabloul electric la care corpurile de iluminat sunt alimentate, până la fiecare corp de iluminat și întrerupătoarele de comandă.

Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri din cupru tip C2XH 3x1.5 mm² și C2XH 4x1.5 mm², cu izolație și manta cu întârziere, la propagarea flăcării în manunchi, cu emisie scăzută de fum și fără halogeni, amplasate în tuburi de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuială.

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente dotate cu senzori de mișcare, acolo unde se impun:

Având în vedere consumul energetic ridicat al corpurilor de iluminat incandescente și fluorescente care sunt utilizate pentru iluminatul spațiilor din clădire, se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică pentru creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, dotate cu senzori de mișcare pe holuri și în grupurile sanitare, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, păstrând poziția de montaj a celor existente. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va realiza din circuitele de iluminat existente.	Nu se propun lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat din clădire.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat, iar avantajele acesteia sunt:

Durată mare de viață - acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.

Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminos de 100 lumeni/watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.

Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;

Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.

Impactul asupra mediului - becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

Având la bază obiectivul de creștere a eficienței energetice în clădirile publice, soluția tehnică propusă va conduce atât la îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii prin reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat cât și la reducerea costurilor de mentenanță.

Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață implică, în principal, următoarele activități:

- curățirea zonelor de lucru pentru a facilita inspecția sistemului de iluminat și manipularea materialelor necesare înlocuirii corpurilor de iluminat;

- demontarea și transportul corpurilor de iluminat și a materialelor rezultate în urma lucrărilor de demontare a corpurilor de iluminat;
- verificarea continuității și integrității conductorilor electrici;
- procurarea corpurilor de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tip LED;
- montarea corpurilor de iluminat tip LED;
- montarea corpurilor de iluminat tip LED, dotate cu senzori de mișcare;
- verificarea modului de prindere a corpului de iluminat și a funcționării acestuia;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- corpurile de iluminat tip LED;
- corpurile de iluminat tip LED, dotate cu senzori de mișcare;
- bandă izolatoare.

5) LUCRĂRI PRIVIND REALIZAREA ILUMINATULUI DE SIGURANȚĂ CONFORM PREVEDERILOR NORMATIVULUI I7-2011.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Instalația de iluminat de siguranță se va executa conform Normativului I7-2011 și este compusă din următoarele categorii de iluminat de siguranță: • Iluminat de securitate pentru evacuare; • Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori; • Iluminat de siguranță pentru intervenție și pentru continuarea lucrului; • Iluminat de securitate împotriva panicii; • Iluminat de securitate pentru circulație.	Instalația de iluminat de siguranță se va executa conform Normativului I7-2011 și este compusă din următoarele categorii de iluminat de siguranță: • Iluminat de securitate pentru evacuare; • Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori; • Iluminat de siguranță pentru intervenție și pentru continuarea lucrului; • Iluminat de securitate împotriva panicii; Iluminat de securitate pentru circulație.

- Iluminatul de siguranță pentru evacuarea persoanelor din clădire trebuie să asigure identificarea și utilizarea în condiții de securitate a căilor de evacuare. Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, au fost prevăzute aparate de iluminat de siguranță pentru evacuare pentru: marcarea ieșirilor, deasupra fiecărei uși de ieșire în exterior destinată a fi folosită în caz de urgență, lângă scări, la schimbările de direcție, în grupurile sanitare cu suprafața mai mare de 8 mp, iar în holurile principale distanța maximă dintre două aparate de iluminat de siguranță nu depășește 15 m. Aparatele de iluminat de siguranță vor fi în funcțiune permanent cât timp există personal în clădire. Iluminatul de securitate pentru evacuare este de tipul 2 și se realizează cu corpuri de iluminat de tip indicator luminos de tip LED, alimentat cu tensiune normală, fiind dotat și cu acumulator cu autonomie de 3h. În cazul unei avarii la sursa de energie principală, corpul de iluminat va funcționa pe baterie proprie. Când tensiunea de alimentare va reveni, aparatul pentru iluminatul de siguranță semnalizează prezența acestuia printr-un led de culoare verde pe poziția aprins.
- Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori are rolul de a realiza identificarea pozițiilor hidranților în lipsa iluminatului normal. Corpurile de iluminat sunt de același tip cu cele prevăzute pentru iluminatul de evacuare și vor fi amplasate la maxim 2 m deasupra hidranților.
- Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperile în care vor fi amplasate tablourile electrice, centrala termică și centrala de securitate la incendiu. Acestea au fost amplasate în apropierea corpurilor de iluminat general din încăpere. Aparatele de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului intra în funcțiune la dispariția tensiunii alternative, când se închide circuitul de curent continuu la care este legată lampa LED, cu alimentare de acumulator. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului vor avea autonomie de minim 3 h.
- Iluminatul de securitate împotriva panicii a fost prevăzut în încăperile din clădire care au suprafața mai mare de 60 de mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii a fost prevăzut cu comanda automată de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal. În afara de comanda automată a intrării în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii s-a prevăzut și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu acest lucru. Intrerupătorul de scoatere din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii este amplasat în biroul administrativ de la parterul clădirii. Pentru iluminatul de securitate împotriva panicii s-au propus corpuri de iluminat dotate cu becuri LED și kit de urgență cu autonomie de minim 1h.

- Iluminatul de Securitate pentru circulatie este asigurat pe caile de evacuare (holuri, case de scara). Pentru realizarea acestuia va fi prevazut cate un corp pentru iluminat general care va fi echipat cu kit de emergenta pentru asigurarea iluminatului de evacuare, cu autonomie de minim 3h.

Pentru circuitele de iluminat de siguranta e vor folosi conductori de cupru, cu izolatia si manta cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi, cu emisie scazuta de fum si fara halogeni, amplasate in tuburi de protectie cu emisie scazuta de fum si fara halogeni de tip HFT, pozate ingropat in tencuiala.

Alimentarea corpurilor de iluminat de siguranta propuse se va realiza prin circuite separate direct din tablourile electrice.

6) DOTAREA CU INSTALAȚIE SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN INTERIORUL CLĂDIRII:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Toate camerele video care vor supraveghea obiectivul vor fi color, de inalta rezolutie 480 – 540 TVL, atat cele exterioare cat si cele interioare vor avea posibilitate de vizionare in IR (pentru min. 15m). Alimentarea cu 230V a surselor camerelor video se va face dinaintea intrerupatorului general al tabloului TGD, prin intermediul unui UPS pentru posibilitatea captarii imaginilor si in timpul intreruperii alimentarii cu energie electrica de la furnizor. Camerele video vor avea unghi de captare 360 grade, montate pe tavan, cu sistem de protectie antivandatism. Toate echipamentele care intra in componenta instalatiilor de avertizare la efracție si supraveghere video vor avea in mod obligatoriu agrementarea MLPTL si a Ministerului de Interne. Proiectarea, în etapa DTAC/PT, a sistemului video se va realiza pe baza studiului de securitate fizică pus la dispoziție prin grija beneficiarului.	Toate camerele video care vor supraveghea obiectivul vor fi color, de inalta rezolutie 480 – 540 TVL, atat cele exterioare cat si cele interioare vor avea posibilitate de vizionare in IR (pentru min. 15m). Alimentarea cu 230V a surselor camerelor video se va face dinaintea intrerupatorului general al tabloului TGD, prin intermediul unui UPS pentru posibilitatea captarii imaginilor si in timpul intreruperii alimentarii cu energie electrica de la furnizor. Camerele video vor avea unghi de captare 360 grade, montate pe tavan, cu sistem de protectie antivandatism. Toate echipamentele care intra in componenta instalatiilor de avertizare la efracție si supraveghere video vor avea in mod obligatoriu agrementarea MLPTL si a Ministerului de Interne. Proiectarea, în etapa DTAC/PT, a sistemului video se va realiza pe baza studiului de securitate fizică pus la dispoziție prin grija beneficiarului.

7) DOTAREA CU CIRCUITE DE CURENȚI SLABI PENTRU TRANSFER DATE ȘI INTERNET:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Un „canal de date (internet)” este format din: calculator cu adaptor de rețea, cablu de legătură flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45 cu lungimea maxima de 5 m, priza RJ45 cat.6E, cablu FTP cat.6E (max. 90 m), priza RJ45 cat.6 în patch panel, cordon flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45, echipament activ. Utilizarea internetului in acest corp de cladire se va realiza cu ajutorul echipamentelor propuse in corpul clădirii.	Un „canal de date (internet)” este format din: calculator cu adaptor de rețea, cablu de legătură flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45 cu lungimea maxima de 5 m, priza RJ45 cat.6E, cablu FTP cat.6E (max. 90 m), priza RJ45 cat.6 în patch panel, cordon flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45, echipament activ. Utilizarea internetului in acest corp de cladire se va realiza cu ajutorul echipamentelor propuse in corpul clădirii.

La pozarea cablurilor se vor avea in vedere:

- o respectarea distantelor minime admisibile la apropierea de conductele altor tipuri de instalatii precum si distante admise intre cablurile diferitelor instalatii de curenti slabi si cabluri electrice de energie - conform prevederi I7/2011 ; NTE 007/08/00; I18/1-2001; I18/2-2002.
- o executarea de protectii la treceri prin pereti si etansarea acestora;
- o la trecerile cablurilor prin pereti si plansee, golurile se vor inchide etans cu elemente incombustibile C0(CA1) avand rezistenta la foc egala cu cea a elementului de constructie strabatut;

34426109

- o golurile pentru trecerea cablurilor instalatiilor de curenti slabi prin plansee sau pereti vor fi protejate, dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa asigura o etanseitate corespunzatoare pentru evitarea propagarii flacarilor, trecerii fumului ;
- o coborarile se vor realiza ingropat, in tuburi izolante tip IPEY. In zonele cu pericol lovire vor fi protejate in tuburi IPEY sau in tuburi metalice tip PEL, tuburi prinse de elementele de constructie fixe;
- o nu se vor face imbinari ale tuburilor de protectie la traversarile de pereti, plansee;
- o tuburile metalice (PEL) de protectie cabluri se vor lega la instalatia de impamantare la ambele capete si vor fi protejate anticoroziv prin vopsire cu minium de plumb, dupa care se vor vopsi cu vopsea.

La executia instalatiilor electrice de curenti slabi si in exploatarea lor se vor respecta reglementarile normativelor in vigoare:

8) ÎNLOCUIREA INSTALAȚIEI DE SONERIE CU BUTON:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Pentru atentionarea apropierii pauzelor s-a prevazut înlocuirea instalatiei de sonerie cu buton care va alarma întreg obiectivul, cu ajutorul difuzoarelor, controlate centralizat.	Pentru atentionarea apropierii pauzelor s-a prevazut înlocuirea instalatiei de sonerie cu buton care va alarma întreg obiectivul, cu ajutorul difuzoarelor, controlate centralizat.

9) REABILITAREA/ MODERNIZAREA INSTALAȚIEI ELECTRICE DE FORȚĂ, ÎNLOCUIREA CIRCUITELOR ELECTRICE DETERIORATE SAU SUBDIMENSIONATE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Solutia tehnica propusa pentru reabilitarea instalatiei electrice consta in: • înlocuirea tablourilor electrice existente in cladire; • înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor si înlocuirea prizelor aferente circuitelor electrice; • dotarea cu circuite electrice pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor în spațiile nou create si dotarea cu prize aferente circuitelor electrice.	Solutia tehnica propusa pentru reabilitarea instalatiei electrice consta in: • înlocuirea tablourilor electrice existente in cladire; • înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor si înlocuirea prizelor aferente circuitelor electrice; dotarea cu circuite electrice pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor în spațiile nou create si dotarea cu prize aferente circuitelor electrice.

Înlocuirea tablourilor electrice existente cuprind, in principal, urmatoarele activitati:

- deconectarea alimentarii cu energie electrica a tabloului de la nivelul sursei de energie electrica;
- transportul materialelor necesare pentru înlocuirea tablourilor electrice (conductori, trusa de interventie, etc);
- demontarea tablourilor electrice existente;
- montarea tablourilor electrice propuse;
- verificarea continuitatii si functionarii instalatiei electrice, in urma lucrarilor efectuate;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:

- tablouri electrice complet echipate;
- tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- materiale pentru refacerea finisajelor.

Înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor si înlocuirea prizelor aferente circuitelor electrice implica, in principal, urmatoarele activitati:

- stabilirea dozelor de derivatie si a dozelor de ramificatie prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protectie in care acestia au fost montati;

- transportul materialelor necesare pentru inlocuirea circuitelor vechi (conductori, tuburi de protecție, doze, etc);
- impingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protecție astfel incat intreaga instalatie electrica sa fie inlocuita cu conductori de sectiunea celor demontați;
- realizarea continuitatii conductorilor electrici prin legarea intre ei si izolarea corespunzatoare;
- verificarea continuitatii si functionarii instalatiei electrice;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:

- conductori electrici sau cabluri electrice, in functie de locul montarii si sectiunea conductorilor care se vor inlocui;
- doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- tuburi de protecție din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- banda izolatoare.

Pentru siguranta in exploatare vor fi verificate toate circuitele electrice, respectiv sectiunea conductorilor/cablurilor, modul de pozare precum si tipul conductorilor/cablurilor sa fie corespunzatoare intensitatii curentului electric de calcul si corelate cu tipul si caracteristicile protectiilor electrice de la nivelul tablourilor. Aceasta verificare se va realiza inaintea inlocuirii circuitelor electrice, iar daca este necesar vor fi luate masuri suplimentare, astfel incat intreaga instalatie electrica sa corespunda impunerilor normativului I7-2011.

10) DEMONTAREA INSTALAȚIILOR ȘI A ECHIPAMENTELOR MONTATE APARENT PE FAȚADELE/TERASA CLĂDIRII, PRECUM ȘI MONTAREA/REMONTAREA ACESTORA DUPĂ EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor si instalatiilor montate pe fațadele cladirii in vederea aplicarii termoizolatiei.	Soluția tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor si instalatiilor montate pe fațadele cladirii in vederea aplicarii termoizolatiei.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea aparatelor de aer condiționat de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporturi care permit montarea sistemului termoizolant sub aparatele de aer condiționat;
- demontarea antenelor TV de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporturi care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV;
- îndepărtarea față de perete a conductelor de gaz de pe fațadele clădirii până la o distanță de minim 10 cm față de sistemul termoizolant ce se va monta, unde este cazul;
- îndepărtarea față de perete a cablurilor de pe fațadele clădirii și pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant;
- îndepărtarea față de perete a platbandei de împământare de pe fațadele clădirii până la o distanță de minim 10 cm față de sistemul termoizolant ce se va monta, unde este cazul;

11) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE LA PEREȚI ȘI TAVANE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune lucrari de reparații locale și refacerea finisajelor interioare la pereți și tavane. Se vor reface finisajele interioare la pereți și tavane cu excepția încăperilor având funcțiunile de: sală de mese, cabinet medical, cabinet stomatologic, două săli multifuncționale și sala de activități sportive. Încăperile menționate nu fac obiectul proiectului. Lucrările vor consta în: • Refacerea finisajelor interioare la pereti; • Refacerea finisajelor interioare la tavane; • Realizarea de finisaje interioare in grupurile sanitare prin placare cu faianta;	Soluția tehnică presupune lucrari de reparații locale și refacerea finisajelor interioare la pereți și tavane. Se vor reface finisajele interioare la pereți și tavane cu excepția încăperilor având funcțiunile de: sală de mese, cabinet medical, cabinet stomatologic, două săli multifuncționale și sala de activități sportive. Încăperile menționate nu fac obiectul proiectului. Lucrările vor consta în: • Refacerea finisajelor interioare la pereti; • Refacerea finisajelor interioare la tavane; • Realizarea de finisaje interioare in grupurile sanitare prin placare cu faianta; Dotarea cu glafuri interioare din P.V.C.

• Dotarea cu glafuri interioare din P.V.C; • Înlocuirea balustradei existente.	
---	--

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparatii la pereti si tavane;
- desfacerea placajelor, din faianta, gresie si ceramice;
- refacere finisaje;

Finisaje propuse:

- vopsitorii interioare cu vopsea lavabila în două straturi;
- glafuri din PVC;
- placaj din faianta la pereti si stâlpi;
- balustradă metalică cu mână curentă din lemn lăcuit.

12) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE LA PARDOSELI:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune lucrări de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare la pardoseli. Se vor reface finisajele interioare la pardoseli cu excepția încăperilor având funcțiunile de: sală de mese, cabinet medical, cabinet stomatologic, două săli multifuncționale și sala de activități sportive. Încăperile menționate nu fac obiectul proiectului.	Soluția tehnică presupune lucrări de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare la pardoseli. Se vor reface finisajele interioare la pardoseli cu excepția încăperilor având funcțiunile de: sală de mese, cabinet medical, cabinet stomatologic, două săli multifuncționale și sala de activități sportive. Încăperile menționate nu fac obiectul proiectului.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- desfacerea pardoselilor;
- refacere finisaje;

Finisaje propuse:

- Covor PVC;
- gresie antiderapantă în spațiul tehnic;
- pardoseală din lemn în sala festivă.

13) REPARAREA TROTUARELOR DE PROTECȚIE, ÎN SCOPUL ELIMINĂRII INFILTRAȚIILOR LA INFRASTRUCTURA CLĂDIRII:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecție, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.	Soluția tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecție, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- refacerea pantei trotuarului existent și a stratului suport;
- turnarea unei șape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanță de maxim 1 m;
- montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) și trotuarul reparat.

14) ÎNLOCUIRE OBIECTE SANITARE ȘI BATERII:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în: • Înlocuirea obiectelor sanitare existente (conducte, armături – baterii, obiecte sanitare); • Dotarea cu obiecte sanitare a grupurilor sanitare nou propuse.	Soluția tehnică propusă constă în: • Înlocuirea obiectelor sanitare existente (conducte, armături – baterii, obiecte sanitare); • Dotarea cu obiecte sanitare a grupurilor sanitare nou propuse.

Poziția obiectelor sanitare este prevăzută în planșele cu specialitatea arhitectură.	Poziția obiectelor sanitare este prevăzută în planșele cu specialitatea arhitectură.
Pentru dotarea grupurilor sanitare si dimensionarea instalatiilor de apă si canal s-au respectat prevederile STAS 1478-90 si a Normativului I9-2009.	Pentru dotarea grupurilor sanitare si dimensionarea instalatiilor de apă si canal s-au respectat prevederile STAS 1478-90 si a Normativului I9-2009.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități: • demontarea si transportul conductelor si a materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate; • transportul materialelor necesare (conducte, fittinguri, baterii, obiecte sanitare etc); • montarea obiectelor sanitare; • refacerea finisajelor in zonele de interventie; • curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate. Materialele utilizate pentru aceasta lucrare sunt: • conducte din policlorura de vinil (PVC), armături, baterii, obiecte sanitare; • fittinguri; • suportii.	

15) CREAREA DE FACILITĂȚI / ADAPTAREA INFRASTRUCTURII PENTRU PERSOANELE CU DIZABILITĂȚI:

Lucrarile privind crearea de facilitati si adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități se vor realiza respectand cerintele din **NORMATIVUL PENTRU ADAPTAREA CLADIRILOR CIVILE SI SPATIUL URBAN AFERENT LA EXIGENTELE PERSOANELOR CU HANDICAP, INDICATIV NP 051/2012 APROBAT PRIN ORDINUL 189/2013.**

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Solutia tehnica propusa pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru cladirea existenta, consta in: • Refacerea rampei de acces in clădire; • Montarea unui dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilități; • Realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități la fiecare nivel al clădirii (în grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilități de la parter se propune doar înlocuirea obiectelor sanitare)	Solutia tehnica propusa pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru cladirea existenta, consta in: • Refacerea rampei de acces in clădire; • Montarea unui dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilități; Realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități la fiecare nivel al clădirii (în grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilități de la parter se propune doar înlocuirea obiectelor sanitare)

a) Refacerea rampei de acces in clădire

Rampa pentru persoanele cu dizabilități se va realiza pe o structură independentă de cea a construcției existente. Nu se admite rezemarea a nici unui element de construcție nou pe elementele construcției existente. Fundațiile noi se vor executa la aceeași cotă cu fundațiile construcției existente din imediata vecinătate sau se vor apropia de acestea din urmă numai pe direcții perpendiculare.

Nota: Odată cu realizarea rampei de acces, se va asigura atat racordarea treptelor și a podestului cât și posibilitatea accesului pe ușa de intrare în clădire, respectând cerințele Normativului NP 051/2012.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități: • Desfacerea rampei de acces existente; • Realizare podeste; • pregătirea terenului și trasarea cotelor aferente rampei (punct plecare și sosire); • executarea structurii rampei de acces; • aplicarea finisajului antiderapant; • montarea balustradelor pe ambele laturi ale rampei, pentru panta de max. 8%. Cerințe constructive pentru rampa de acces: • Rampa va avea panta de: ○ max. 15 % pentru denivelări < 20 cm; ○ max. 8 % (recomandat 5 %) pentru denivelări > 20 cm; • Lungimea rampei (cu și fără trepte) până la zona de odihnă, va fi de maxim 6,00 m - pentru rampe cu
--

panta 5÷8 % (zona de odihnă - min. 1,20 m - recomandat 1,50 m);

Principale caracteristici tehnice ale rampelor de acces:

- rampa de acces va fi prevăzută cu parapet/ balustradă de protecție ($h = 0,90 \div 1,00$ m) astfel alcătuită încât să împiedice căderea, precum și alunecarea în gol a bastonului sau a roții căruciorului, și având mână curentă inclusiv la $h = 0,60 \div 0,75$ m;
- finisajul rampei de acces în clădire va fi realizat încât să împiedice alunecarea chiar și pe vreme umedă, utilizându-se astfel materiale cu un coeficient de frecare de minim 0,4;
- se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm.

b) Dotarea clădirii cu un dispozitiv mobil pentru transportul persoanelor cu dizabilități:

Se propune dotarea clădirii cu un dispozitiv pentru urcat - coborat scări - dispozitiv medical destinat persoanelor cu dizabilitati locomotorii pentru a urca / cobora scări.

Principale caracteristici tehnice:

- Greutate: min. 58 kg;
- Greutate maximă utilizator: min. 125 kg;
- Putere motor electric: 300 W;

c) Realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități

Se propune realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități la fiecare nivel al clădirii.

Astfel, se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesitățile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m și o lățimea liberă a căii de circulație în cabină de min. 0,90 m.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reconfigurarea și adaptarea spațiului din zona grupului sanitar existent de la parter;
- transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (obiecte sanitare, conducte, fittinguri și robinete, material pentru finisaje, corpuri de iluminat, etc);
- realizarea sistemului de alimentare cu apă și scurgere;
- realizarea finisajelor în zonele de intervenție;
- montarea obiectelor sanitare și accesoriilor aferente;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- vas WC cu acționare laterală;
- lavoar robinet tip pârghie;
- oglindă;
- accesorii;
- sistem de alarmă auditiv și vizual (sonerie + bec);
- bare de susținere orizontal și vertical.

16) LUCRĂRI SPECIFICE NECESARE OBTÎNERII AVIZULUI ISU:

a) Asigurare masuri ISU constructii:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea unor lucrări în vederea îndeplinirii cerințelor de securitate la incendiu.	Soluția tehnică propusă constă în realizarea unor lucrări în vederea îndeplinirii cerințelor de securitate la incendiu.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- ignifugare și protecție insecto-fungicida a elementelor de construcții din lemn;
- închidere casa scării.

- se vor monta uși rezistente la foc;
- se vor monta bare antipanică pe calea de evacuare;
- se demolează depozitul de sub casa scării;
- se măresc golurile de ușă de la sălile de clasă;
- se montează uși rezistente la foc, specifice funcțiunilor;
- se înlocuiește chepengul de la accesul în pod.

b) Instalarea unui sistem de detectare, semnalizare și avertizare incendiu:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.	Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.

Materialele și echipamentele necesare pentru această lucrare sunt:

- Centrală convențională de incendiu;
- Detectoare fum și/sau flacăra;
- Sirenă interioară;
- Sirenă exterioară;
- Buton semnalizare incendiu;
- Cablu de semnal JE-H(St)H E90/FE180 2x2x0.8 mmp amplasat în tub de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala astfel încât circuitul să reziste 90 de minute la foc pentru buclele centralei de control (detectoare, butoane avertizare, module);
- cablu rezistent la foc tip NHXH FE180/E90 3x2,5mmp pentru alimentarea centralei de detecție incendiu, și a altor surse de alimentare, amplasat în tub de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala.
- cablu pentru Sirene de avertizare amplasate la exterior ce sunt conectate din centrala și sunt echipate cu kituri de baterie pentru autoalimentare. Acestea sunt alimentate cu cablu JE-H(St)H Bd E90 4x2x0,8 mmp amplasate în tub de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala

Pentru încăperea în care se va monta echipamentul de control și semnalizare incendiu, se vor respecta toate condițiile privind amplasare ECS menționate în cap. 3.9.2. din P118/3-2015, precum și întreaga legislație în vigoare. Centrala de incendiu va fi alimentată din tabloul electric și dintr-o sursă independentă tip UPS-7Ah, pentru asigurarea alimentării de rezervă.

Se vor utiliza declanșatoare manuale de alarmare și detectori de fum amplasați conform art. 3.7. din P118/3-2015.

La încăperile cu tavan fals, acestea pot constitui zone exceptate de la supravegherea spațiului gol dintre planșeu și tavan/plafon fals/suspendat și spațiu de sub pardoseala supraînălțată, dacă sunt îndeplinite condițiile menționate la art. 3.3.3. din P118/3-2015.

Realizarea instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare: P118/3-2015, NTE 007/08/00, P118/1999, 17/2011, C56-02, L10-1995+L123/2007.

c) Dotare cu instalație de limitare și stingere a incendiilor

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor care să corespundă Normativului P118/2013 și întregii legislații tehnice specifice în vigoare. Instalația pentru limitarea și stingerea incendiilor constă în dotarea clădirii cu hidranți interiori, în conformitate cu Normativului P118/2 – 2013, cap. 4, 5.	Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor care să corespundă Normativului P118/2013 și întregii legislații tehnice specifice în vigoare. Instalația pentru limitarea și stingerea incendiilor constă în dotarea clădirii cu hidranți interiori, în conformitate cu Normativului P118/2 – 2013, cap. 4, 5.

Materiale și echipamente necesare pentru acesta lucrare sunt :

- Hidranți de incendiu interiori, complet echipați pentru funcționare;

- Grup pompare incendiu;
- Rezervor de apa suprateran din fibra de sticla V=8000 litri;
- Conducte din otel inox;
- Fitinguri din otel inox;
- Vane de separare.

Hidrantii de incendiu interiori vor acoperi intreaga suprafata a cladirii cu numarul de jeturi in functiune simultana. Hidrantii se vor monta la cota +1,50 m de la pardoseală. Amplasarea hidrantilor se va face in cutii montate pe perete, in locuri cat mai accesibile in caz de incendiu.

Alimentarea hidrantilor de incendiu se va realiza prin intermediul conductelor din otel inox respectand impunerile Capitolul 12,13 din Normativul P118/2-2013.

d) Instalarea unui sistem de ventilare pentru evacuarea fumului si a gazelor fierbinti:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Cladirea studiata va fi prevazuta cu sisteme de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti, conform normativului P118/99. Prin desfumare se urmareste extragerea unei parti din fumul si gazele de ardere in scopul asigurarii conditiilor de evacuare a utilizatorilor si a folosirii mijloacelor de interventie la stingere, precum si de limitare a propagarii incendiilor, conf. Art. 2.5.1 din P118-1999. Deoarece imobilul studiat este o cladire publica, ochiurile mobile ale ferestrelor pentru desfumare se vor alege/ se vor realiza astfel incat sa aiba o suprafata libera la deschidere de cel putin 5% din aria construita a casei de scara, dar nu mai putin de 1.00 mp (conform. Art. 3.5.2). Pentru evitarea inundarii cu fum a caselor de scară, desfumarea se va realiza prin tiraj natural organizat. Pentru deschiderea manuala a trapelor vor fi amplasate butoane de deschidere la fiecare nivel al cladirii.	Cladirea studiata va fi prevazuta cu sisteme de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti, conform normativului P118/99. Prin desfumare se urmareste extragerea unei parti din fumul si gazele de ardere in scopul asigurarii conditiilor de evacuare a utilizatorilor si a folosirii mijloacelor de interventie la stingere, precum si de limitare a propagarii incendiilor, conf. Art. 2.5.1 din P118-1999. Deoarece imobilul studiat este o cladire publica, ochiurile mobile ale ferestrelor pentru desfumare se vor alege/ se vor realiza astfel incat sa aiba o suprafata libera la deschidere de cel putin 5% din aria construita a casei de scara, dar nu mai putin de 1.00 mp (conform. Art. 3.5.2). Pentru evitarea inundarii cu fum a caselor de scară, desfumarea se va realiza prin tiraj natural organizat. Pentru deschiderea manuala a trapelor vor fi amplasate butoane de deschidere la fiecare nivel al cladirii.

17) LUCRĂRI DE ÎNLOCUIRE A TÂMLĂRIEI INTERIOARE (UȘI DE ACCES ȘI FERESTRE):

O mare parte din tâmplăria interioară prezintă un grad mare de uzură fizică și morală, cauzate de lipsa de întreținere și de o exploatare neadecvata. Datorita acestor situatii, se impune înlocuirii tâmplăriei interioare.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei interioare existente cu tâmplărie nouă. Acestea se vor realiza din materiale specifice fiecărei funcțiuni ale încăperilor.	Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei interioare existente cu tâmplărie nouă. Acestea se vor realiza din materiale specifice fiecărei funcțiuni ale încăperilor.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea ușilor interioare propuse a se înlocui;
- montarea tâmplăriei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenție;
- refacerea vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos, în zonele de intervenție.

Materialele necesare pentru această lucrare, dupa caz, sunt:

- uși interioare din PVC, prevăzute cu geam securizat- antiefracție și antivandal la partea superioară pentru sălile de clasă;
- uși pline din PVC pentru alte spații anexe și grupurile sanitare;
- uși și ferestre metalice performante și rezistente la foc la centrala termică;
- uși etanșe la scările de evacuare, rezistente la foc;
- ușile de la coridoare și holuri vor fi uși prevăzute cu geam securizat- antiefracție și antivandal la partea superioară, dotate cu dispozitiv de autoînchidere, cu bare antipanica pentru garantarea unei evacuări

18) LUCRARI DE ÎNLOCUIRE A INSTALAȚIEI DE PARATRĂZNET

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă prevede înlocuirea instalației de protecție împotriva trăsnetului.	Soluția tehnică propusă prevede înlocuirea instalației de protecție împotriva trăsnetului.

Dimensionarea instalație IPT, precum și alegerea elementelor componente ale acestora se va face conform Normativ I7-2011. Se vor efectua măsuratori PRAM pentru determinarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant. Dacă valoarea măsurată nu este corespunzătoare ($R < 1$ ohm, pentru priza de pamant comună) se vor lua măsuri suplimentare pentru îndeplinirea rezistenței minime de dispersie.

19) LUCRĂRI DE AMENAJARE EXTERIOARE**Reamenajare curte, realizare teren de sport**

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propun lucrări exterioare de amenajare care constau în: - Amenajare zona verde de relaxare cu arbori și arbuști; - Amenajare zona circulație auto și pietonală; - Amenajare groapa cu nisip; - Reabilitare, refacere împrejurimi; - Refacere sistem de colectare ape pluviale prin conectare burlane la sistemul subteran și completare cu guri de scurgere în curtea interioară; - Amenajare parcare.	Se propun lucrări exterioare de amenajare care constau în: - Amenajare zona verde de relaxare cu arbori și arbuști; - Amenajare zona circulație auto și pietonală; - Amenajare groapa cu nisip; - Reabilitare, refacere împrejurimi; - Refacere sistem de colectare ape pluviale prin conectare burlane la sistemul subteran și completare cu guri de scurgere în curtea interioară; - Amenajare parcare.
Materialele necesare pentru această lucrare, după caz, sunt: - sistem de covor cauciuc tip tartan sau similar la locuri de joacă exterioare cu grosimea totală de 4 cm; - Placă beton exterioară pentru diverse construcții și amenajări grosime 20 cm; - Platforma exterioară beton acoperită pentru parcare biciclete; - Strat drenant din pietriș, având grosimea după compactare de : 10 cm pentru locuri de joacă și relaxare; - Pavaj executat cu pavele colorate din beton vibropresate.	

20) Dotări interioare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune dotarea și amenajarea specifică funcțiilor existente (echipamente IT, mobilier), conform listelor de dotări. Dotările prevăzute vor respecta Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee INDICATIV NP010-97 și completările ulterioare și Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 pentru aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor.	Se propune dotarea și amenajarea specifică funcțiilor existente (echipamente IT, mobilier), conform listelor de dotări. Dotările prevăzute vor respecta Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee INDICATIV NP010-97 și completările ulterioare și Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 pentru aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor.

21) Dotări exterioare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propun dotări exterioare: Dotări pentru terenul de sport – conform listei de dotări 1;	Se propun dotări exterioare: Dotări pentru terenul de sport – conform listei de dotări 1;

• Balon presostatic si ventilatoare centrifuge pentru incalzire teren de sport, Container cu vestiar dublu si cu grupuri sanitare - conform listei de dotări 2; • Dotări pentru spațiile de joacă și relaxare - conform listei de dotări 3. Dotarile prevăzute vor respecta Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru scoli și licee INDICATIV NP010-97 și completările ulterioare si Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor.	• Balon presostatic si ventilatoare centrifuge pentru incalzire teren de sport, Container cu vestiar dublu si cu grupuri sanitare - conform listei de dotări 2; • Dotări pentru spațiile de joacă și relaxare - conform listei de dotări 3. Dotarile prevăzute vor respecta Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru scoli și licee INDICATIV NP010-97 și completările ulterioare si Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor.
---	---

22) UTILITĂȚI NECESARE OBIECTIVULUI

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propune: a) Redimensionare brânșamente: a) Instalații exterioare: • Iluminat exterior realizat pe stâlpi – la mp de suprafata iluminată; • Retea exterioara de apa rece; • Retea exterioara de canalizare menajeră; • Instalatie electrica exterioara.	Soluția tehnică propune: b) Redimensionare brânșamente: c) Instalații exterioare: • Iluminat exterior realizat pe stâlpi – la mp de suprafata iluminată; • Retea exterioara de apa rece; • Retea exterioara de canalizare menajeră; Instalatie electrica exterioara.

C. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția. Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice care ar putea afecta construcția, lucrările de reabilitare și modernizare propuse respecta prevederile normativelor în vigoare, luând în considerare atât acțiunile seismice (P100-3/2013), cât și încărcările din acțiunea zăpezii (CR 1-1-3-2012) și a vântului (CR 1-1-4-2012).	Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1.

D. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice. Terenul nu este inclus în zonă protejată sau de protecție.	Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1.

E. CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră: 47,12 tone CO ₂ /an.	Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră: 83,03 tone CO ₂ /an.
Consumul anual de energie primară: 359.092,75 kWh/an.	Consumul anual de energie primară: 633.477,42 kWh/an.
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile): 107,54 kWh/m ² /an.	Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile): 200,35 kWh/m ² /an.
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile: 81856,72 kWh/an.	Consumul anual de energie primară din surse regenerabile: 81856,72 kWh/an.

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Deoarece, prin realizarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale clădirii și nici creșterea numărului de persoane pe care clădirea le deservește - nu sunt necesare alte tipuri de utilități față de cele existente. În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, nu se vor depăși consumurile inițiale de utilități. În plus, este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o reducere substanțială a consumului de energie.	Informațiile legate de utilități sunt identice cu cele prezentate în Scenariul 1.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Investiția se estimează a se realiza în 24 luni, conform graficului de realizare a investiției.	Investiția se estimează a se realiza în 24 luni, conform graficului de realizare a investiției.

Etapile principale sunt prezentate în Graficul de realizare a investiției care este cuprins în **ANEXA 2** la prezenta documentație.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general: - TOTAL inclusiv T.V.A.: 18.282.295,61 lei; - din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 14.170.957,92 lei.	Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general: - TOTAL inclusiv T.V.A.: 16.033.423,11 lei; - din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 11.942.682,92 lei.

B. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/AMORTIZARE A INVESTIȚIEI.

Învestiția constă în creșterea performanței energetice a unei clădiri și realizarea unor lucrări conexe cu scopul respectării condițiilor impuse de legislația în vigoare. Datorită specificului ei, investiția nu numai că nu generează costuri de operare suplimentare față de cele existente, dar mai mult, ea asigură o reducere substanțială a cheltuielilor actuale cu energia.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Costul anual al energiei este de 133444,34 lei/an. Valoarea economiei anuale de energie 304.729,48 (lei/an).	Costul anual al energiei este de 208080,60 lei/an. Valoarea economiei anuale de energie 230.092,95 (lei/an).

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

A. IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Impactul social al realizării investiției este dat de: - creșterea gradului de satisfacție a utilizatorilor clădirii; - creșterea necesarului de forță de muncă pe plan local și implicit creșterea bunăstării în rândul locuitorilor localității. Datorită specificului ei, investiția nu are un impact cultural.	Întrucât se propune același tip de investiție, diferența constând doar din măsurile constructive, impactul social și cultural sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1.

B. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Locuri de muncă estimate a se crea în faza de execuție a prezentei investiții este de: 24 persoane . Prin realizarea investiției nu se crează locuri de muncă în faza de operare.	Întrucât se propune același tip de investiție, iar costurile sunt apropiate, informațiile referitoare la locurile de muncă create sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1.

C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor publice are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

Implementarea proiectului contribuie la protejarea naturii prin scăderea consumului de combustibil convențional (hidrocarburi) și implicit prin scăderea degajării în atmosfera a gazelor cu efect de seră și alte substanțe nocive. Folosirea combustibililor convenționali (hidrocarburi) duce la poluare, creșterea temperaturii globale, distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu	În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 109.096,73 kg

145.006,88 kg CO ₂ /an.	CO ₂ /an.
------------------------------------	----------------------

Lucrările propuse în Scenariul 1 sunt similare cu cele propuse în Scenariul 2 din punct de vedere al impactului asupra mediului. Atât în perioada de execuție a lucrărilor propuse în Scenariul 1 și 2, cât și în perioada de exploatare, prin realizarea investiției nu se introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului. Detalierea celor prezentate anterior se realizează în continuare.

1) PROTECȚIA APELOR:

- **Poluanți în perioada de execuție:** Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind cantități mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativă.
- **Poluanți în perioada de exploatare:** Obiectivul nu va avea nici o influență asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea exfiltrărilor, apele uzate fiind colectate prin intermediul rețelei de canalizare interioare a clădirii. Se va realiza execuția corespunzătoare a rețelilor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape, pe sol și în subsol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr.188/2002, modificată prin HG nr. 352/2005, respective ale normativului NTPA- 002/2005.

2) PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI:

- Poluanți în perioada de execuție: Execuția lucrărilor de constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) în motoarele utilajelor necesare efectuării lucrărilor propuse (autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră). Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor, provin de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului. Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată și limită în timp (perioada de execuție).
- Poluanți în perioada de exploatare: După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentanți de gazele de ardere emise de centrala termică. Se va asigura controlul și verificarea tehnică periodică a centralelor termice și instalațiilor anexe, optimizarea programului de desfășurare a procesului de ardere, cu respectarea legislației specifice.

3) PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI:

- La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind în cantități mici, ele nu pot infecta solul.
- Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării și depozitării temporare a deșeurilor și se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor. Serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat potrivit legii, printr-un contract încheiat cu beneficiarul investiției.
- Depozitarea deșeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate.
- În urma celor prevăzute mai sus putem considera că impactul asupra solului și subsolului este minim.

4) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI A VIBRAȚIILOR:

- Poluanți în perioada de execuție: Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursa este cca.85÷95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durata este cca. 8-10 ore/zi. Nivelul total de

34426109

zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăși 70 dBA la limita perimetrului construit și sub 50dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanța de amplasare față de locuințe nu este foarte mare, însă nu implică inconfortul locuitorilor decât pe perioade limitate de timp, lucrările generatoare de zgomot fiind organizate pe perioada zilei, anunțate din timp, organizate corespunzător pentru limita la maxim efectul de disconfort.

- Poluanți în perioada de exploatare: În timpul desfășurării diferitelor activități, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislației în vigoare, pentru evitarea disconfortului și a efectelor negative asupra sănătății populației.

5) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR:

- Lucrările propuse prin acest proiect, nu produc, respectiv nu folosesc radiații în execuție sau exploatare, deci nu necesită luare de măsuri de protecție împotriva radiațiilor.

6) PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE, TURISTIILOR ȘI OBIECTIVELOR DE INTERES PUBLIC:

- Pentru protecția mediului și a sănătății oamenilor, în cadrul documentației, se prevăd măsurile ce se impun a fi luate pentru lucrările de construcții. Toate măsurile luate sunt în concordanță cu prevederile din OUG 195/2005.
- De asemenea, pe perioada execuției, se vor lua măsuri pentru evitarea disipării de pământ și materiale de construcții pe carosabilul drumului de acces și blocarea lui în proximitatea amplasamentului, pentru interzicerea depozitării de pământ excavat sau materiale de construcții în afara amplasamentului obiectivului, în locuri neautorizate, iar pământul excavat va fi utilizat pentru reamenajarea și restaurarea terenului.
- Pentru siguranță, pe perioada execuției, se vor monta panouri de avertizare pe drumurile de acces. Rețelele electrice provizorii și definitive și corpurile de iluminat vor fi protejate, verificate periodic și întreținute încă din faza de construcție. Împrejurul obiectivului sunt prevăzute suprafețe destinate spațiilor verzi, care se vor menține obligatoriu și vor fi întreținute corespunzător.
- Tot pentru protecția așezărilor umane, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislației în vigoare, pentru evitarea disconfortului și a efectelor negative asupra sănătății populației.

7) IMPACTUL PRODUS ASUPRA VEGETAȚIEI ȘI FAUNEI TERESTRE

- Situarea amplasamentului nu implică și nu determină – direct sau indirect – nici un impact asupra florei și faunei existente în această zonă, întrucât imobilul este situat în mediu urban.
- Activitățile de construire a imobilului nu au ca efect distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de plante și nu alterează populațiile de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate protejate sau nu. Investiția nu modifică dinamica resurselor speciilor de pești și nu afectează spațiile pentru adăposturi, de odihnă, creștere, reproducere sau rutele de migrare ale păsărilor. Vegetația nu va fi afectată.
- Întrucât impactul general asupra biodiversității prin lucrările prevăzute este redus, nu au reieșit ca necesare măsuri suplimentare de protecție a factorilor de mediu.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție este elaborată într-un document compact, separat, prezentat în **ANEXA 4** la această documentație tehnico-economică.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE			
PUNCT DE VEDERE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	AVANTAJ
TEHNIC	Consumul total anual specific de energie finala este de 107,24 kWh/m² an.	Consumul total anual specific de energie finala este de 167,22 kWh/m² an.	Scenariul 1
ECONOMIC	Valoarea anuală a economiei de energie: 304.729,48 lei/an.	Valoarea anuală a economiei de energie: 230.092,95 lei/an.	Scenariul 1
FINANCIAR	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,16.	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,14.	Scenariul 1
SUSTENABILITATE	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO ₂): 145.006,88 kg CO₂/an.	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO ₂): 109.096,73 kg CO₂/an.	Scenariul 1
RISURI	In urma evaluarii riscurilor din Analiza de Risc (informatii cuprinse in ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE), se poate concluziona că: - Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare; - Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare. Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuată prin contractarea lucrarilor de executie cu firme specializate.	Riscurile și concluziile privind evaluarea acestora sunt identice cu cele din Scenariul 1.	Scenariul 1 = Scenariul 2.

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este **Scenariul 1.**

În vederea justificării scenariului recomandat, s-au luat în considerare următoarele:

- Din punct de vedere tehnic, Scenariul 1 asigură o eficiență energetică superioară.
- Din punct de vedere economic, Scenariul 1 asigură o reducere mai mare a cheltuielilor cu energia datorită eficienței energetice superioare.
- Din punct de vedere financiar, Scenariul 1 prezintă beneficii mai mari.
- Din punct de vedere al sustenabilității, Scenariul 1 are un impact pozitiv mai mare asupra mediului datorită obținerii unei reduceri anuală mai mari a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂).
- Din punct de vedere al riscurilor implicate, ambele scenarii prezintă aceleasi riscuri.

Din analiza informațiilor de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca variantă optimă din punct de vedere tehnico – economic.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

Varianta recomandată de către elaborator este **Scenariu 1**.

În alegerea variantei optime, au fost luate în considerare și avantajele pe care le implică **Scenariu 1** raportat la varianta zero (varianta fără investiție).

Ca urmare a analizei cost-beneficiu și cost-eficacitate întocmite, se observă că sunt îndeplinite condițiile pentru acordarea finanțării nerambursabile din fonduri europene, demonstrând oportunitatea și necesitatea socio-economică a investiției.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **18.282.295,61 lei;**
 - exclusiv T.V.A. – total: **15.384.188,32 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **14.170.957,92 lei;**
 - exclusiv T.V.A. : **11.908.368,00 lei;**

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

- Consumul total anual specific de energie finală de: **107,24 kWh/m² an.**
- Consumul total anual specific de energie finală pentru încălzire corespunzător clădirii izolate termic: **58,93 kWh/m² (a.u.) și an.**
- Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂: **145.006,88 kg CO₂/an.**

C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

- Sc = 1.131,00 m²; Scd = 3.393,00 m²;
- Numar elevi: 175;
- Personal didactic: 26;
- Personal nedidactic: 4;
- Personal didactic auxiliar 2;
- Economia anuală de energie:
 - **631.302 kWh/an;**
 - **51,70 tep.**

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

- Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de: **24 luni.**

**6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU
REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL
ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI,
CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE**

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație, nu sunt prezentate separat, expres.

A) REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Se vor respecta cu strictețe măsurile de consolidare propuse în cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

B) SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118-99, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Clădirea, după modernizare, va avea gradul de rezistență la foc II.

Soluțiile tehnice pentru lucrările din **Scenariul 1** propus spre implementare se încadrează în următoarele clase și niveluri de performanță cuprinse în următorul tabel.

Caracteristici tehnice, clase și niveluri de performanță						
Element	Rezistența termică minimă corectată [m²K /W]	Clasa de reacție la foc				Caracteristici tehnice vata minerală/polistiren expandat ignifugat
		H _{clădire} ≤ P+11E		H _{clădire} >P+11E		Efortul de compresie a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y) [kPa]
Parte vitrată	0,50	min. C-s2, d0		A1 sau A2 – s1,d0		-
Parte opacă	1,70	B – s2,d0		A1	A2-s1,d0	min. 80
Planșeu peste ultimul nivel	5,00	C-s2,d0	B-s2,d0	A1	A2 – s1,d0	min. 120
Planșeu peste subsol		B-s2,d0				min. 70

Clădirea are acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenție.

Potrivit prevederilor cap. 6 din Normativului I 7-2011 se prevede instalație de paratrăsnete.

Clădirea proiectată se încadrează în nivelurile de performanță prevăzute de reglementările tehnice pentru siguranță la foc. Conformarea la foc este corespunzătoare în accepțiunea prevederilor art. 2.2.10. din Normativul P 118-99.

Se asigură respectarea corelațiilor dintre gradul de rezistență la foc, riscul de incendiu (destinație), regimul de înălțime, număr utilizatori și arie construită, prevăzute de tabelul 3.2.4. și 3.2.5. din Normativul P 118-99.

Lucrările propuse pentru securitatea la incendiu sunt:

- **Instalții de detectare, semnalizare și avertizare incendiu:**

Realizarea unei instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.

Pentru încăperea în care se va monta echipamentul de control și semnalizare incendiu, se vor respecta toate condițiile privind amplasare ECS menționate în cap. 3.9.2. din P118/3-2015, precum și întreaga legislație în vigoare. Centrala de incendiu va fi alimentată din tabloul electric și dintr-o sursă independentă tip UPS-7Ah, pentru asigurarea alimentării de rezervă.

Se vor utiliza declanșatoare manuale de alarmare și detectori de fum amplasați conform art. 3.7. din P118/3-2015.

La încăperile cu tavan fals, acestea pot constitui zone exceptate de la supravegherea spațiului gol dintre planșeu și tavan/plafon fals/suspendat și spațiu de sub pardoseala supraînălțată, dacă sunt îndeplinite condițiile menționate la art. 3.3.3. din P118/3-2015.

Realizarea instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare: P118/3-2015, NTE 007/08/00, P118/1999, I7/2011, C56-02, L10-1995+L123/2007.

• **Instalații de limitare și stingere a incendiilor:**

Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor care să corespundă Normativului P118/2013 și întregii legislații tehnice specifice în vigoare. Instalația pentru limitarea și stingerea incendiilor constă în dotarea clădirii cu hidranți interiori, în conformitate cu Normativului P118/2 – 2013, cap. 4, 5.

Hidranții de incendiu interiori vor acoperi întreaga suprafață a clădirii cu numărul de jeturi în funcțiune simultană. Hidranții se vor monta la cota +1,50 m de la pardoseală. Amplasarea hidranților se va face în cutii montate pe perete, în locuri cât mai accesibile în caz de incendiu.

Alimentarea hidranților de incendiu se va realiza prin intermediul conductelor din oțel inoxidabil respectând impunerile Capitolului 12,13 din Normativul P118/2-2013.

C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Asigurarea igienei finisajelor interioare:

- Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.
- Printr-o ventilație corespunzătoare se elimină formarea condensului și a mușchiului.
- Finisajele vor fi de tip lavabil, rezistente la dezinsecție, fără asperități.
- Elementele de instalații vor fi rezistente la agenți externi, solvenți, detergenți, substanțe dezinsecțante lichide sau vaporii acestora.

Igiena ambientală vizuală:

- În spațiile proiectate, asigurarea cantității și calității luminii naturale și artificiale, se realizează în conformitate cu normele de igienă și sănătate prevăzute în STAS 6646.
- Acolo unde este necesar, iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spațiilor se stabilește în funcție de destinația spațiului respectiv și cerințele de temă. Se vor respecta prevederile STAS 6221 "Iluminatul natural și artificial al încăperilor civile și industriale".

Igiena auditivă:

- Pentru prevenirea depășirii nivelului de solicitare auditivă normală, conform Legii 10/1995, cap. III F, s-au luat măsuri constructive corespunzătoare la nivelul anvelopei clădirii.

Refacerea și protecția mediului:

- Trotuarele din jurul clădirii vor avea lățimi de minim 1,0 m.
- Lucrările subterane și supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăunează sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Asigurarea evitării poluării aerului exterior se realizează prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă.

34426109

- Igiena evacuării reziduurilor solide implică asigurarea unor sisteme corespunzătoare de colectare, depozitare și evacuare, eliminând riscul de poluare a aerului, apei și a solului.
- Gunoiul se colectează la un punct gospodăresc în incintă, dotat cu eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticlă, plastic, hârtie.
- Investiția nu produce situații de risc în ceea ce privește afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesară refacerea/restaurarea amplasamentului.
- Refacerea mediului după perioada afectată șantierului se asigură prin amenajarea de alei, rigole, îmbogațirea stratului vegetal, plantarea unor arbori, gard viu, flori, înierbare de taluzuri, lucrări care nu fac obiectul prezentei investiții.

Realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități

- Se propune realizarea de grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilități prin lucrări de recompartimentare ale spațiilor existente.

D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.

Condițiile tehnice prevăzute pentru execuție sunt în conformitate cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02 și prescripțiile în vigoare, asigurându-se astfel garanția unei calități corespunzătoare în exploatare.

Alte condiții de siguranță propuse:

- se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm;
- ușile cu sticlă la partea inferioară vor fi prevăzute cu geam securizat până la minim 90 cm înălțime;
- ferestrele au parapet mai mare de 0,40 m;
- Suprafețele vitrate (uși, ferestre, pereți) vor fi rezolvate cu materiale rezistente la lovire (plinuri, sticlă securizată, balustrade de protecție) până la $h = 0,90$ m de la pardoseală;
- înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre va fi: h curent = 0,80 m pentru clădiri cu denivelări de până la 4,00 m - conf. prevederi STAS 6131;
- șarpanta va fi prevăzută cu opritori de zăpadă, montate la aprox. 1 m de la streșină.

E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

- Izolarea acustică la zgomotul provenit din exterior, prin termoizolarea pereților și înlocuirea tâmplăriei exterioare cu una etanșă, elemente de construcție care asigură un nivel de zgomot sub 38 dB în spațiile comune.

F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

La dimensionarea grosimilor de termoizolațiilor s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 și C107/2010 actualizat. Valorile rezultate în urma măsurilor propuse pentru rezistențele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevăzute în Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

În urma analizei termice și energetice a clădirii prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri**, clădirea se va încadra în **clasa energetică "A"** având o **nota energetică 100,00** și un consum total anual specific de energie finală de **107,24 kWh/m²an** împărțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finală pentru încălzire: **58,93 kWh/m²an;**
- consumul total anual specific de energie finală pentru preparare apă caldă de consum: **36,50 kWh/m²an;**
- consumul total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial: **11,81 kWh/m²an.**
- un indice de emisii echivalent CO₂: **18,28 kgCO₂/m²an.**

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regăsește în modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabilă, combustibil, reciclarea deșeurilor, etc) din perspectiva consumului de resurse și a poluării.

La realizarea obiectivului s-a propus utilizarea de materiale și echipamente cu agrement de mediu și consum redus de energie.

Implementarea măsurilor de intervenție propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului și respectiv reducerea amprente de carbon a clădirii prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 1** este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 1** vor fi satisfăcute următoarele obiective privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale la nivelul clădirii:

- protecția resurselor;
- conservarea mediului natural;
- sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;
- protecția mediului.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE

Această investiție se dorește a se finanța prin Programul Operațional Regional 2021-2027, OP 4; Prioritatea 6 – O regiune educată și incluzivă; Obiectiv Specific: Îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, formare și învățarea pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul - Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B - a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 168 din 05.08.2021.

Regimul juridic:

Imobil situat în intravilanul localității, proprietate publică a municipiului Hunedoara, cu drept de administrare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara în baza contractului de administrare nr. 36551/13.05.2021, conform CF nr. 69637 Hunedoara, nr. cadastral 69637, 69637 – C1.

Regimul economic:

Teren aferent școlii gimnaziale existente, conform CF nr. 69637, categoria de folosință a terenului curți – construcții.

Destinația stabilită conform PUG general este – alte zone cu funcțiuni complexe de interes public – școală gimnazială.

Conform HCL 368/2020, privind stabilirea impozitelor și taxelor locale pe anul 2021, imobilele sunt situate în zona C, rangul II.

Regimul tehnic:

Conform PUG și a Regulamentului Local de Urbanism aprobat prin HCL nr. 91/1999 și prelungită prin HCL nr. 845/2018 imobilele se află în UTR 2 – se pot autoriza orice fel de lucrări de întreținere, renovare și modernizare la nivelul fondului construit.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Atașat prezentei documentații.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Imobilul este înscris în inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al localității Hunedoara, județul Hunedoara.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Prin prezenta documentatie nu s-a propus suplimentarea capacitatii existente privind asigurarea utilitatilor si in consecinta nu sunt necesare avize pentru acestea.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU

Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului este anexat prezentei documentații.

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:

- Auditul energetic este anexat prezentei documentații.

B. STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:

- Nu este cazul.

C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:

- Nu este cazul.

D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:

- Nu este cazul.

E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:

- Auditul energetic
- Expertiză tehnică
- Studiu geotehnic

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentații.

8. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de șantier pentru lucrările din prezenta documentației se vor realiza în zona obiectivului în conformitate cu legislația în vigoare și va fi detaliată în cadrul următoarelor etape de proiectare.

Alimentarea cu apă a șantierului se va realiza prin dotarea cu sursă proprie de apă.

Alimentarea la energie electrică se va realiza prin montarea unui tablou electric provizoriu.

Accesul în incinta organizării de șantier se realizează din căile de acces existente.

Conceptyx S.R.L.

Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj

J12/1238/28.04.2015

34426109

Pentru lucrarile propuse în cadrul organizaării de şantier nu sunt necesare demolări, devieri de reţele, alimentare cu energie termică şi telecomunicaţii.

Data:

septembrie 2021 rev. decembrie
2021

Proiectant,

CONCEPTYX S.R.L.

Şef de proiect

ing. Roman SamuieI



ANEXE

OBIECTIV:
Proiectant:

Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj,
J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL GENERAL

Anexa Nr. 7

al obiectivului de investitii

Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

Conform H.G. nr. 907 din 2016

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				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	10.000,00	1.900,00	11.900,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	10.000,00	1.900,00	11.900,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	371.460,00	70.577,40	442.037,40
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4.000,00	760,00	4.760,00
3.1.1	Studii de teren	4.000,00	760,00	4.760,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.100,00	779,00	4.879,00
3.3	Expertizare tehnica	12.300,00	2.337,00	14.637,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	27.300,00	5.187,00	32.487,00
3.4.1	Audit energetic	12.300,00	2.337,00	14.637,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5	Proiectare	202.327,00	38.442,13	240.769,13
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	49.300,00	9.367,00	58.667,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	31.027,00	5.895,13	36.922,13
3.5.5.1	Verificare tehnica la fata DALI	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5.5.2	Verificare tehnica la fata PT	22.027,00	4.185,13	26.212,13
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	150.000,00	28.500,00	178.500,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.2	Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistenta tehnica	145.000,00	27.550,00	172.550,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	15.000,00	2.850,00	17.850,00

DEVIZUL GENERAL: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

1	2	3	4	5
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	130.000,00	24.700,00	154.700,00
	TOTAL CAPITOL 3	545.027,00	103.555,13	648.582,13

CAPITOL 4**Cheltuieli pentru investitia de baza**

4.1	Constructii si instalatii	11.365.121,00	2.159.372,99	13.524.493,99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	129.817,00	24.665,23	154.482,23
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	609.260,00	115.759,40	725.019,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	14.000,00	2.660,00	16.660,00
4.5	Dotari	1.902.010,00	361.381,90	2.263.391,90
4.6	Active necorporale	69.540,00	13.212,60	82.752,60
	TOTAL CAPITOL 4	14.089.748,00	2.677.052,12	16.766.800,12

CAPITOL 5**Alte cheltuieli**

5.1	Organizare de santier	71.970,00	13.674,30	85.644,30
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	31.970,00	6.074,30	38.044,30
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	40.000,00	7.600,00	47.600,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	130.992,05	0,00	130.992,05
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	59.541,84	0,00	59.541,84
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	11.908,37	0,00	11.908,37
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	59.541,84	0,00	59.541,84
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	149.991,27	28.498,34	178.489,61
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	TOTAL CAPITOL 5	367.953,32	45.022,64	412.975,96

CAPITOL 6**Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste**

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

TOTAL GENERAL	15.384.188,32	2.898.107,29	18.282.295,61
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	11.908.368,00	2.262.589,92	14.170.957,92

In preturi la decembrie 2021; 1 euro = 4,9489 lei

Data
septembrie 2021 rev. decembrie 2021Intocmit
ing. Roman SamuieBeneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
 OBIECTUL: Amenajarea terenului
 Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Amenajarea terenului**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	10.000,00	1.900,00	11.900,00
1.3.1	Lucrari pentru aducere teren la starea initiala	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	10.000,00	1.900,00	11.900,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect		10.000,00	1.900,00	11.900,00

Proiectant
ing. Roman Samuiei



Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
OBIECTUL: Utilitati exterioare
Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Utilitati exterioare**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	371.460,00	70.577,40	442.037,40
2.1	Redimensionare bransamente utilitati	29.090,00	5.527,10	34.617,10
2.2	Instalatii exterioare	342.370,00	65.050,30	407.420,30
	TOTAL I - subcap. 4.1	371.460,00	70.577,40	442.037,40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect		371.460,00	70.577,40	442.037,40

Proiectant
ing. Roman Samuiei



OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
OBIECTUL: Lucrari de constructii si instalatii Corp B
Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Lucrari de constructii si instalatii Corp B**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	8.825.980,00	1.676.936,20	10.502.916,20
4.1.1	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori	1.065.186,00	202.385,34	1.267.571,34
4.1.2	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata	738.937,00	140.398,03	879.335,03
4.1.3	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	430.589,00	81.811,91	512.400,91
4.1.4	Izolari termice in canal tehnic	26.825,00	5.096,75	31.921,75
4.1.5	Inlocuire invelitoare acoperis	539.478,00	102.500,82	641.978,82
4.1.6	Instalatii de incalzire	789.980,00	150.096,20	940.076,20
4.1.7	Instalatii sanitare de apa calda menajera	123.378,00	23.441,82	146.819,82
4.1.8	Instalatii electrice de iluminat interior	338.985,00	64.407,15	403.392,15
4.1.9	Lucrari conexe	291.227,00	55.333,13	346.560,13
4.1.10	Inlocuire sarpanta	415.808,00	79.003,52	494.811,52
4.1.11	Refacere finisaje in zonele de interventie-pereti, tavane	822.489,00	156.272,91	978.761,91
4.1.12	Instalatii electrice de forta	202.341,00	38.444,79	240.785,79
4.1.13	Refacere finisaje - pardoseli	924.589,00	175.671,91	1.100.260,91
4.1.14	Inlocuire usi interioare	331.471,00	62.979,49	394.450,49
4.1.15	Repararea elementelor de constructii	146.207,00	27.779,33	173.986,33
4.1.16	Asigurare masuri ISU constructii	26.931,00	5.116,89	32.047,89
4.1.17	Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor	14.932,00	2.837,08	17.769,08
4.1.18	Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati	53.043,00	10.078,17	63.121,17
4.1.19	Inlocuire obiecte sanitare	42.061,00	7.991,59	50.052,59
4.1.20	Instalatie de hidranti interiori	237.211,00	45.070,09	282.281,09
4.1.21	Instalatii de curenti slabi	831.840,00	158.049,60	989.889,60
4.1.22	Instalatii de iluminat de siguranta	406.291,00	77.195,29	483.486,29
4.1.23	Instalatie de paratrasnet si priza de pamant	26.181,00	4.974,39	31.155,39
	TOTAL I - subcap. 4.1	8.825.980,00	1.676.936,20	10.502.916,20
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	129.817,00	24.665,23	154.482,23
4.2.1	Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice	28.704,00	5.453,76	34.157,76
4.2.2	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe	101.113,00	19.211,47	120.324,47
	TOTAL II - subcap. 4.2	129.817,00	24.665,23	154.482,23
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	609.260,00	115.759,40	725.019,40
4.3.1	Lista Echipamente pentru cresterea eficientei energetice cu montaj	270.000,00	51.300,00	321.300,00
4.3.2	Lista Echipamente conexe cu montaj	339.260,00	64.459,40	403.719,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	14.000,00	2.660,00	16.660,00
4.4.1	Lista Echipamente conexe fara montaj	14.000,00	2.660,00	16.660,00
4.5	Dotari	1.013.950,00	192.650,50	1.206.600,50
4.5.1	Lista Dotari interioare	709.910,00	134.882,90	844.792,90
4.5.2	Lista Dotari echipamente IT	304.040,00	57.767,60	361.807,60

DEVIZUL OBIECTULUI: Lucrari de constructii si instalatii Corp B

1	2	3	4	5
4.6	Active necorporale	69.540,00	13.212,60	82.752,60
4.6.1	Lista Active necorporale	69.540,00	13.212,60	82.752,60
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	1.706.750,00	324.282,50	2.031.032,50
Total deviz pe obiect		10.662.547,00	2.025.883,93	12.688.430,93

Proiectant
ing. Roman Samuiei



Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477 007

OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
OBIECTUL: Amenajari exterioare curte si teren sport
Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Amenajari exterioare curte si teren sport**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2.539.141,00	482.436,79	3.021.577,79
4.1.1	Reamenajare curte - constructii si instalatii	1.426.391,00	271.014,29	1.697.405,29
4.1.2	Teren de sport cu gazon sintetic	1.112.750,00	211.422,50	1.324.172,50
	TOTAL I - subcap. 4.1	2.539.141,00	482.436,79	3.021.577,79
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	888.060,00	168.731,40	1.056.791,40
4.5.1	Lista 1 dotari teren de sport	26.950,00	5.120,50	32.070,50
4.5.2	Lista 2 dotari teren de sport	643.000,00	122.170,00	765.170,00
4.5.3	Lista 3 dotari spatii de joaca si relaxare	218.110,00	41.440,90	259.550,90
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	888.060,00	168.731,40	1.056.791,40
Total deviz pe obiect		3.427.201,00	651.168,19	4.078.369,19

Proiectant
ing. Roman Samuile



OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B
 OBIECTUL: Organizare de santier
 Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj,
 J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Organizare de santier**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	31.970,00	6.074,30	38.044,30
5.1.1.1	Organizare de santier - lucrari de constructii	31.970,00	6.074,30	38.044,30
	TOTAL I - subcap. 4.1	31.970,00	6.074,30	38.044,30
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect		31.970,00	6.074,30	38.044,30

Proiectant
 ing. Roman Samuël



OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

OBIECTUL: Lucrari de constructii si instalatii Corp B

LISTA: Lista Echipamente pentru cresterea eficientei energetice cu montaj

Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
1	Cazan incalzire mural functionare in condensatie de perete 150kw alimentare gaze naturale	buc	3,00	28.000,00	84.000,00	
2	Pompa recirculare agent termic	buc	3,00	2.500,00	7.500,00	
3	Vas de expansiune 50 l	buc	3,00	500,00	1.500,00	
4	Boiler bivalent cu serpentina electrica 1000 l	buc	1,00	22.000,00	22.000,00	
5	Sistem de productie apa calda menajera realizat cu 20 panouri soale	buc	1,00	110.000,00	110.000,00	
6	Sistem fotovoltaic compus din 25 panouri fotovoltaice de 265W, invertor, regulator incarcare, acumulatori solari, structura fixare, cofret AC/DC, automatizare trecere retea, kit conectare.	buc	1,00	45.000,00	45.000,00	
TOTAL:			lei		270.000,00	
			euro		54.565,30	
TVA:			19,00 %	lei	51,300.00	
TOTAL cu TVA:			lei		321,300.00	

Proiectant
ing. Román Samuël
CONCEPTYX S.R.L.
Cluj-Napoca, Romania

BD 8

OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

OBIECTUL: Lucrari de constructii si instalatii Corp B

LISTA: Lista Echipamente conexe cu montaj

Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
1	Centrala detectie, avertizare si alarmare la incendiu	buc	1,00	4.500,00	4.500,00	
2	Centrala desfumare	buc	3,00	2.700,00	8.100,00	
3	Paratrasnet cu dispozitiv electronic de amorsare PDA	buc	1,00	5.000,00	5.000,00	
4	Grup pompare incendiu Qnec=4,2l/s, Hnec=55mcA	buc	1,00	29.500,00	29.500,00	
5	Rezervor de apa supratran din fibra de sticla V=8000 litri, D=2m, H=3,35m dotat cu picioare/suporti montare si racorduri de apa	buc	1,00	15.000,00	15.000,00	
6	Debitmetru electromagnetic 2 1/2"	buc	1,00	6.644,00	6.644,00	
7	Echipamente supraveghere video - dvr	buc	1,00	3.500,00	3.500,00	
8	Videoproiector Full HD	buc	26,00	586,00	15.236,00	
9	Ecran proiectie video	buc	26,00	1.607,00	41.782,00	
10	Tabla interactiva Smart Board	buc	26,00	3.781,00	98.306,00	
11	Sistem sonorizare cu USB si Bluetooth	buc	26,00	1.411,00	36.686,00	
12	Sistem supraveghere video (camere video)	buc	1,00	45.000,00	45.000,00	
13	Sistem audio conferinta	buc	1,00	30.006,00	30.006,00	

LISTA Lista Echipamente conexe cu montaj					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL:					
			lei		339.260,00
			euro		68.562,31
TVA:					
		19,00 %	lei		64,459.40
TOTAL cu TVA:					
			lei		403,719.40

Proiectant
ing. Răzvan Samuil
.....


BD 8		Pag 12				
OBIECTIV: OBIECTUL: LISTA: Proiectant:		Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B Lucrari de constructii si instalatii Corp B Lista Dotari interioare Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109				
F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale		- lei -				
Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
1	Set pupitru individual reglabil cu scaun individual reglabil pentru elevi	buc	630,00	439,00	276.570,00	
2	Set banca scolara dubla regabila	buc	45,00	469,00	21.105,00	
3	Catedra cu corp de depozitare	buc	24,00	632,00	15.168,00	
4	Scaun catedra tapitat	buc	24,00	179,00	4.296,00	
5	Birou calculator laborator informatica	buc	30,00	461,00	13.830,00	
6	Catedra cu corp de depozitare laborator informatica	buc	1,00	949,00	949,00	
7	Scaun ergonomic laborator informatica	buc	31,00	302,00	9.362,00	
8	Dulap material didactic cu usi	buc	36,00	754,00	27.144,00	
9	Dulap pentru cataloage	buc	2,00	839,00	1.678,00	
10	Masa sala profesorala	buc	2,00	4.201,00	8.402,00	
11	Fotoliu ergonomic sala profesorala	buc	20,00	560,00	11.200,00	
12	Raft pentru materiale didactice	buc	26,00	536,00	13.936,00	
13	Raft metalic pentru arhivare si depozitare	buc	10,00	727,00	7.270,00	
14	Banc de lucru atelier	buc	17,00	594,00	10.098,00	
15	Scaun ergonomic atelier	buc	32,00	302,00	9.664,00	
16	Dulap metalic atelier	buc	6,00	740,00	4.440,00	
17	Dulap pentru depozitare	buc	17,00	801,00	13.617,00	
18	Birou director in L	buc	1,00	1.676,00	1.676,00	
19	Scaun birou director	buc	1,00	1.155,00	1.155,00	
20	Scaun fix tapitat	buc	2,00	98,00	196,00	
21	Birou cu corp de depozitare	buc	8,00	395,00	3.160,00	
22	Scaun birou ergonomic	buc	8,00	773,00	6.184,00	
23	Dulap birou combo	buc	5,00	1.094,00	5.470,00	
24	Etajera pentru birou	buc	5,00	671,00	3.355,00	
25	Cuier cu agatori	buc	92,00	118,00	10.856,00	

LISTA Lista Dotari interioare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
26	Tabla scolara tip whiteboard	buc	26,00	1.327,00	34.502,00	
27	Burete pentru tabla	buc	26,00	17,00	442,00	
28	Suport magnetic pentru markere	buc	26,00	53,00	1.378,00	
29	Set 4 markere pentru tabla whiteboard	buc	26,00	18,00	468,00	
30	Suport tavan pentru videoprojector	buc	26,00	43,00	1.118,00	
31	Set mobilier pentru oficiu	buc	1,00	2.332,00	2.332,00	
32	Frigider pentru oficiu	buc	1,00	1.177,00	1.177,00	
33	Espressor automat cafea	buc	1,00	1.093,00	1.093,00	
34	Fierbator pentru apa	buc	1,00	177,00	177,00	
35	Cuptor cu microunde	buc	1,00	416,00	416,00	
36	Avizier de pluta pentru interior	buc	29,00	450,00	13.050,00	
37	Uscator de maini	buc	16,00	381,00	6.096,00	
38	Dozator de sapun lichid	buc	22,00	54,00	1.188,00	
39	Dispenser hartie igienica	buc	30,00	230,00	6.900,00	
40	Perie wc din inox	buc	30,00	200,00	6.000,00	
41	Gos de gunoi inox 5 litri	buc	30,00	44,00	1.320,00	
42	Cos de gunoi inox 20 l	buc	32,00	96,00	3.072,00	
43	Dispenser dezinfectant de maini	buc	20,00	151,00	3.020,00	
44	Dispenser acoperitor colac toaleta	buc	30,00	196,00	5.880,00	
45	Material didactic (pentru chimie, fizica, biologie, matematica, limba romana, limba engleza, limba franceza, geografie, istorie)	buc	1,00	42.017,00	42.017,00	
46	Dulap vitrina expozitie	buc	2,00	2.380,00	4.760,00	
47	Spalier gimnastica	buc	8,00	517,00	4.136,00	
48	Bara tractiune	buc	8,00	194,00	1.552,00	
49	Banca gimnastica	buc	4,00	631,00	2.524,00	
50	Saltea gimnastica 20 cm grosime	buc	30,00	597,00	17.910,00	
51	Minge medicinala cu maner	buc	30,00	85,00	2.550,00	
52	Minge cu manere	buc	30,00	285,00	8.550,00	
53	Cal gimnastica fara manere	buc	2,00	2.370,00	4.740,00	
54	Cal cu manere	buc	2,00	3.781,00	7.562,00	
55	Capra sarituri gimnastica	buc	2,00	1.379,00	2.758,00	
56	Trambulina gimnastica cu arcuri capitonata	buc	2,00	1.009,00	2.018,00	
57	Lada gimnastica Euro 5	buc	2,00	1.555,00	3.110,00	
58	Minge medicinala 5 kg	buc	30,00	101,00	3.030,00	

LISTA Lista Dotari interioare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
59	Banci vestiar cu cuier si suport pantofi	buc	6,00	547,00	3.282,00	
60	Set scaune amfiteatru	buc	30,00	652,00	19.560,00	
61	Birou prezidiu	buc	1,00	259,00	259,00	
62	Pupitru amfiteatru	buc	1,00	357,00	357,00	
63	Dulap metalic vestiar scolar	buc	5,00	1.765,00	8.825,00	
TOTAL:			lei		709.910,00	
			euro		143.468,33	
TVA:		19,00 %	lei		134,882.90	
TOTAL cu TVA:			lei		844,792.90	



OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

OBIECTUL: Lucrari de constructii si instalatii Corp B

LISTA: Lista Active necorporale

Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
1	Licenta Microsoft Office sau echivalent	buc	61,00	1.093,00	66.673,00	
2	Licenta antivirus	buc	61,00	47,00	2.867,00	
TOTAL:			lei		69.540,00	
TVA:			euro		14.053,60	
TOTAL cu TVA:			19,00 %	lei	13,212.60	
				lei	82,752.60	

Proiectant
ing. Roman Samuiei



Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

Amenajari exterioare curte si teren sport

Lista 1 dotari teren de sport

Conceptyx SRL. Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

Proiectant:

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
1	Poarta 3x2m	buc	2,00	1.802,00	3.604,00	
2	Cos baschet	buc	2,00	1.320,00	2.640,00	
3	Stilp mobil tenis/volei	buc	2,00	2.612,00	5.224,00	
4	Banci vestiar cu cuier si suport pantofi	buc	6,00	547,00	3.282,00	
5	Minge pentru fotbal	buc	20,00	70,00	1.400,00	
6	Minge pentru handbal	buc	20,00	122,00	2.440,00	
7	Minge pentru baschet	buc	20,00	65,00	1.300,00	
8	Minge pentru volei	buc	20,00	159,00	3.180,00	
9	Set mingi tennis	buc	20,00	41,00	820,00	
10	Racheta tennis	buc	20,00	153,00	3.060,00	
TOTAL:			lei		26.950,00	
			euro		5.446,42	
TVA:		19,00 %	lei		5,120.50	
TOTAL cu TVA:			lei		32,070.50	

Proiectant
ing. Román Samuël

OBIECTIV: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

OBIECTUL: Amenajari exterioare curte si teren sport

LISTA: Lista 2 dotari teren de sport

Proiectant: Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea			Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica atasata
			2	3	4			
0	1						5 = 3 x 4	6
1	Balon presostatic si ventilatoare centrifuge pentru incalzire teren de sport	buc	1,00		590.000,00		590.000,00	
2	Container cu vestiar dublu si cu grupuri sanitare	buc	1,00		53.000,00		53.000,00	
TOTAL:				lei			643.000,00	
TVA:				euro			129.946,24	
TOTAL cu TVA:				lei			122,170.00	
				lei			765,170.00	

Proiectant

ing. Roman Samuiei



BD 8

OBIECTIV:

OBIECTUL:

LISTA:

Proiectant:

Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

Amenajari exterioare curte si teren sport

Lista 3 dotari spatii de joaca si relaxare

Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

LISTA Lista 3 dotari spatii de joaca si relaxare

1

0

6

TOTAL:

218.110,00
44.078,65

TVA:

19,00 %

41,440.90

TOTAL cu TVA:

259,550.90

Proiectant
ing. Roman Samuiei

BD 8		Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B												Pag 22	
OBIECTIV:		Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj, J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109													
Proiectant:															
- lei -		F6 - GRAFICUL GENERAL													
		de realizare a investitiei publice													
Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Valoarea totala - lei -	Valoarea (executata) - lei -	Anul 1 de executie											
				Luna											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B	14.503.178,00	3.272.392,05	483.446,77	461.067,77	351.556,07	142.916,15	117.490,40	277.143,45	156.067,95	306.954,40	97.804,70	118.374,25	323.809,40	435.760,75
2	Amenajarea terenului	10.000,00	0,00												
3	Lucrari pentru aducere teren la starea initiala	10.000,00	0,00												
4	Utilitati exterioare	371.460,00	0,00												
5	Redimensionare bransamente utilitati	29.090,00	0,00												
6	Instalatii exterioare	342.370,00	0,00												
7	Lucrari de constructii si instalatii Corp B	10.662.547,00	2.964.734,85	318.428,67	318.428,67	351.556,07	142.916,15	117.490,40	277.143,45	156.067,95	306.954,40	97.804,70	118.374,25	323.809,40	435.760,75
8	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori	1.065.186,00	213.037,20										71.012,40	71.012,40	71.012,40
9	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata	738.937,00	332.521,65						110.840,55		110.840,55			110.840,55	
10	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	430.589,00	0,00												
11	Izolari termice in canal tehnic	26.825,00	16.095,00					5.365,00		5.365,00				5.365,00	
12	Inlocuire invelitoare acoperis	539.478,00	539.478,00	179.826,00	179.826,00	179.826,00									118.497,00
13	Instalatii de incalzire	789.980,00	276.493,00				78.998,00	78.998,00							
14	Instalatii sanitare de apa calda menajera	123.378,00	67.857,90		18.506,70			18.506,70						30.844,50	
15	Instalatii electrice de iluminat interior	338.985,00	101.695,50							50.847,75					
16	Lucrari conexe	291.227,00	131.052,15				43.684,05			43.684,05				43.684,05	
17	Inlocuire sarpanta	415.808,00	415.808,00	138.602,67	138.602,67	138.602,67									205.622,25
18	Refacere finisaje in zonele de interventie-pereti, tavane	822.489,00	205.622,25												
19	Instalatii electrice de forta	202.341,00	40.488,20				20.234,10		20.234,10						
20	Refacere finisaje - pardoseli	924.589,00	184.917,80							92.458,90	92.458,90				
21	Inlocuire usi interioare	331.471,00	0,00												
22	Repararea elementelor de constructii	146.207,00	73.103,50		14.620,70			14.620,70		14.620,70		14.620,70		14.620,70	
23	Asigurare masuri ISU constructii	26.931,00	13.465,50						6.732,75				6.732,75		
24	Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor	14.932,00	0,00												
25	Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati	53.043,00	10.608,60						5.304,30	5.304,30					
26	Inlocuire obiecte sanitare	42.061,00	0,00												
27	Instalatii de hidranti interiori	237.211,00	94.884,40							47.442,20				47.442,20	
28	Instalatii de curenti slabi	831.840,00	166.368,00						83.184,00			83.184,00			

BD 8																Pag 24
Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Valoarea totala - lei -	Valoarea (executata) - lei -	Anul 2 de executie												
				Luna												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B	14.503.178,00	11.230.785,95	330.736,25	357.475,45	149.551,25	614.398,30	158.985,70	441.362,80	675.928,15	1.084.551,0	1.680.885,6	1.733.121,9	2.224.147,3	1.779.642,0	
2	Amenajarea terenului	10.000,00	10.000,00												10.000,00	
3	Lucrari pentru aducere teren la starea initiala	10.000,00	10.000,00												10.000,00	
4	Utilitati exterioare	371.460,00	371.460,00												185.730,00	
5	Redimensionare bransamente utilitati	29.090,00	29.090,00												14.545,00	
6	Instalatii exterioare	342.370,00	342.370,00												171.185,00	
7	Lucrari de constructii si instalatii Corp B	10.662.547,00	7.697.812,15	330.736,25	357.475,45	149.551,25	614.398,30	158.985,70	441.362,80	453.378,15	719.361,94	1.154.946,5	1.064.543,7	1.345.109,1	907.962,84	
8	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori	1.065.186,00	852.148,80	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	71.012,40	
9	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata	738.937,00	406.415,35	110.840,55			110.840,55			73.893,70						
10	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	430.589,00	430.589,00					5.365,00								
11	Izolari termice in canal tehnic	26.825,00	10.730,00		5.365,00											
12	Inlocuire invelitoare acoperis	539.478,00	0,00													
13	Instalatii de incalzire	789.980,00	513.487,00		118.497,00		118.497,00			78.998,00			39.499,00		39.499,00	
14	Instalatii sanitare de apa calda menajera	123.378,00	55.520,10	30.844,50						12.337,80			12.337,80			
15	Instalatii electrice de iluminat interior	338.985,00	237.289,50		67.797,00					67.797,00				16.949,25	16.949,25	
16	Lucrari conexe	291.227,00	160.174,85			43.684,05				43.684,05			43.684,05		29.122,70	
17	Inlocuire sarpanta	415.808,00	0,00													
18	Refacere finisaje in zonele de interventie-pereti, tavane	822.489,00	616.866,75							205.622,25				205.622,25		
19	Instalatii electrice de forta	202.341,00	161.872,80	20.234,10		20.234,10		20.234,10			40.468,20		20.234,10			
20	Refacere finisaje - pardoseli	924.589,00	739.671,20								147.934,24	147.934,24	147.934,24	147.934,24	147.934,24	
21	Inlocuire usi interioare	331.471,00	331.471,00											165.735,50	165.735,50	
22	Repararea elementelor de constructii	146.207,00	73.103,50	14.620,70		14.620,70				14.620,70				14.620,70		
23	Asigurare masuri ISU constructii	26.931,00	13.465,50		6.732,75						6.732,75					
24	Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor	14.932,00	14.932,00													
25	Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati	53.043,00	42.434,40								14.144,80	14.144,80				
26	Inlocuire obiecte sanitare	42.061,00	42.061,00													
27	Instalatii de hidranti interiori	237.211,00	142.326,60		47.442,20						47.442,20					
28	Instalatii de curenti slabi	831.840,00	665.472,00	83.184,00						83.184,00			166.368,00	166.368,00		
29	Instalatii de iluminat de siguranta	406.291,00	325.032,80		40.629,10						60.943,65	60.943,65	60.943,65	60.943,65		
30	Instalatii de paratrasnet si priza de pamant	26.181,00	26.181,00							26.181,00						
31	Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice	28.704,00	28.704,00											7.176,00	7.176,00	
32	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe	101.113,00	101.113,00											50.556,50	50.556,50	
33	Lista Echipamente pentru cresterea eficientei energetice cu montaj	270.000,00	270.000,00								54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	

34	Lista Echipamente conexe cu montaj	339.260,00	339.260,00	169.630,00	169.630,00
35	Lista Dotari interioare	709.910,00	709.910,00	141.982,00	141.982,00
36	Lista Dotari echipamente IT	304.040,00	304.040,00	60.808,00	60.808,00
37	Lista Echipamente conexe fara montaj	14.000,00	14.000,00	7.000,00	7.000,00
38	Lista Active necorporale	69.540,00	69.540,00		69.540,00
39	Amenajari exterioare curte si teren sport	3.427.201,00	3.141.922,80	222.550,00	693.308,20
40	Reamenajare curte - constructii si instalatii	1.426.391,00	1.141.112,80	142.639,10	285.278,20
41	Teren de sport cu gazon sintetic	1.112.750,00	1.112.750,00	222.550,00	111.275,00
42	Lista 1 dotari teren de sport	26.950,00	26.950,00		26.950,00
43	Lista 2 dotari teren de sport	643.000,00	643.000,00	160.750,00	160.750,00
44	Lista 3 dotari spatii de joaca si relaxare	218.110,00	218.110,00	109.055,00	109.055,00
45	Organizare de santier	31.970,00	9.591,00		9.591,00
46	Organizare de santier - lucrari de constructii	31.970,00	9.591,00		9.591,00

Proiectant
ing. Roman Sărbulei
.....


OBIECTIV:

Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B -
VARIANTA MINIMALA

Proiectant:

Conceptyx SRL, Sat Feleacu, Comuna Feleacu, nr. 492/B, parter, jud. Cluj,
J12/1238/28.04.2015, CUI 34426109**DEVIZUL GENERAL****Anexa Nr. 7**

al obiectivului de investitii

**Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B -
VARIANTA MINIMALA**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

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				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	8.000,00	1.520,00	9.520,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	8.000,00	1.520,00	9.520,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	297.168,00	56.461,92	353.629,92
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4.000,00	760,00	4.760,00
3.1.1	Studii de teren	4.000,00	760,00	4.760,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.100,00	779,00	4.879,00
3.3	Expertizare tehnica	12.300,00	2.337,00	14.637,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	27.300,00	5.187,00	32.487,00
3.4.1	Audit energetic	12.300,00	2.337,00	14.637,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5	Proiectare	202.327,00	38.442,13	240.769,13
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	49.300,00	9.367,00	58.667,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	31.027,00	5.895,13	36.922,13
3.5.5.1	Verificare tehnica la fata DALI	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5.5.2	Verificare tehnica la fata PT	22.027,00	4.185,13	26.212,13
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	150.000,00	28.500,00	178.500,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.2	Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistenta tehnica	145.000,00	27.550,00	172.550,00

DEVIZUL GENERAL: Reabilitare, modernizare si dotare Scoala Gimnaziala nr. 2 Hunedoara - corp B

- VARIANTA MINIMALA

1	2	3	4	5
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	130.000,00	24.700,00	154.700,00
	TOTAL CAPITOL 3	545.027,00	103.555,13	648.582,13
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	9.584.512,00	1.821.057,28	11.405.569,28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	118.542,00	22.522,98	141.064,98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	609.260,00	115.759,40	725.019,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	14.000,00	2.660,00	16.660,00
4.5	Dotari	1.902.010,00	361.381,90	2.263.391,90
4.6	Active necorporale	69.540,00	13.212,60	82.752,60
	TOTAL CAPITOL 4	12.297.864,00	2.336.594,16	14.634.458,16
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	67.646,00	12.852,74	80.498,74
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	27.646,00	5.252,74	32.898,74
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	40.000,00	7.600,00	47.600,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	110.394,55	0,00	110.394,55
5.2.1	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	50.179,34	0,00	50.179,34
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	10.035,87	0,00	10.035,87
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	50.179,34	0,00	50.179,34
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	149.991,27	28.498,34	178.489,61
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	TOTAL CAPITOL 5	343.031,82	44.201,08	387.232,90
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	13.491.090,82	2.542.332,29	16.033.423,11
	din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	10.035.868,00	1.906.814,92	11.942.682,92

In preturi la decembrie 2021; 1 euro = 4,9489 lei

Data
septembrie 2021 rev. decembrie 2021Beneficiar/ Investitor
Municipiul HunedoaraIntocmit
ing. Rodica Samuie

ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ

1.1. PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚA

Prin realizarea investiției " Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B " - str. Randunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, se urmărește atingerea următoarelor obiective:

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

- îmbunătățirea calității infrastructurii de educație și a dotării unităților de învățământ școlar, pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterea participării populației școlare la procesul educațional;
- creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea poluării.

Obiective specifice:

- Reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic și reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice;
- Reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- Instalarea unor surse alternative de producere a energiei;
- Soluții moderne și cu materiale de calitate pentru rezolvarea degradărilor nestructurale;
- Asigurarea de dotări corespunzătoare unui sistem modern de învățământ;
- Rezolvarea tuturor problemelor legate de securitatea la incendiu conform prevederilor legale în vigoare.

Obiectivele proiectului " Reabilitare, modernizare și dotare Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara - corp B " str. Randunicii, nr. 6, localitatea Hunedoara, pot fi îndeplinite prin două scenarii:

Scenariul 1 cu investiție maximă	Scenariul 2 cu investiție medie
Corespunde pachetului de măsuri maximal descris în cadrul capitolului 5 din D.A.L.I.	Corespunde pachetului de măsuri minimal descris în cadrul capitolului 5 din D.A.L.I.
Valoarea investiției totale de capital 18.282.295,61 lei	Valoarea investiției totale de capital 16.033.423,11 lei
Termen de realizare a investiției 24 luni	Termen de realizare a investiției 24 luni

1.2. IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- **Obiectivul principal** al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.
- Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt **VALOAREA FINANCIARĂ NETA ACTUALIZATĂ** a obiectului și **RATA FINANCIARĂ INTERNĂ A RENTABILITĂȚII**.
- **Scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRF) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatarei, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRF.
- **Metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.
- **Rata de actualizare** utilizată este de 4% pentru lei, conform *Regulament (EU) Nr. 480/2014*.
Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.
- **Perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.
Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu/lung.
Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.
Perioada de referință include perioada de implementare a operațiunii.

2. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ NECESITATEA ȘI DIMENSIONAREA INVESTIȚIEI, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

Cladirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereții exteriori, ferestre și terasă. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă. Totodată, cladirile proiectate înainte de 1990 prezintă adesea elemente de construcții ale fațadelor degradate/deteriorate, cu potențial risc de prăbușire, dar și componente - pereți exteriori și tâmplărie exterioară - neperformante din punct de vedere energetic.

Cladirea Corp B Școala Gimnazială nr. 2 Hunedoara, face parte din această categorie. În cazul în care nu se realizează investiția, se estimează creșterea de la an la an a costurilor energiei termice, cu reparațiile și a celor de întreținere a clădirii existente.

Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului prevede, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice la utilizatorii finali și stabilirea unei ținte naționale de minimum 9% privind economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei. Prin Directiva nr 27/2012 cu privire la eficiența energetică se stabilește obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020.

Strategia Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050 stabilește direcțiile pe care țara noastră își propune să le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană. Pe termen scurt, mediu și lung, se stabilește ca una dintre acțiunile prioritare de urmat, la nivel național și local este Programul de reabilitare termică a clădirilor publice și rezidențiale.

Prin realizarea lucrărilor de eficientizare energetică, beneficiarul își dorește să se alinieze strategiei locale și naționale în domeniul energiei. Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, se degreuează bugetul local de cheltuielile cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și se creează noi locuri de muncă.

3. ANALIZA FINANCIARA

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fara a aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei. Rata de actualizare folosita in estimarea rentabilitatii proiectului este cea recomandata in Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 si anume 4%, procent identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor de performanta, se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitiei pe perioada de referinta. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale, actualizarea se aplica la nivelul recomandat de 4%.

3.1. CHELTUIELI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE:

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție.

Cheltuielile și veniturile din exploatare ilustrate in **TABELUL NR.1.1 si 1.2.** prezentate in sectiunea **TABELE.**

Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve considerate pentru viitor costuri de înlocuire. Acestea nu corespund unui consum real de bunuri ;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

A. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezentul proiect nu este generator de venit.

In schimb, realizarea investitiei va atrage indirect sume in "buzunarul" beneficiarului, Municipiul Hunedoara, obtinute din economiile realizate datorita reducerii cheltuielilor cu utilitatile in urma reabilitarii termice a cladirii.

Conform calculelor rezultate din auditul energetic, valoarea economiei anuale de energie este de:

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
304.729,48 lei/an	230.092,95 lei/an

, valoare ce va fi considerata intrare financiara pe parcursul orizontului de timp.

B. CHELTUIELI OPERATIONALE

Cheltuielile suportate de titularul investitiei, in calitate de proprietar, sunt cele salariale, de intretinere si reparatii curente si cheltuielile cu utilitatile aferente investitiei.

a) Cheltuieli salariale:

În faza de operare, nu se creează noi locuri de muncă pe lângă cele existente.

b) Cheltuieli de întreținere și reparații curente:

Aici se includ cheltuielile de mentenanță, reparații și servicii pentru buna funcționare a investiției (revizii, înlocuirea eventualelor piese defecte, etc.).

Întrucât investiția se finalizează la finalul celui de-al doilea an al orizontului de timp, se estimează că aceste cheltuieli vor apărea doar din al treilea an al orizontului de timp. Pentru anul 11 al orizontului de timp se prevede lucrări de reparații capitale care determină creșterea substanțială a cheltuielilor operaționale.

Cheltuielile de întreținere și reparații curente anuale, aferente investiției, sunt estimate a fi :

Scenariul 1 cu investiție maximă	Scenariul 2 cu investiție medie
18.282,30 lei/an	16.033,42 lei/an

c) Cheltuieli cu utilitățile:

Abordând metoda incrementală, investiția nu generează costuri cu utilitățile. Aceste costuri, după realizarea investiției, sunt mai mici decât cele prezente, în consecință investiția generează o scădere a costurilor (valoare avută în vedere ca venit operațional), nu o creștere.

3.2. DETERMINAREA PROFITABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI. CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI.

Rentabilitatea financiară (RIRF) și Venitul Net Actualizat (VNAF) sunt calculate la total valoarea investiției - Vezi TABELUL NR. 2.

	Scenariul 1 cu investiție maximă	Scenariul 2 cu investiție medie
Rata internă de rentabilitate calculată la valoarea totală a investiției: RIRF =	-18,03%	-19,56%
Venitul net actualizat calculat la valoarea totală a investiției: VNAF =	-15.008.517,06 lei	-13.505.347,13 lei
Raportul beneficiu-cost: B/C=	0,16	0,14

Valoarea negativă a venitului net actualizat se datorează veniturilor operaționale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investiției) în orizontul de timp.

Valorile negative se datorează fluxului de numerar negativ din timpul primului an. Ca atare, pentru a fi realizat, proiectul are nevoie de intervenție financiară.

Rata internă de rentabilitate este negativă, investiția urmând a se recupera, dar într-o perioadă mai mare decât perioada de referință aleasă pentru analiză.

3.3. ANALIZA SUSTENABILITĂȚII FINANCIARE:

Această analiză se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat este întotdeauna pozitiv.

Calculul sustenabilității financiare este ilustrat de **TABELUL NR.3.1. și 3.2.**

În acest tabel nu este inclusă valoarea reziduală pentru că investiția nu este cu adevărat lichidată la sfârșitul perioadei de referință, în consecință neexistând o intrare reală de bani rezultată din vânzarea investiției după orizontul de prognoză de 15 de ani.

Din analiza fluxurilor nete de numerar rezultă că sustenabilitatea financiară este verificată deoarece acest indicator este mai mare decât 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile și toate sursele de finanțare atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare. Întrucât proiectul nu este generator de venituri, autoritatea contractantă va asigura valoarea investiției din fonduri proprii și prin atragerea de finanțare nerambursabilă.

Din calculele rezultate în Tabelul nr.3, se poate constata că, pentru fiecare an al perioadei de analiză, fluxul net cumulat este pozitiv, deci investiția este sustenabilă financiar.

3.4. CONCLUZIILE ANALIZEI FINANCIARE:

Indicatorii analizei financiare sunt negativi ceea ce arată că **proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar**, în nici unul din scenariile propuse.

	Scenariul 1 cu investiție maximă	Scenariul 2 cu investiție medie
RIRF =	-18,03%	-19,56%
VNAF =	-15.008.517,06 lei	-13.505.347,13 lei
B/C=	0,16	0,14

Investiția urmează a se recupera, dar într-o perioadă mai mare decât perioada de referință aleasă pentru analiză.

Investiția generează beneficii indirecte, pe plan educațional și social la nivelul comunității locale și cu implicații benefice pe termen lung în sistemul de învățământ.

Pentru realizarea investiției, este necesară susținerea financiară prin accesarea unor fonduri nerambursabile.

4. ANALIZA ECONOMICA ; ANALIZA COST-EFICACITATE

Conform HG nr. 907/2016, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului este de 30 milioane de lei, potrivit articolului 42, aliniatul 1 din legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, în vigoare la data întocmirii prezentei documentații.

Având în vedere că valoarea totală de investiție pentru prezentul obiectiv nu depășește pragul amintit, se elaborează în continuare analiza cost-eficacitate.

4.1. ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza cost-eficacitate se utilizează în cazul proiectelor a căror beneficii sunt foarte dificil de evaluat în termeni monetari, iar costurile se pot evalua cu mai multă siguranță.

ACE nu este utilă pentru a decide dacă un anumit proiect va primi finanțare sau nu, doar pentru a compara două opțiuni tehnice și a alege care este opțiunea cu cele mai eficiente rezultate.

În analiza de eficacitate, **orizontul de timp** al analizei individuale a unei alternative depinde de durata fazei de exploatare care este determinată de durata economică de viață a investiției și a componentelor sale. Ca regulă, durata de viață se încheie atunci când încep să se acumuleze costuri mai mari decât beneficiile realizabile. Având în vedere faptul că este dificil de prezis acest moment, perioada de operare previzibilă se bazează pe cifrele medii ale speranței de viață luate din proiecte comparabile.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduală nu există. Orizontul de timp va acoperi o perioadă mai lungă de analiză pentru a evita valoarea reziduală. Orizontul de timp luat în calcul este de 30 ani.

Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Abordând **metoda incrementală**, în analiza cost eficacitate se vor determina costurile suplimentare (necesare pentru a obține rezultatele așteptate) ca diferența dintre costurile proiectului și costurile scenariului "fără proiect" (Business as Usual - BAU). Utilizarea costurilor constante este recomandată în domeniul de aplicare al ACE.

În analiza cost eficacitate se calculează **Costul Unitar Dinamic (CUD)** care este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. CUD este similar cu raportul cost/beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unități fizice.

CUD se calculează după următoarea formula:

$$CUD = \frac{\sum Ct / (1+i)^t}{\sum Et / (1+i)^t}$$

DPC = costul unitar dinamic

Ct = costurile în anul t

anul t = durata de viață

Et = efecte în anul t, în unități fizice

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiții. Este sensibil la schimbările în distribuția costurilor și a efectelor de-a lungul timpului.

Calculul CUD este prezentat în **Tabelul 4.1 și 4.2** din secțiunea **TABELE**.

Ca și date de intrare s-au luat în considerare costurile investiției și costurile de operare de-a lungul orizontului de timp iar ca și beneficii în unități fizice, economia anuală de energie în kwh/an.

Utilizarea CUD face alternativele comparabile.

	Scenariul 1 – varianta cu investiție maximă- corespunde Pachetului maximal	Scenariul 2 – varianta cu investiție medie - corespunde Pachetului minimal
VNA costuri	17.934.737,25 lei	15.728.617,28 lei
VNA beneficii	10.519.425,14 kWh	7.942.932,31kwh
CUD	1,705	1,980

4.2. CONCLUZII

Comparand cele 2 scenarii propuse in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, se observa ca, desi costurile de investitie ale scenariului maximal sunt mai ridicate, efectele benefice ale acestuia, il fac pe termen lung, sa aiba o eficacitate apropiata de scenariul minimal.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din Pachetul Maximal. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea sub 123 kWh/m²an, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri Maximal s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii pe termen lung, cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

5. ANALIZA DE RISC

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect sau nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;
- Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția acestuia este nesigură;
- Atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată în această analiză este preeliminara. Pe parcursul implementării proiectului, se recomandă actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul ședințelor de progres lunare)
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

5.1. RISCURILE identificate IN CADRUL PREZENTULUI PROIECT:

A. RISCURI ECONOMICE :

- creșterea ratei de actualizare ;
- schimbarea ratelor de schimb ;
- creșterea accelerată a inflației.

B. RISCURI CONTRACTUALE :

- nerespectarea clauzelor contractuale de către executant;
- probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.

C. RISCURI FINANCIARE :

- neobținerea de finanțare europeană;
- majorarea impozitelor;
- creșterea cheltuielilor de capital;
- încasări insuficiente la bugetul local.

D. RISCURI POLITICE:

- întârzieri ale proceselor de avizare;
- schimbări politice majore;
- renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investitoriale.

E. RISCURI NATURALE:

- condiții meteo nefavorabile;
- cutremure;
- incendii;
- inundații.

F. RISCURI INSTITUTIONALE SI ORGANIZATIONALE:

- management de proiect neadecvat;
- greve;
- lipsa de resurse si de planificare.

G. RISCURI OPERATIONALE SI DE SISTEM :

- probleme de comunicare;
- estimari gresite ale pierderilor.

H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :

- erori de estimare;
- erori de operare;
- sabotaj, vandalism.

I. RISCURI TEHNICE:

- lipsa de personal specializat si calificat a executantului;
- nerespectarea proiectelor reglementarilor si standardelor tehnice de executie;
- control defectuos al calitatii;
- modificări de soluții tehnice;
- lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje;
- intarzieri de finalizare.

J. RISCURI LEGALE:

- modificarea legislatiei in vigoare;
- nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU.

**5.2. ESTIMAREA SI EVALUAREA RISCURILOR PE BAZA MATRICEI
IMPACT/PROBABILITATE:**

Evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza pe:

- Dimensionarea riscului – se determina impactul.
- Masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei **impact/probabilitate**

Impact/Probabilitate	Scazut	Mediu	Mare
Scazuta	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Evaluarea riscurilor:

Categorie de risc	Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri economice	- creșterea ratei de actualizare	3
	- schimbarea ratelor de schimb	5
	- creșterea accelerată a inflației	6
Riscuri contractuale	- nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	6
	- probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.	2
Riscuri financiare	- încasări insuficiente la bugetul local	5
	- majorarea impozitelor	2
	- creșterea cheltuielilor de capital	4
	- neobținerea de finanțare europeană	3
Riscuri politice:	- întârzieri ale proceselor de avizare	3
	- renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investitoriale.	1
	- schimbări politice majore	2
Riscuri naturale	- condiții meteo nefavorabile	6
	- cutremure	1
	- incendii	1
	- inundații	1
Riscuri instituționale și organizatorice	- management de proiect neadecvat	2
	- greve	1
	- lipsa de resurse umane și de planificare	1
Riscuri operaționale și de sistem	- probleme de comunicare	1
	- estimări gresite ale pierderilor	2
Riscuri determinate de factorul uman	- erori de estimare	2
	- erori de operare	2
	- sabotaj, vandalism	2
Riscuri tehnice	- lipsa de personal specializat și calificat a executantului	5
	- nerespectarea proiectelor, reglementărilor și standardelor tehnice de execuție	3
	- modificări de soluții tehnice;	2
	- control defectuos al calitatii	3
	- lipsa de ritmicitate în livrarea de materiale/utilaje	3
	- întârzieri de finalizare a lucrărilor	5
Riscuri legale	- modificarea legislației în vigoare	2
	- nearmonizarea legislației României cu cea EU	3

În urma evaluării riscurilor se poate concluziona ca:

- Riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare;
- Probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice este puternic diminuată prin contractarea lucrărilor de execuție cu firme specializate.

5.3. GESTIONAREA RISCULUI, PE BAZA GRAFICULUI DE MANAGEMENT AL RISCULUI:

Pentru o bună urmărire și gestionare a riscurilor se parcurg următoarele operațiuni:

- Planificare;
- Monitorizare;

- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse;
- Control.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscurilor.

Risc	Management risc	Probabilitate de apariție
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Contracte ferme cu furnizorii, în faza de achiziție, cu încadrarea în bugetul proiectului	medie
Nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	Stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele de execuție	medie
Probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	scăzută
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea cu prognozele INMH	medie
Încășări insuficiente la bugetul local sau neobținerea de finanțare europeană - Planul de finanțare se modifică	Cautarea unor surse de finanțare alternative	scăzută
Management de proiect neadecvat și lipsa de resurse umane și de planificare	Stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal, prin realizarea unor fișe de post Numirea în echipa de implementare a unor persoane cu experiență în proiecte similare Contractarea de management de proiect specializat extern	scăzută
Modificări de soluții tehnice	Program de instruire adecvat pentru top-managementul	scăzută
Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanță tehnică și financiară a firmei contractante. Impunerea unor clauze contractuale preventive.	medie

Analiza riscurilor releva faptul că proiectul nu cunoaște riscuri majore, care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor de implementare a proiectului, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură gestionarea adecvată a riscurilor care pot influența proiectul.

TABELE

Tabel 1.1. COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie maxima

Tabel 1. 2. COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie medie

Tabel 2.1. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie maxima

Tabel 2.2. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie medie

Tabel 3.1. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie maxima

Tabel 3.2. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie medie

Tabel 4.1. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie maxima

Tabel 4.2. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie medie

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR. 1.1.

COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Cheltuieli de intretinere si reparatii curente			18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	548.468,87	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30
Costuri de exploatare totale			18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30	548.468,87	18.282,30	18.282,30	18.282,30	18.282,30
Resurse financiare din economia de energie			304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48
Venituri din exploatare		0,00	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48	304.729,48

Toatele valorile sunt exprimate in lei

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR.1.2.

COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Cheltuieli de intretinere si reparatii curente			16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	481.002,69	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42
Costuri de exploatare totale			16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42	481.002,69	16.033,42	16.033,42	16.033,42	16.033,42
Resurse financiare din economia de energie			230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95
Venituri din exploatare		0,00	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95	230.092,95

Toatele valorile sunt exprimate in lei

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU INVESTITIA TOTALA

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	10.969,377,37	10.547.478,24			- 10.969.377,37	- 10.547.478,24
2	0,925	7.312.918,24	6.761.204,00	-	-	- 7.312.918,24	- 6.761.204,00
3	0,889	18.282,30	16.252,89	304.729,48	270.903,40	286.447,18	254.650,50
4	0,855	18.282,30	15.627,78	304.729,48	260.484,04	286.447,18	244.856,25
5	0,822	18.282,30	15.026,71	304.729,48	250.465,42	286.447,18	235.438,71
6	0,790	18.282,30	14.448,76	304.729,48	240.832,13	286.447,18	226.383,37
7	0,760	18.282,30	13.893,04	304.729,48	231.569,36	286.447,18	217.676,32
8	0,731	18.282,30	13.358,69	304.729,48	222.662,85	286.447,18	209.304,15
9	0,703	18.282,30	12.844,90	304.729,48	214.098,89	286.447,18	201.253,99
10	0,676	18.282,30	12.350,86	304.729,48	205.864,32	286.447,18	193.513,45
11	0,650	548.468,87	356.274,92	304.729,48	197.946,46	- 243.739,39	- 158.328,46
12	0,625	18.282,30	11.419,07	304.729,48	190.333,13	286.447,18	178.914,07
13	0,601	18.282,30	10.979,87	304.729,48	183.012,63	286.447,18	172.032,76
14	0,577	18.282,30	10.557,57	304.729,48	175.973,68	286.447,18	165.416,11
15	0,555	18.282,30	10.151,51	304.729,48	169.205,46	286.447,18	159.053,95

RIRF =

-18,03%

VNAF =

- 15.008.517,06 lei

B/C =

0,16

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU INVESTITIA TOTALA

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	9.620.053,87	9.250.051,79			- 9.620.053,87	- 9.250.051,79
2	0,925	6.413.369,24	5.929.520,38	-	-	- 6.413.369,24	- 5.929.520,38
3	0,889	16.033,42	14.253,65	230.092,95	204.551,79	214.059,53	190.298,14
4	0,855	16.033,42	13.705,44	230.092,95	196.684,42	214.059,53	182.978,98
5	0,822	16.033,42	13.178,31	230.092,95	189.119,63	214.059,53	175.941,33
6	0,790	16.033,42	12.671,45	230.092,95	181.845,80	214.059,53	169.174,35
7	0,760	16.033,42	12.184,08	230.092,95	174.851,73	214.059,53	162.667,65
8	0,731	16.033,42	11.715,47	230.092,95	168.126,66	214.059,53	156.411,20
9	0,703	16.033,42	11.264,87	230.092,95	161.660,25	214.059,53	150.395,38
10	0,676	16.033,42	10.831,61	230.092,95	155.442,55	214.059,53	144.610,95
11	0,650	481.002,69	312.450,18	230.092,95	149.463,99	- 250.909,74	- 162.986,18
12	0,625	16.033,42	10.014,43	230.092,95	143.715,38	214.059,53	133.700,95
13	0,601	16.033,42	9.629,26	230.092,95	138.187,86	214.059,53	128.558,60
14	0,577	16.033,42	9.258,90	230.092,95	132.872,95	214.059,53	123.614,04
15	0,555	16.033,42	8.902,79	230.092,95	127.762,45	214.059,53	118.859,66

RIRF = -19,56%

VNAF = - 13.505.347,13 lei

B/C = 0,14

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR.3.1.

Sustenabilitatea financiara a investitiei:								
An	Total resurse financiare (lei)	Total venituri operationale (lei)	Total intrari (lei)	Total costuri investitii (lei)	Total costuri operationale (lei)	Total iesiri (lei)	Total flux de numerar (lei)	Flux de numerar total cumulat (lei)
1	10.969.377,37		10.969.377,37	10.969.377,37	0	10.969.377,37	0,00	0,00
2	7.312.918,24	0,00	7.312.918,24	7.312.918,24	0,00	7.312.918,24	0,00	0,00
3		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	286.447,18
4		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	572.894,37
5		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	859.341,55
6		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	1.145.788,74
7		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	1.432.235,92
8		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	1.718.683,11
9		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	2.005.130,29
10		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	2.291.577,48
11		304.729,48	304.729,48		548.468,87	548.468,87	-243.739,39	2.047.838,09
12		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	2.334.285,27
13		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	2.620.732,46
14		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	2.907.179,64
15		304.729,48	304.729,48		18.282,30	18.282,30	286.447,18	3.193.626,82

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR.3.2.

Sustenabilitatea financiara a investitiei:								
An	Total resurse financiare (lei)	Total venituri operationale (lei)	Total intrari (lei)	Total costuri investitii (lei)	Total costuri operationale (lei)	Total iesiri (lei)	Total flux de numerar (lei)	Flux de numerar total cumulat (lei)
1	9.620.053,87		9.620.053,87	9.620.053,87	0	9.620.053,87	0,00	0,00
2	6.413.369,24	0,00	6.413.369,24	6.413.369,24	0,00	6.413.369,24	0,00	0,00
3		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	214.059,53
4		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	428.119,05
5		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	642.178,58
6		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	856.238,11
7		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.070.297,63
8		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.284.357,16
9		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.498.416,69
10		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.712.476,22
11		230.092,95	230.092,95		481.002,69	481.002,69	-250.909,74	1.461.566,47
12		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.675.626,00
13		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	1.889.685,53
14		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	2.103.745,05
15		230.092,95	230.092,95		16.033,42	16.033,42	214.059,53	2.317.804,58

ANALIZA COST EFICACITATE

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR. 4.1.

CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	COSTURI		BENEFICII IN UNITATI FIZICE - kwh/an
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE
1	0,962	10.969.377,37	10.547.478,24	
2	0,925	7.312.918,24	6.761.204,00	
3	0,889	18.282,30	16.252,89	631.302,00
4	0,855	18.282,30	15.627,78	631.302,00
5	0,822	18.282,30	15.026,71	631.302,00
6	0,790	18.282,30	14.448,76	631.302,00
7	0,760	18.282,30	13.893,04	631.302,00
8	0,731	18.282,30	13.358,69	631.302,00
9	0,703	18.282,30	12.844,90	631.302,00
10	0,676	18.282,30	12.350,86	631.302,00
11	0,650	548.468,87	356.274,92	631.302,00
12	0,625	18.282,30	11.419,07	631.302,00
13	0,601	18.282,30	10.979,87	631.302,00
14	0,577	18.282,30	10.557,57	631.302,00
15	0,555	18.282,30	10.151,51	631.302,00
16	0,534	18.282,30	9.761,07	631.302,00
17	0,513	18.282,30	9.385,64	631.302,00
18	0,494	18.282,30	9.024,66	631.302,00
19	0,475	18.282,30	8.677,55	631.302,00
20	0,456	18.282,30	8.343,80	631.302,00
21	0,439	18.282,30	8.022,89	631.302,00
22	0,422	18.282,30	7.714,31	631.302,00
23	0,406	18.282,30	7.417,61	631.302,00
24	0,390	18.282,30	7.132,32	631.302,00
25	0,375	18.282,30	6.858,00	631.302,00
26	0,361	18.282,30	6.594,23	631.302,00
27	0,347	18.282,30	6.340,60	631.302,00
28	0,333	18.282,30	6.096,73	631.302,00
29	0,321	18.282,30	5.862,24	631.302,00
30	0,308	18.282,30	5.636,77	631.302,00

VNA costuri = 17.934.737,25 lei

VNA beneficii = 10.519.425,14

CUD 1,705

ANALIZA COST EFICACITATE

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR. 4.2.

CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	COSTURI		BENEFICII IN UNITATI FIZICE - kwh/an
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE
1	0,962	9.620.053,87	9.250.051,79	
2	0,925	6.413.369,24	5.929.520,38	
3	0,889	16.033,42	14.253,65	476.679,00
4	0,855	16.033,42	13.705,44	476.679,00
5	0,822	16.033,42	13.178,31	476.679,00
6	0,790	16.033,42	12.671,45	476.679,00
7	0,760	16.033,42	12.184,08	476.679,00
8	0,731	16.033,42	11.715,47	476.679,00
9	0,703	16.033,42	11.264,87	476.679,00
10	0,676	16.033,42	10.831,61	476.679,00
11	0,650	481.002,69	312.450,18	476.679,00
12	0,625	16.033,42	10.014,43	476.679,00
13	0,601	16.033,42	9.629,26	476.679,00
14	0,577	16.033,42	9.258,90	476.679,00
15	0,555	16.033,42	8.902,79	476.679,00
16	0,534	16.033,42	8.560,38	476.679,00
17	0,513	16.033,42	8.231,13	476.679,00
18	0,494	16.033,42	7.914,55	476.679,00
19	0,475	16.033,42	7.610,14	476.679,00
20	0,456	16.033,42	7.317,45	476.679,00
21	0,439	16.033,42	7.036,00	476.679,00
22	0,422	16.033,42	6.765,39	476.679,00
23	0,406	16.033,42	6.505,18	476.679,00
24	0,390	16.033,42	6.254,98	476.679,00
25	0,375	16.033,42	6.014,41	476.679,00
26	0,361	16.033,42	5.783,08	476.679,00
27	0,347	16.033,42	5.560,66	476.679,00
28	0,333	16.033,42	5.346,79	476.679,00
29	0,321	16.033,42	5.141,14	476.679,00
30	0,308	16.033,42	4.943,40	476.679,00

VNA costuri = 15.728.617,28 lei

VNA beneficii = 7.942.932,31

CUD 1,980