ROMÂNIA
JUDEŢUL CLUJ
COMUNA FLOREȘTI
CONSILIUL LOCAL
Nr. înreg. 59/17.04.2024

Avizat secretar general,
Orza Alin Răzvan

Alin-Razvan Orza
Semnat digital de Alin-Razvan Orza
Data: 2024.04.19 14:33:18 +03'00'

PROIECT DE HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții **„EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”**

Consiliul local al comunei Florești întrunit în şedinţă ordinară, în data de aprilie 2024,

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12” - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 40251/17.04.2024 al primarului comunei Florești, în calitate de iniţiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 40253/17.04.2024 prin care se propune aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”;

Având în vedere prevederile:

a) art. 120 și art. 121 alin. (1) și (2) din Constituția României, republicată;

b) HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

c) art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare și ale art. 129 alin. 2 lit. b), coroborat cu alin. 4 lit. d), din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare;

d) Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit dispoziţiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ş T E :

Art. 1. Se aprobă documentaţia tehnico-economică fază D.A.L.I. a proiectului „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”.

Art. 2. Se aprobă Devizul General actualizat aferent proiectului „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI”, conform **Anexei nr. 1 la Hotărâre**.

Art. 3. Se aprobă Indicatorii Tehnico-Economici actualizaţi aferenţi proiectului „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”, conform **Anexei nr. 2 la Hotărâre**.

Art. 4. Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 5. Prezenta hotărâre se comunică, prin intermediul secretarului general al comunei Florești, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la adoptare, Primarului Comunei Florești, Prefectului Județului Cluj și se aduce la cunoștință publică, în termen de 5 zile de la data comunicarii oficiale către prefect, prin afișare la sediul Primăriei, respectiv pe pagina de internet aferentă www.florestiicluj.ro.

PRIMAR
PIVARIU BOGDAN NICOLAE

Bogdan-Nicolae Pivariu
Digitally signed by Bogdan-Nicolae Pivariu
Date: 2024.04.19 15:06:33 +03'00'

Anexă nr. 2 la HCL nr. ___ / _____

Proiect nr: **53/2021**

Faza **: DALI** Proiectant :

Beneficiar: Comuna Floreşti **Arhitim Concept S.R.L.**

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

Pentru proiectul

"EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12"

INDICATORI	VALOARE
Valoarea investiţiei, fără TVA (lei)	**11.627.696,80**
Din care C+M (lei)	**7.110.660,60**
Valoarea investiţiei, cu TVA (lei)	**13.781.186,87**
Din care C+M (lei)	**8.461.686,13**
Durata de realizare a investiţiei (luni)	**24**
Suprafaţă amenajată (mp)	**2.358**
Suprafața construită desfasurata (mp)	**1.138,65**
Consumul anual specific de energie electrică (kWh/an)	**93.369**
Consumul de apă (mc/an)	**473.04**

ROMÂNIA
PRIMĂRIA COMUNEI FLOREŞTI
Floreşti, Str. Avram Iancu, Nr. 170, jud. Cluj
Tel./Fax: 0264 265 101
Web: www.floresticluj.ro

Nr. înreg. 40251

Data: 17.04.2024

CĂTRE
CONSILIUL LOCAL FLOREȘTI,

Pivariu Bogdan Nicolae, în calitate de primar al Comunei Florești,

În temeiul prevederilor art. 136, alin. (1) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”, proiect în susținerea căruia înaintez următorul:

REFERAT DE APROBARE

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale și cu art. 10 alin. (4) lit. a) din HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice atribuția de aprobare/actualizare a devizului general la data supunerii spre aprobare a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, aparține beneficiarului, fiind prevăzută ca o obligativitate a acestuia.

Oportunitatea investiției este justificată de necesitatea îmbunătățirii condițiilor învățământului preuniversitar de stat. Construirea, reabilitarea, modernizarea, extinderea si echiparea unitatilor de invatamant de nivel scolar reprezinta una dintre actiunile strategice, necesare pentru imbunatatirea accesului pentru copiii din satul Floresti, comuna Floresti la invatamantul obligatoriu. Beneficiarii primari ai educatiei timpurii sunt copiii, iar beneficiarii secundari sunt parintii, educatorii si toti agentii educationali din comunitate, iar prin efecte, societatea, in general.

Necesitatea proiectului este justificată de urmatoarele aspecte:

• Ajuta la imbunatatirea capacitatilor sociale si relationale prin activitatile ludice si educationale in care este angrenat copilul;

• Influenteaza in mod pozitiv dezvoltarea inteligentei cognitive si emotionale prin interactiunea cu ceilalti copii si cadrele specializate in furnizarea de servicii educationale din cadrul scolii;

• Copilului ii sunt stimulate creativitatea, imaginatia, capacitatea de adaptare etc.

• Pe langa procesul de socializare deosebit de important in cresterea armonioasa a unui copil care se realizeaza in cadrul unei scoli, atentia si grija cu care copiii sunt intampinati de catre personalul specializat ii ajuta in modelarea unei educatii structurate si adaptate ritmului individual.

Analizând considerentele menționate, apreciez oportun și legal prezentul proiect de hotărâre și îmi exprim inițiativa de promovare a acestuia în temeiul art. 136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ și solicit Consiliului Local Florești aprobarea acestuia.

PRIMAR
PIVARIU BOGDAN NICOLAE

Bogdan-Nicolae Pivariu

Digitally signed by Bogdan-Nicolae Pivariu
Date: 2024.04.19 15:06:54 +03'00'

ROMÂNIA
PRIMĂRIA COMUNEI FLOREŞTI
Floreşti, Str. Avram Iancu, Nr. 170, jud. Cluj
Tel./Fax: 0264 265 101
Web: www.florestiicluj.ro

Nr. înreg.
40253/17.04.2024

RAPORT DE SPECIALITATE

În urma analizei proiectului de hotărâre nr. 59/17.04.2023 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții „EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA – COMUNA FLORESTI, str. Carpați nr. 12”, în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (3) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, constatăm următoarele:

Având în vedere temeiurile juridice, respectiv prevederile art. 44, alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu referire la cheltuielile de investiții și documentațiile tehnico-economice, cu modificările și completările ulterioare, Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare. În temeiul prevederilor art.129 alin.(1) alin.(2) lit.b) și alin.(4) lit.d) , art.139 alin.(1) și alin. (3) lit. d), art.155 alin.(1) lit.d) și e) și art.196 alin.(1) lit.a) din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul Adminstrativ, cu modificările și completările ulterioare, propune urmatoarele :

Se aprobă documentaţia tehnico-economică fază D.A.L.I., a Devizului General şi a Indicatorilor Tehnico-Economici ale proiectului „**EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA**, str. Carpați nr. 12”.

Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției:

INDICATORI	VALOARE
Valoarea investiţiei, fără TVA (lei)	**11.627.696,80**
Din care C+M (lei)	**7.110.660,60**
Valoarea investiţiei, cu TVA (lei)	**13.781.186,87**
Din care C+M (lei)	**8.461.686,13**
Durata de realizare a investiţiei (luni)	**24**
Suprafaţă amenajată (mp)	**2.358**
Suprafața construită desfasurata (mp)	**1.138,65**
Consumul anual specific de energie electrică (kWh/an)	**93.369**
Consumul de apă (mc/an)	**473.04**

Obiectul lucrării: Obiectivul general al investiției îl constituie construirea unei extinderi.

Obiectivele principale ale investiției sunt:

- îmbunătățirea și asigurarea calităților ridicate ale serviciilor de învățământ preuniversitar pentru comunitate.

- îmbunătățirea calității vieții prin oferirea de servicii social-culturale versatile, prin propunerea unor spații care pot funcționa în afara programului școlar, sală multifuncțională, bibliotecă.

Schema funcțională a școlii cuprinde 9 sali de curs, 1 sala de activitati, 2 spatii administrative, 6 grupuri sanitare

Intregul proiect a fost intocmit de către Arhitim Concept SRL, conform contractului nr. 26.646 din 23.02.2023.

ȘEF SERVICIU,
Felix Dobra

Felix-Traian Dobra
Digitally signed by Felix-Traian Dobra
Date: 2024.04.19 09:01:27 +03'00'

ACHIZITII PUBLICE,
cons. sup., Baldasici Alexandru

Alexandru Baldasici
Semnat digital de Alexandru Baldasici
Data: 2024.04.18 17:45:23 +03'00'

Denumirea proiectului:

EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA- COMUNA FLORESTI,LOC.FLORESTI ,STR.CARPATI NR.12

ANALIZA COST-BENEFICIU

5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Prezentul proiect prevede extinderea cladirii existente de pe strada Carpati, Nr 12 din Localitatea Floresti, Judetul Cluj.

Durata prevazuta de realizare a investiţiei este de **24 luni.**
Analiza s-a facut pentru o perioada de 2 ani de realizare a investitiei si 15 ani de operare a investitiei.

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

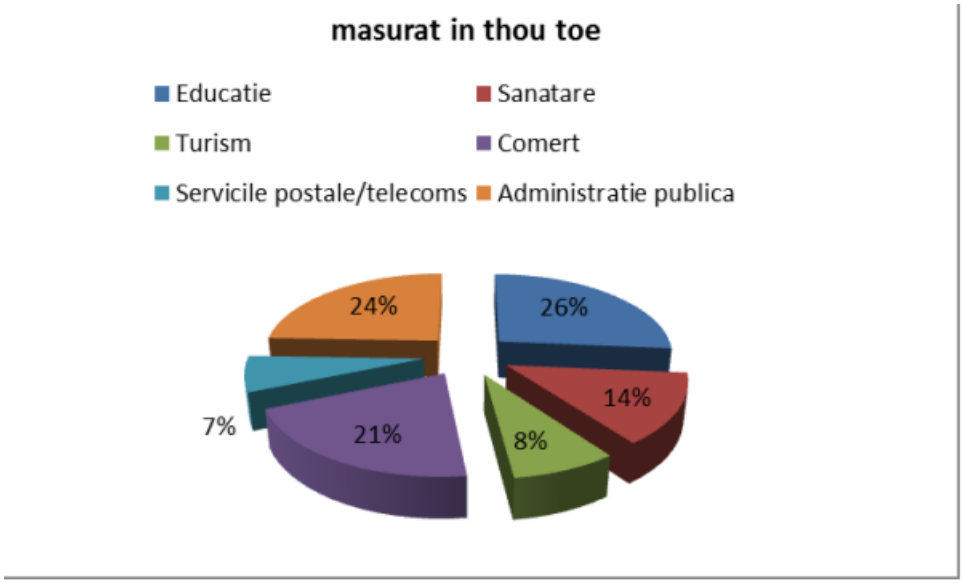
Suprafaţa totală a clădirilor nerezidenţiale din Romania este de 67 200 000 m², iar structura fondului imobiliar nerezidenţial este prezentată mai jos:

Birouri	16,3%
Clădiri educaționale	16,9%
Spitale	13,8%
Hoteluri şi restaurante	7,7%
Unităţi sportive	7,0%
Spaţii pentru comerţ en-gros şi cu amănuntul	27,2%
Alte clădiri nerezidenţiale	11,1%

În ceea ce privește performanţa energetică a fondului de clădiri existent din sectorul nerezidențial, principalele caracteristici sunt:

Categoria clădirii	Caracteristică termică U [W/(m²K)]		Consum de energie finală (kWh/m²an)
	Vertical	Orizontal	
Birouri	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	120 – 250
Educaţie, cultură	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 350
Sănătate	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 400
Turism	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300
Comerţ	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300

Clădirile nerezidenţiale reprezintă 18% din suprafaţa totală construită şi aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Spaţiile ocupate de administraţia publică, clădirile educaţionale şi cele comerciale determină împreună aproximativ 75% din consumul nerezidenţial de energie fiecare reprezentând 20-25% din total.



– Distribuţia consumului final de energie în funcţie de tipul de clădire nerezidenţială
(sursa: INCD URBAN-INCERC)

În ceea ce priveşte performanţele energetice, clădirile din domeniul educaţiei (354 kWh/m2 pe an) sunt cele mai mari consumatoare de energie, celelalte sectoare încadrându-se în intervalul 200-250 kWh/m2 pe an.

în sectorul clădirilor rezidenţiale şi nerezidenţiale, până în anul 2050, se pot considera mai multe scenarii care ilustrează impactul financiar, economic şi ecologic, asupra ocupării forţei de muncă şi a consumului de energie pentru diferitele niveluri de asimilare şi amploare a renovării si extinderii clădirilor. Aceste renovari si extinderi au ca rezultat pe termen lung:

- Economiile de energie;
- Reducerea emisiilor de CO2;
- Investiţiile totale necesare pentru implementarea măsurilor de renovare;
- Economiile de costuri ale energiei;
- Impactul asupra ocupării forţei de muncă – cresterea numărului echivalent de locuri de muncă cu normă întreagă create până în anul 2050;

c)analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Principalul obiectiv al analizei cost-beneficiu financiară este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa).

Analiza financiară va evalua în special:

a) profitabilitatea financiară a ***investitiei*** și a ***contributiei proprii investite*** în proiect determinate cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție).

b) durabilitatea (sustenabilitatea) financiară a proiectului în conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale.
Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toate costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Metodologia folosită în analiza financiară este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze generale:

- Numai intrările și ieșirile de numerar sunt luate în considerare (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-banești sunt excluși din analiză)
- Rata de actualizare pentru analiza financiară este de 4%
- Valoarea reziduala care este calculata ca fiind valoarea ramasa neamortizata la finalul perioadei de analiza

Valoarea Actualizată Netă (VNA sau VAN)

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1=k)^t} + \frac{VR_n}{(1=k)^t} - I_0$$

Unde:

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t" – diferența dintre veniturile și cheltuielile efective
VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză
I_0 = Investiția necesară pentru implementarea proiectului.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Astfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Raportul Beneficiu/Cost (B/C)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

$$\text{Raportul B / C} = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Se calculează ca raport între totalul încasărilor și totalul plaților efectuate în anul respectiv. Raportul cost beneficiu trebuie să fie mai mare sau egal ca 0 pentru ca proiectul să fie considerat viabil în viitor și mai mic ca 1 pentru a considera intervenția necesară.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni.

Durata prevazută de realizare a investiţiei este de 24 luni.

Analiza s-a făcut pentru o perioadă de 2 ani de realizare a investitiei si 15 ani (de operare ai investitiei).

Analiza financiară cuprinde următoarele sub-capitole:

a. Cheltuielile de exploatare
b. Veniturile totale
c. Randamentul financiar asupra investiției : RIRF/C si VNAF/C
d. Sustenabilitatea financiară

a. Prognoza cheltuielilor

Scenariul 1+ Scenariul 2

	Ani de exploatare														
Cheltuieli de exploatare	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Cheltuieli cu utilitatile- apa si canalizare	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Cheltuieli cu utilitatile- energie electrica	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Cheltuieli cu utilitatile- incalzire	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**

b. Prognoza veniturilor totale

Scenariul 1+ Scenariul 2

Veniturile sunt reprezentate de alocari de la bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor de exploatare

Venituri	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Venituri (subventii din bugetul propriu)	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
TOTAL VENITURI	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**

c. Randamentul financiar asupra investiției : RIRF/C si VNAF/C

Scenariul 1

	Total investitie	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total venituri		**0**	**0**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Cheltuieli de exploatare				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Cheltuieli totale cu investitia	13.781.187	4.134.356	9.646.831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Valoarea reziduala																		9.646.831
Flux de numerar net / V operational net		**-4.134.356**	**-9.646.831**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.646.831**

Rata de actualizare	4%

	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri actualizate	**0,00**	**0,00**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**5.191.098,86**
Cheltuirli actualizate	**4.134.356,06**	**9.275.798,85**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**40.577,02**
Total venituri actualizate	**5.963.019,38**																
Total cheltuieli actualizate	**14.222.652,46**																
B/C	**0,42**																
RRF/C	**-2,30%**																
VFNA/C	**-7.941.954,88**																

COEFICIENTI DE ACTUALIZARE LA O RATA DE 4%	**4,00%**	**ANUL CURENT la care fac actualizarea**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
		1	**0,9615**	**0,9246**	**0,8890**	**0,8548**	**0,8219**	**0,7903**	**0,7599**	**0,7307**	**0,7026**	**0,6756**	**0,6496**	**0,6246**	**0,6006**	**0,5775**	**0,5553**	**0,5339**

Se observă ca RRF/C < 4% (rata de actualizare) , VFNA/ C este negativ și raportul beneficiu –cost este mai mare decat 0, dar mai mic decât 1.
RRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arată ca rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice, care sa susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.
Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice.
Pentru ca un proiect sa necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VFNA/C a investiției trebuie sa fie negativă, iar RRF/C a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat

Scenariul 2

	Total investitie	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total venituri		**0**	**0**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Cheltuieli de exploatare				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Cheltuieli totale cu investitia	13.803.705	4.141.111	9.662.593	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Valoarea reziduala																		9.662.593
Flux de numerar net / V operational net		**-4.141.111**	**-9.662.593**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.662.593**

Rata de actualizare	4%

	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri actualizate	**0,00**	**0,00**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**5.199.514,50**
Cheltuirli actualizate	**4.141.111,35**	**9.290.954,95**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**40.577,02**
Total venituri actualizate	**5.971.435,02**																
Total cheltuieli actualizate	**14.244.563,85**																
B/C	**0,42**																
RRF/C	**-2,30%**																
VFNA/C	**-7.954.931,56**																

COEFICIENTI DE ACTUALIZARE LA O RATA DE 4%	**4,00%**	**ANUL CURENT la care fac actualizarea**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
		1	**0,9615**	**0,9246**	**0,8890**	**0,8548**	**0,8219**	**0,7903**	**0,7599**	**0,7307**	**0,7026**	**0,6756**	**0,6496**	**0,6246**	**0,6006**	**0,5775**	**0,5553**	**0,5339**

d. Sustenabilitatea financiară

Scenariul 1

		ANI																
		Anul 1 de investitie	**Anul 2 de investitie**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Total intrari de numerar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alocari de la bugetul local si de stat				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total intrari de numerar din finantarea proiectului	**13.781.187**	**4.134.356**	**9.646.831**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL SURSE DE FINANTARE		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Costurile de investitie a proiectului		4.134.356	9.646.831															
Plati TVA aferent investitiei																		
Total iesiri de numerar				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Rambursare credite																		
Alte iesiri de numerar																		
TOTAL IESIRI		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
TOTAL FLUX DE NUMERAR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLUX NET DE NUMERAR CUMULAT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Din tabelul de calcul al sustenabilității se observă că fluxurile de numerar nete cumulate sunt pozitive pe durata întregii perioade de previziune, de unde rezultă că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției, demonstrându-se astfel sustenabilitatea investiției.

Scenariul 2

		ANI																
		Anul 1 de investitie	**Anul 2 de investitie**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Total intrari de numerar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alocari de la bugetul local si de stat				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total intrari de numerar din finantarea proiectului	**13.803.705**	**4.141.111**	**9.662.593**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL SURSE DE FINANTARE		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Costurile de investitie a proiectului		4.141.111	9.662.593															
Plati TVA aferent investitiei																		
Total iesiri de numerar				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Rambursare credite																		
Alte iesiri de numerar																		
TOTAL IESIRI		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
TOTAL FLUX DE NUMERAR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLUX NET DE NUMERAR CUMULAT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

d)analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica- nu este cazul, investitia propusa nu este o investitie majora .

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obţinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea acelui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

In scenariul 1 costul investitiei este de 13781186,87 lei iar in al doilea scenariu costul investitiei este de 13803704,5 lei.

Astfel se obseva ca acelasi rezultat se obtine ,in cazul scenariului 1 cu o valoare a investitiei cu mult mai mica.

Mai mult, analizand si indicatorii financiari se observa ca RIR si VAN au valori mai benefice pentru fezabilitatea investitiei in cazul Scenariului 1.

Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificarii unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. In mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

1.A contribui la identificarea variabilelor cheie cu influență importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect

2.A investiga consecințele unor modificari nefavorabile ale acestor variabile-critice

3.A evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări

4.A identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însa schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficientă a proiectului (VNA, RIR) la modificări ale valorilor acestor factori.

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice care pot afecta performanța financiară a proiectului. Se analizează modul în care variația acestora, în plus sau în minus , după caz, influentează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare. In literatura de specialitate se apreciază că un proiect este sensibil din punct de vedere financiar dacă variația cu 1% a

variabilelor critice afectează cu cel putin 5% valoarea actualizată netă (VNA). In mod logic, cele mai importante variabile economice sunt:

- Valoarea investiției
- Veniturile
- Cheltuielile de exploatare

Rezultatele sunt prezentate în următorul tabel:

Scenariul 1

	Situatie de baza-fara modificari a variabilelor critice	**Investitia creste cu 1 %**	**Cheltuielile cresc cu 1 %**	**Veniturile scad cu 1 %**	**Combinatia-Investitia creste cu 1 %, veniturile scad cu 1 % si cheltuielile cresc cu 1 %**
VAN	-7.941.954,88	-8.070.898,68	-7.949.767,36	-7.949.767,36	-8.086.523,63
RIR	-2,30%	-2,37%	-2,31%	-2,31%	-2,38%
% modificare in VAN		1,624	0,098	0,098	1,820

S-a operat atât cu modificarea fiecărei variabile critice în parte, precum și cu combinația acestora (presupus a fi cel mai nefavorabil caz). Se observă că proiectul are o senzitivitate foarte redusă la modificarea fiecăreia din cele trei variabile critice. Astfel, creșterea/scăderea cu 1 % a tuturor variabilelor nu crează o modificare substanțială a VAN de 5%.

Scenariul 2

	Situatie de baza-fara modificari a variabilelor critice	**Investitia creste cu 1 %**	**Cheltuielile cresc cu 1 %**	**Veniturile scad cu 1 %**	**Combinatia-Investitia creste cu 1 %, veniturile scad cu 1 % si cheltuielile cresc cu 1 %**
VAN	-7.954.931,56	-8.084.086,04	-7.962.744,03	-7.962.744,03	-8.099.710,99
RIR	-2,30%	-2,37%	-2,31%	-2,31%	-2,38%
% modificare in VAN		1,624	0,098	0,098	1,820

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

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. Categoriile de riscuri avute în vedere în ceea ce privește implementarea proiectului sunt urmatoarele :

Riscuri	**Masuri de combatere a riscurilor**
Riscul de depășire a valorii investiției prevăzute Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.	Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se **prețuri actuale**, care nu vor suferi schimbari semnificative în intervalul de timp pâna la demararea implementarii proiectului.
Riscul de scădere a veniturilor Dacă beneficiarul nu are prevazuți banii necesari acoperirii cheltuielilor neeligibile în Bugetul propriu există riscul de nefinalizare a investiției . Dacă beneficiarul nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției in Bugetul propriu există riscul de neîndeplinire a clauzelor contractuale prevăzute în Contractul de finanțare pentru perioada de monitorizare.	**Bugetul propriu** va asigura în fiecare an veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu derularea implementării proiectului, iar mai apoi va asigura veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investitiei.
Riscul de creștere a costurilor Pe parcursul operării investiției este posibil să crească costurile (cu întreținerea și mentenanța investiției)	În determinarea costurilor medii pe parcursul operarii investiției s-au luat în calcul **date statistice** de la lucrări similare din localitate și din județ.
Riscul de întârziere Există riscul ca perioada prevazută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.	Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor **durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute**.

Riscuri	Masuri de combatere a riscurilor
Riscul tehnologic Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale pâna la finalizarea implementarii proiectului.	**Selectarea atenta și pe baza unor criterii științifice riguroase a echipamentelor**, ceea ce va asigura noutatea și actualitatea tehnologiei realizate
Riscul de management Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întârzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	Managementului de proiect va fi asigurat de o echipă care are **experiența necesară** asigurarii unui management de proiect adecvat.

COMUNA FLORESTI
Str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, jud. Cluj
W: florestlcluj.ro
E: primaria@florestlcluj.ro
T: 0264 265 101

ARHITIM CONCEPT S.R.L.
Str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures
CUI: 4319956
E: arhitimconcept@gmail.com
T: 0748 670 200

Obiectiv

EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA

Com. Floresti, sat Floresti, str. Carpati, nr. 12, jud. Cluj

Faza
D.A.L.I.

Data elaborarii
Iulie 2023

Ordonator principal de credite
PRIMARUL COMUNEI FLORESTI
str. Avram Iancu/ nr. 170, com. Florestl sat Florestl Jud. Cluj

Beneficiar
COMUNA FLORESTI
str. Avram Iancu nr. 170, com. Floresti, sat Floresti Jud. Clu

Proiectant general
ARHITIM CONCEPT S.R.L.
str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures

COMUNA FLORESTI
Str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, jud. Cluj
W: floresticluj.ro
E: primaria@floresticluj.ro
T: 0264 265 101

ARHITIM CONCEPT S.R.L.
Str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures
CUI: 4319956
E: arhitimconcept@gmail.com
T: 0748 670 200

OPIS DOCUMENTATIE

1	Foaie de capat
2	Fisa proiectului
3	Lista de semnaturi
4	Opis
5	Certificat de inregistrare fiscala
6	Referate verificatori de proiecte: A1, A2, Af, Cc, B, D, E, F, I, It, Is, Ie, Ig
7	Certificat de urbanism
8	Extras de carte funciara
9	Avize si acorduri de la regii si alte institutii abilitate
10	Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.) conform HG 907/2016
11	Deviz general si devize pe obiectiv scenariu 1
12	Deviz general si devize pe obiectiv scenariu 2
13	Memoriu de arhitectura
14	Memoriu de rezistenta
15	Memoriu de instalatii
16	Raport Energetic
17	Studiu geotehnic
18	Expertiza tehnica
19	Documentatie topografica
20	Parte desenata: arhitectura, rezistenta si instalatii

I. FISA PROIECTULUI

1. Denumirea proiectului: **EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA**
2. Amplasament:**COM. FLORESTI, SAT FLORESTI, STR. CARPATI, NR. 12, JUD. CLUJ**
3. Faza: **D.A.L.I.**
4. Data elaborarii: **IUNIE 2023**
5. Domeniul de finantare: **FONDURI BUGETARE LOCALE SAU NERAMBURSABILE**
6. Ordonator de credite principal: **PRIMARUL COMUNEI FLORESTI**
   str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, sat Floresti, jud. Cluj
7. Ordonator de credite secundar/tertiar: **NU ESTE CAZUL**
8. Beneficiar: **COMUNA FLORESTI**
9. Proiectant general: **ARHITIM CONCEPT S.R.L.**
   str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures
10. Contine: **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

II. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

PROIECTANT GENERAL
Arhitim Concept S.R.L.

SEF DE PROIECT
Arh. Gabriela Stanciu

PROIECTANT SPECIALITATE ARHITECTURA
Arh. Gabriela Stanciu

PROIECTANT SPECIALITATE TOPOGRAFIE SI CADASTRU
Ing. Andra Gaborean

PROIECTANT DE SPECIALITATE INGINERIE GEOTEHNICA
Ing. Geolog Stefan Apopei
Ing. Ali Ghbech

PROIECTANT SPECIALITATE STRUCTURA DE REZISTENTA
Ing. Mihaela Osan

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII TERMICE
Ing. Ioan Cimpoi

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII SANITARE
Ing. Alexandru Maxim

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE
Ing. Adelina Ioana Ritea

PROIECTANT INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE
Ing. Mihai Rotaru

COMUNA FLORESTI
Str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, jud. Cluj
W: floresticluj.ro
E: primaria@floresticluj.ro
T: 0264 265 101

ARHITIM CONCEPT S.R.L.
Str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures
CUI: 4319956
E: arhitimconcept@gmail.com
T: 0748 670 200

Obiectiv

EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA

Com. Floresti, sat Floresti, str. Carpati, nr. 12, jud. Cluj

Faza
D.A.L.I.

Data elaborarii
Iulie 2023

Beneficiar
COMUNA FLORESTI
str. Avram Iancu nr. 170, com. Floresti, sat Floresti Jud. Clu

Proiectant general
ARHITIM CONCEPT S.R.L.
str. Victoriei, nr. 23A, loc. Borsa, jud. Maramures

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii
1.1. Denumirea obiectivului de investitii
1.2. Ordonator principal de credite/investitor
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
1.4. Beneficiarul investitiei
1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice
3. Descrierea constructiei existente
3.1. Particularitati ale amplasamentului:
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
c) datele seismice si climatice;
d) studii de teren: (I)studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare; (II)studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de rise, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.
3.2. Regimul juridic:
a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;
b) destinatia constructiei existente;
c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;
d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:
a) categoria si clasa de importanta;
b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;
d) suprafata construita;
e) suprafata construita desfasurata;
f) valoarea de inventar a constructiei;
g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.
3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic,.
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.
4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:
a) clasa de risc seismic;
b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;
c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;
d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.
5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora
5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural si economic, cuprinzand:
a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz; - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz; - demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei; - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;
b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in situatia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debran ari/bran ari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;
c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;
e) caracteristicile tehnice i parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.
5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiate de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale
5.4. Costurile estimative ale investitiei: - costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.
5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:
a) impactul social si cultural;
b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:
a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;
c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;
d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;
e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomand at(e)
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si. respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si. dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.
6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
7. Urbanism, acorduri si avize conforme
7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire
7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru §i Publicitate Imobiliara
7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege
7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente
7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:
a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz; raport de diagnostic arheologic. in cazul interventiilor in situri arheologice;
d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;
e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

B. PIESE DESENATE

ARHITECTURA

A.01 – PLAN INCADRARE IN ZONA – SC. 1:2000
A.02 – PLAN DE SITUATIE EXISTENT – SC. 1:300
A.03 – PLAN DE SITUATIE PROPUS – SC. 1:300
A.04 – PLAN AMENAJARI EXTERIOARE – SC. 1:200
A.05 – PLAN ORGANIZARE DE SANTIER – SC. 1:500
A.06 – PLAN DE TRASARE – SC. 1:150
A.07 – PLAN PARTER PROPUS – SC. 1:50
A.08 – PLAN ETAJ 1 PROPUS – SC. 1:50
A.09 – PLAN ETAJ 2 PROPUS – SC. 1:50
A.10 – PLAN INVELITOARE PROPUS – SC. 1:50
A.11 – SECTIUNEA AA PROPUS – SC. 1:50
A.12 – SECTIUNEA BB PROPUS – SC. 1:50
A.13 – FATADA NORD PROPUS – SC. 1:50
A.14 – FATADA SUD PROPUS – SC. 1:50
A.15 – FATADA EST PROPUS – SC. 1:50
A.16 – FATADA VEST PROPUS – SC. 1:50

REZISTENTA

RB01 – PLAN FUNDATII – SC. 1:50
RB02 – DETALII FUNDATII – SC. 1:50
RB03 – DETALII FUNDATII (2) – SC. 1:50

INSTALATII

IT01 – PLAN DE SITUATIE, INSTALATII TERMICE – SC. 1:500
IT02 – PLAN PARTER, INSTALATII TERMICE – SC. 1:50
IT03 – PLAN ETAJ 1, INSTALATII TERMICE – SC. 1:50
IT04 – PLAN ETAJ 2, INSTALATII TERMICE – SC. 1:50
IT05 – PLAN INVELITOARE, INSTALATII TERMICE – SC. 1:50
IT06 – SCHEMA TERMOMECANICA, INSTALATII TERMICE – SC. 1:20
IT07 – PLAN PARTER, INSTALATII DE VENTILARE – SC. 1:50
IT08 – PLAN ETAJ 1, INSTALATII DE VENTILARE – SC. 1:50
IT09 – PLAN ETAJ 2, INSTALATII DE VENTILARE – SC. 1:50
IT10 – PLAN INVELITOARE, INSTALATII DE VENTILARE – SC. 1:50
IS01 – PLAN DE SITUATIE RETELE EXTERIOARE, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS02 – PLAN PARTER PARTIAL INSTALATII DE ALIMENTARE SU APA RECE SI APA CALDA, INSTALATII SANITARE – SC.1:50
IS03 – PLAN ETAJ 1 PARTIAL INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA RECE SI APA CALDA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS04 – PLAN ETAJ 2 PARTIAL INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA RECE SI APA CALDA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS05 – PLAN CU CONDUCTELE DE CANALIZARE MENAJERA MONTATE SUB PLACA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS06 – PLAN PARTER PARTIAL INSTALATII DE CANALIZARE MENAJERA, INSTALATII

SANITARE – SC. 1:50
IS07 – PLAN ETAJ 1 PARTIAL INSTALATIA DE CANALIZARE MENAJERA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS08 – PLAN ETAJ 2 INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA RECE SI APA CALDA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS09 – PLAN PARTER PARTIAL INSTALATII DE CANALIZARE PLUVIALA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS10 – PLAN ETAJ 1 PARTIAL INSTALATIA DE CANALIZARE PLUVIALA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS11 – PLAN ETAJ 2 PARTIAL INSTALATII DE CANALIZARE PLUVIALA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:50
IS12 – PLAN INVELITOARE INSTALATIA DE CANALIZARE MENAJERA 7 PLUVIALA, INSTALATII SANITARE – SC. 1:100
IE01 – LEGENDA SI SCHEMA DE PRINCIPIU, INSTALATII ELECTRICE
IE02 – PLAN DE SITUATIE , INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:500
IE03 – PLAN PARTER, INSTALATIA DE ILUMINAT GENERAL SI ILUMINAT DE SIGURANTA, INSTALATII OPTO-ACUSTICE PENTRU GRUPURI SANITARE PERSOANE CU DIZABILITATI, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE04 – PLAN ETAJ 1, INSTALATII DE ILUMINAT GENERAL SI ILUMINAT DE SIGURANTA, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE05 – PLAN ETAJ 2, INSTALATII DE ILUMINAT GENERAL SI ILUMINAT DE SIGURANTA, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE06 – PLAN PARTER, INSTALATII DE ILUMINAT GENERAL SI ILUMINAT DE SIGURANTA, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE07 – PLAN ETAJ 1, INSTALATIE DE PRIZE SI RECEPTOARE DE PUTERE, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE08 – PLAN ETAJ 2, INSTALATIE DE PRIZE SI RECEPTOARE DE PUTERE, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE09 – PLAN INVELITOARE, INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRASNET SI INSTALATIA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE, INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:200
IE10 – PLAN PARTER, INSTALATII DE CURENTI SLABI (DATE SI TV), INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE11 – PLAN ETAJ 1, INSTALATII DE CURENTI SLABI (DATE SI TV), INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IE12 – PLAN ETAJ 2, INSTALATII DE CURENTI SLABI (DATE SI TV), INSTALATII ELECTRICE – SC. 1:50
IG01 – PLAN DE SITUATIE, INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE – SC. 1:500
IG02 – INSTALATII EXTERIOARE DE UTILIZARE, INTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE, SC. 1:100
IG03 – INSTALATII INTERIOARE DE UTILIZARE, INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE, SC. 1:50

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investii
EXTINDERE CLADIRE EXISTENTA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor
PRIMARUL COMUNEI FLORESTI
str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, sat Floresti, Jud. Cluj

1.3. Ordonator de credite secundar/tertiar
NU ESTE CAZUL

1.4. Beneficiarul investitiei
COMUNA FLORESTI
str. Avram Iancu, nr. 170, com. Floresti, sat Floresti, Jud. Cluj

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Nivelul de educatie este factor-cheie al dezvoltarii nationale, deoarece determina in mare masura activitatea economica si productivitatea, precum si mobilitatea fortei de munca, creand premisele, pe termen lung pentru existenta unui nivel mai ridicat de trai si de calitate a vietii. Avand in vedere tendintele demografice negative, profilul educational al populatiei este o conditie esentiala pentru o crestere inteligenta, durabila si favorabila incluziunii.

Acest deziderat nu se poate realiza insa fara o infrastructura adecvata/corespunzatoare ciclurilor educationale. infrastructura educationala este esentiala pentru educatie, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilitati sociale si a capacitatii de integrare sociala. Analizele socio-economice evidentiaza relatia cauzala intre nivelul de dezvoltare a capacitatilor fortei de munca si starea infrastructurii (existenta spatiilor si dotarilor adecvate) in care se desfasoara procesul educational.

Investitiile planificate vor contribui la consolidarea rolului oraselor satelor si comunelor ca motoare de crestere, prin abordarea deficientelor actuale in sistemul de invatamant si imbunatatirea disponibilitatii, calitatii si relevantei infrastructurii educationale si al dotarii. Rezultatele asteptate vizeaza asigurarea accesului la educatia timpurie in vederea asigurarii unor rezultate educationale mai bune in paralel cu promovarea participarii si reintegrarea parintilor pe piata muncii.

Carta drepturilor fundamentale a UE, prevede, la art.14, ca ,,orice persoana are dreptul la educatie, precum si la accesul la formare profesionala si formare continua". In privinta prioritatilor formulate la nivel european in domeniul invatamantului si al formarii profesionale, Cadrul strategic Educatie si Formare(ET) 2020 prezinta obiectivele, instrumentele si procedurile pentru cooperarea la nivelul UE. Concluziile Consiliului Uniunii Europene din 12 mai 2009 privind Cadrul strategic ,,ET 2020" evidentiaza ca educatia si formarea joaca un rol crucial in solutionarea multor provocari socio-economice, demografice, de mediu si tehnologice cu care se confrunta Europa si cetatenii sai in

prezent si in anii ce vor urma si stabileste criterii de referinta care sa sprijine obiectivele strategice necesar a fi abordate. In vederea cresterii participarii la educatie ca baza pentru succesul educational ulterior, in special in cazul copiilor provenind din medii dezavantajate,

Construirea, reabilitarea, modernizarea, extinderea si echiparea unitatilor de invatamant cu nivel scolar" reprezinta una dintre actiunile strategice, necesare pentru imbunatatirea accesului pentru copiii din satul Floresti, comuna Floresti la invatamantul obligatoriu. Consiliul invita Statele Membre sa isi concentreze cooperarea asupra asigurarii unui invatamant preprimar accesibil si de inalta calitate, ca premisa pentru asigurarea sistemelor de invatamant si de formare de inalta calitate, echitabile si eficace.

Viziunea strategica formulata in cadrul strategiei privind modernizarea infrastructurii educationale 2017-2023 este aceea ca deciziile privind investitiile in infrastructura de educatie vor contribui la asigurarea accesului la medii de invatare care sprijina dezvoltarea personala, coeziunea sociala si dezvoltarea sustenabila. Investitiile in infrastructura educationala sunt ghidate de un set de valori printre care se numara si echitatea, referindu-se la promovarea corectitudinii si impartialitatii in privinta investitiilor in infrastructura prin identificarea diferentelor inerente intre oportunitatile si avantajele de care beneficiaza unele grupuri ale populatiei si reactia pentru atenuarea acestora. Astfel, pentru a garanta echitatea, este necesara ca prima masura, asigurarea infrastructurii.

NECESITATEA SI OPORTUNITATEA

Necesitatea scolii asupra dezvoltarii armonioase a unui copil este caracterizata de urmatoarele aspecte:

- Ajuta la imbunatatirea capacitatilor sociale si relationale prin activitatile ludice si educationale in care este angrenat;
- Contribuie la dezvoltarea capacitatii de
- Influenteaza in mod pozitiv dezvoltarea inteligentei cognitive si emotionale prin interactiunea cu ceilalti copii si cadrele specializate in furnizarea de servicii educationale din cadrul scolii;
- Copilului ii sunt stimulate creativitatea, imaginatia, capacitatea de adaptare etc.
- Pe langa procesul de socializare deosebit de important in cresterea armonioasa a unui copil care se realizeaza in cadrul unei scoli, atentia si grija cu care copiii sunt intampinati de catre personalul specializat ii ajuta in modelarea unei educatii structurate si adaptate ritmului individual.

Educatia timpurie se realizeaza ca educatie informala (in familie, in relatii de vecinatate si in relatii comunitare, prin mass-media), ca educatie formala (in crese, gradinite si alte institutii de ocrotire si educatie) si sub forma educatiei nonformale (in cluburi sportive, cluburi ale copiilor si elevilor, dar si prin biblioteci, muzee, activitati ale unor organizatii neguvernamentale s.a.m.d.).

Atat prioritatile pe plan national, cat si cele pe plan international impun cu stringenta stabilirea unei politici si a unui sistem de educatie timpurie in cadrul programului de Dezvoltare Timpurie a Copilului. Scopul strategiei in domeniul educatiei timpurii a copilului este de a-i asigura fiecarui copil dreptul la educatie si la dezvoltare deplina pentru a-i da posibilitatea sa-si atinga potentialul maxim in acord cu standardele europene si internationale.

Focalizarea pe educatia timpurie si anii scolaritatii este importanta deoarece aceasta este perioada cand copiii se dezvolta rapid si, daca procesul de dezvoltare este neglijat in acest stadiu, este mult mai dificil si mai costisitor sa compensezi aceste pierderi mai tarziu. Este binecunoscut si evident faptul ca alegerile facute acum si actiunile intreprinse de parinti si de societate in copilaria timpurie au o puternica si mai de durata influenta asupra progresului individual al copilului si asupra

progresului natiunilor, in sens larg.
Calitatea ingrijirii si a protectiei in aceasta perioada sunt mijloacele care inlatura mortalitatea infantila, boala, intarzierea in crestere, traumele, proasta alimentatie, intarzierile de dezvoltare. Acordand copilului atentia cuvenita, asigurandu-i cresterea si educatia, ii cream conditii pentru a-si dezvolta o personalitate echilibrata si armonioasa.

Beneficiarii primari ai educatiei timpurii sunt copiii, iar beneficiarii secundari sunt parintii, educatorii si toti agentii educationali din comunitate, iar prin efecte, societatea, in general.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului, respectiv UAT COMUNA FLORESTI a optat pentru promovarea acestei investitii, sa asigure pentru locuitorii din satul Floresti, com. Floresti, si de ce nu, si din zona adiacenta, o facilitate de educatie pre colara si asigurarea unor conditii bune de desfasurarea a activitatilor propuse in cladirea proiectata.

OPORTUNITATE
Avand in vedere ca in curand vor demara liniile de finantare pentru exercitiu financiar 2021-2026 cat si demararea PLANULUI NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENTE (PNRR) Primaria comunei Floresti intentioneaza sa aplice pe una din liniile de finantare adecvate prezentului proiect respectiv sa profite din plin de fondurile nerambursabile care vor fi puse la dispozitie. In caz contrar exista si varianta finantarii proiectului de la bugetul local.

2.2. Analiza situatie existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Comuna se află pe malul drept al raului Somesul Mic, la intersecția dintre Muntii Apuseni și Podișul Transilvaniei. Comuna are un relief de depresiune, înconjurata de dealuri cu altitudini medii de 400–500 m, cel mai inalt dintre ele fiind dealul Melcilor. Alte dealuri sunt Urușag, Gârbău, Cetatea Fetei, Sănăslau ș.a.m.d. .

Suprafața comunei este compusa din 1.877 ha teren arabil, 1.406 ha pașuni, 846 ha livezi, 1.207 ha paduri, 111 ha tufarisuri, ape și stuf 68 ha, teren neproductiv 145 ha, drumuri 122 ha și construcții 292 ha.

La recensământului efectuat în 2021, comuna Foresti avea 52,735 de locuitori, ceea ce reprezinta o crestere de aproape 30,000 fata de 2011.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Florești se ridică la 22.813 locuitori, în creștere cu 205% față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 7.470 de locuitori.

Impartirea populatiei in comuna pe sate (2011):

Floresti - 20.256 locuitori

Luna de Sus - 2.310 locuitori

Tauti - 247 locuitori

Total : 22.813

Floreşti, până în 1924 Feneşu Săsesc, colocvial Feneş, (în maghiară Szászfenes, în germană Sächsisch Fenesch sau Fenesch) este o comună în judeţul Cluj, Transilvania, România. Alte denumiri folosite sunt cele de Zaz-Fenes şi Fenes Saxonica.

Atestată documentar din 1272, comuna are o vechime mult mai mare, descoperirile arheologice certificând aici aşezări umane din neolitic. În perioada romană localitatea se afla pe drumul de legătură al castrelor romane de la Napoca (Cluj-Napoca de astăzi), respectiv Ala Siliana (actualul Gilău)

Comuna Florești, este o comună de categoria I şi este în momentul de faţă într-o continuă dezvoltare ascendentă din punct de vedere economic.

Obiective turistice

Floreștiul Ecumenic – Straveche Vatra Istorică și Ecumenica
Cetatea Fetei (Cetatea Floreşti) a fost o cetate construită în apropiere de localitatea Floreşti, lângă municipiul Cluj-Napoca, și este cel mai vechi monument istoric de pe teritoriul comunei.
Cetatea a fost construită de catre episcopii Transilvaniei în anul 1241, drept punct de paza şi observaţie în faţa invaziilor tatarilor. Cetatea a fost daramată în 1437, în perioada răscoalei ţaraneşti de la Bobalna. În clipa de faţa mai există doar o serie de ruine şi o gaură de puţ din care porneşte un tunel subteran, blocat la câţiva metri de o poartă din fier.

Conform unei legende locale, din acel loc ar porni un tunel care leagă cetatea de biserica Sfântul Mihail din Cluj-Napoca. Acest fapt nu a fost însă confirmat de arheologi.

Numele cetăţii provine dintr-o legendă locală: se spune că în timpul invaziilor tătare o fată din sat a fost prinsă de tătari şi în ciuda torturilor nu a dezvăluit locul în care se ascunseseră oamenii din sat. În amintirea sa cetatea a fost denumită Cetatea Fetei.

În 2004 a fost construit în zonă un cartier de locuinţe, care a fost denumit Cartierul Cetatea Fetei.

Bustul lui Gheorghe Șincai, opera sculptorului Virgil Fulea, dezvelit în anul 1978 cu ocazia împlinirii a 200 de ani de la înființarea primei școli în limba română în satul Florești.

Monumentul Eroilor, amplasat în mijlocul satului Florești, ridicat în anul 1925 din inițiativa directorului școlii de atunci, Ioachim Pop, în memoria soldaților din comuna Florești căzuți la datorie în primul război mondial.
Biserica Romano-Catolică din Florești, monument de secol al XIV-lea, edificiu construit în stil gotic târziu.
Biserica de lemn din Tăuți construită în anul 1822, cu hramul “Sfinților Arhangheli Mihail și Gavril”.
Biserica parohială românească din Florești “Sfântul Dumitru”, ridicată între anii 1830-1834 pe cheltuiala integrală a canonicului profesor Dumitru Căian-Tânărul.

Educatie

Peisajul multiconfesional al Comunei Floreşti este întregit de tradiţiile populare potenţate de evenimente culturale şi folclorice. Prin promovarea formelor autentice ale culturii tradiţionale se face cunoscută şi înţeleasă frumuseţea, originalitatea, bogăţia şi deosebita valoare artistică a artei populare locale.

Ansamblu Folcloric "Şoimii Carpaţilor" al Casei de Cultura Floreşti, susţinut şi spijinit de Primăria Comunei Floreşti şi Consiliul Local.

Primele școli au apărut în jurul și sub conducerea bisericii, din nevoia de a-și asigura aceasta preoții și dascălii necesari la oficierea cultului divin. Acest fapt este general în istoria omenirii.

Și în Florești, localitate atât de veche, cu o populație românească numeroasă, este sigur că a existat o școală bisericească cu un numar restrâns de elevi, viitori dascăli de strană și unii dintre ei, preoți.

Acest lucru îl afirmăm și despre existența școlii maghiare din Florești, care a existat în prima sa formă ca o școală parohială cu mult timp înainte de anul 1820, când exista primul document păstrat despre atestarea ei.

În Florești trebuie să amintim însă și despre existența unei școli germane pentru coloniștii sași de aici, atestată documentar în 5 iulie 1676, care avea ca învățător pe Adam Wienner.

Între cele peste 380 de școli românești înființate și reorganizate de directorul național al școlilor din Transilvania, Gheorghe Șincai, este și școala din Florești. Prin decretul directorial din 25 decembrie 1787, ia ființă și aici prima școală sistematică sătească de limbă română.

Astăzi, învățământul este reprezentat prin 2 școli cu clasele I-VIII în satele Florești și Luna de Sus și clasele I-IV în satul Tăuți.

2.3 Obiective preconizate prin prezenta documentatie:

Cresterea nivelului de educatie care determina in mare masura activitatea economica si productivitatea, precum si mobilitatea fortei de munca, pentru existenta unui nivel mai ridicat de trai si de calitate a vietii.

Asigurarea unei infrastructuri adecvata/corespunzatoare ciclurilor educationale. Infrastructura educationala este esentiala pentru educatie, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilitati sociale si a capacitatii de integrare sociala.

· Accesul la educatie cu facilitati de dezvoltare a aptitudinilor, contribuind la cresterea ratei de participare la diferite niveluri de educatie, la reducerea abandonului scolar si a parasirii timpurii a scolii, la o rata mai mare de absolvire a invatamantului obligatoriu si la cresterea ratei de tranzitie spre niveluri superioare de educatie.

· Realizarea conditiilor pentru o educatie de calitate si cresterea gradului de participare a populatiei in invatamantul scolar.

Obiectivele generale ale educatiei timpurii scolare vizeaza urmatoarele aspecte:

a) stimularea diferentiata a copilului in vederea dezvoltarii sale individuale in plan intelectual, socio-afectiv si psihomotric, tinand cont de particularitatile specifice de varsta ale acestuia si de

potentialul sau evaluat;
b) realizarea unui demers educational bazat pe interactiunea activa a adultului, rutina zilnica, organizarea eficienta si protectiva a mediului si a activitatilor de invatare;

3. Descrierea constructiei existente

3.1 Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

În ultimele deceni , zona studiată nu a avut o evoluție semnificativă. Dezvoltarea comunei Florești a explodat o dată cu dezvoltarea unor zone rezidențiale în cadrul comunei, în momentul de faţă fiind considerată o zonă dormitor pentru Municipiul Cluj-Napoca. Este foarte evident procesul de migrație zilnică, din cadrul comunei către Municipiul Cluj-Napoca. Din anul 2007 comuna a fost în continuă dezvoltare, crescând ca şi arie administrativă şi număr al populatiei.O data cu aceasta s-a dezvoltat si partea de sud a comunei.

Prezenta documentație tehnică se întocmește la solicitarea beneficiarului Comuna Floresti, cu sediul în com. Floresti, sat Floresti, str. Avram Iancu, nr. 170, conform cerințelor acestuia, în vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul Extindere cladire existenta.

Beneficiarul dorește extinderea unei constructii existente care are regimul de inaltime P+E cu o constructie cu regim de înălțime parter si doua etaje, ce va avea 6 Sali de curs, holurile si grupurile sanitare aferente.

Amplasamentul studiat este situat în județul Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj, și este în proprietatea Comuna Floresti, conform CF. nr. 85096 – Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj.

Terenul studiat are o suprafață de 2358 mp,este intravilan,destinatia zonei (conform PUG) - ZONA DE LOCUINTE CU REGIM MEDIU DE INALTIME SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE ,conform Certificatului de Urbanism nr.988 din 02.11.2022.

Accesul pe parcela in cladirea existenta se face de pe calea de acces din partea de Est.

Conform cartii funciare pe parcela se gaseste un corp de cladire existent C1. Este o cladire multifunctionala cu regim de inaltime P+E,construita pe fundatii din beton armat,zidaria din caramida,acoperis tip terasa,la parter este un hol,o sala de curs ,2 birouri,un oficiu,un coridor,grupuri sanitare pentru baieti si fete.Etalul 2 are doua sali de curs si un hol .

Cladirea a fost edificata in 2015 cu A.C. nr.279 din 03.06.2015 si PV de receptive la terminarea lucrarilor nr.1216/14.12.2015. Suprafata constructiei desfasurate este de 345 de mp.

Din punct de vedere arhitectural s-a optat pentru o soluție cu formă simplă, spații echilibrate și legături funcționale fluente pe orizontală si verticala.

- Bilanț teritorial:
  Existent:

S teren = 2358 mp
S construita = 169.00 mp
S construita desfasurata = 345.00 mp

P.O.T. Initial = 7.16 % C.U.T. Initial =0.14.

b) Relatia cu zonele invecinate

Parcela are o forma neregulata, cu un front de 79,18 mp la strada care delimiteaza parcela in partea de nord si aproximativ in partea de est 53,28 m. Retragerea minima fata de aliniamentul la cele doua strazi este de 5.00m respective 11.12 m in partea de est, iar fa!a de limitele laterale de 37.67 m si 29,51 in partea de sud. Terenul prezinta declivitati,diferenta de panta a terenului este de 4.88 m intrea martea de nord si partea de sud.

Delimitări ale perimetrului studiat:
- la Nord – drum de acces nr.cad 66386
- la Sud – proprietate private nr.cad.65356
- la Est – drum de acces nr. cad.60109
- la Vest – proprietate private nr.cad.79583

c) Date seismice si climatice

Conform Codului de proiectare antiseismica PI00-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu acceleratia seismica a terenului ag=0,10g si perioada de colt Tc=0,70s. Constructia existenta se incadreaza in clasa de importanta si de expunere la seism III careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,00. Dupa extindere cladirea se va incadra in clasa de importanta si de expunere la seism II careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,20.

Tinand cont de rezultatele totale de incadrare in grade de conformitate (RI II), grad de afectare structurala (R2 III) si de gradul de asigurare seismica (R3 II) construtia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator starii limita, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

Clima zonei este de tip continental moderata, influentata de vecinatatea Muntilor Apuseni, iar toamna si iarna se resimt influentele atlantice de la vest. Temperatura medie anuala din aer este cca. 8,3 °C, iar media precipitatiilor anuale atinge 582 mm.

Dupa normativele in vigoare comuna Floresti este incadrata in urmatoarele zone:
-zona II climatica, conform STAS 6472/2-83, in care temperatura de calcul pentru vara este de +25°C;
-zona III climatica, conform STAS 10907/1-97, in care temperatura de calcul pentru iarna este de -18°C;
-conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant cu valoare de referinta a presiunii dinamice a vantului (avand IMR SO ani)qb=0,5 kPa;
- conform codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada cu valoare caracteristica a incarcarii pe sol (avand IMR SO ani): sk=l,5 kN/mp.

d) Studii teren

Pentru determinarea conditiilor geotehnice de pe sit s-a intocmit un studiu geotehnic de catre SC SOIL TESTING SRL CLUJ-NAPOCA, anexat prezentei documentatii.

Terenul se incadreaza in categoria terenurilor cu rise geotehnic redus - categorie geotehnica 1, conform prevederilor normativului - indicativ NP 074/2007, existand posibilitati bune de fundare, in conditii de siguranta.

Conform STAS 6054/85 adancimea maxima de inghet in zona studiata este 0.80-0,90 m. Studiului geotehnic a mai reliefat !;ii urmatoarele stratificatii ale terenului:

- Foraj 1: 0,00 - 0,5 m sol umpluturi;
  0,50 - 3,00 m argila brun negricioasa,plastic vartoasa;
  3,00 - 6,50 m praf nisipos brun-rosiatica,plastic consistent;
  6,50 - 7,00 m argila prafoasabrun rosiatica,plastic vartoasa.
- Apa subterana s-a interceptat la adancimea de 3,80 m, ca infiltratii slabe fara importanta.
- In urma sondajului cu dezvelire de fundatie s-a evidentiat ca corpul Cl are o fundatie din beton, cu o adancime de cca 1,80 m fata de CTN, a carei stare de conservare este buna.

Recomandari si concluzii: Suprastructura consta in structura pe cadre din beton armat. Dimensiunile elementelor structurale sunt:

- Stalpi centrali cu sectiunea de 30x65 cm;
- Stalpi marginali si de colt cu sectiunile de 30x30cm, 30x60cm si 30x75cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor alfabetice cu sectinea de 30x45cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor numerice cu sectiunea de 30x50cm si 30x45cm;
- Grinzi perimetrale cu sectiunile de 30x30cm si 30x45cm;
- Placa pe sol va avea grosimea de 13cm, iar placile peste parter, etaj 1 si etaj 2 vor avea grosimea de 15cm;

➢ Ultimul nivel atat pentru cladirea existenta cat si pentru cladirea propusa se va inchide printr-o terasa necirculabila.
➢ Inchiderile se vor realiza din zidarie de 30 cm.
➢ Peste ultimul etaj structura se inchide cu o terasa necirculabila.

Se impune necesitatea respectarii normelor tehnice specifice executiei, de securitate a muncii si protectiei impotriva incendiilor.
Orice neconcordanta intre planse si teren sau intre plansele diverselor specialitati vor fi comunicate proiectantului pentru verificare si solutionare.
Orice modificare fata de proiect fara avizul proiectantului il absolva pe acesta de orice responsabilitate.

Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament si in sapaturile de fundare,se vor avea in vedere lucrari de epuizmente pentru a asigura pe cat posibil executarea pe uscat a sapaturilor si turnarea betoanelor.O atentie deosebita se va acorda gestionarii apelor meteorice si a celor provenite din deteriorarea retelelor edilitare.Zonele nebetonate vor fi inierbate.Se va solicita prezenta geologului in vederea intocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

e) Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Din punct de vedere al utilitatilor, amplasamentul dispune de toate utilitatile din localitate respectiv
- retea de apa - retea de alimentare cu apa a localitatii ;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;
- retea electrica - retea de alimentare cu electricitate a llocalitatii ;
- retea de telefonie fixa si mobila - reteaua localitatii;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;

Se vor propune bransamente noi pentru toate retele care vor deservi noua constructie respectiv Apa, gaze naturale, electricitate, telefonie.

f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de rise, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

RISC	IMPACT	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI DE DIMINUARE A RISCULUI
Riscuri qenerale			
1. Stagnarea sau scaderea numarului de beneficiari directi	Venituri reduse, infrastructura si echipamente supradimensionate	SCAZUT	Sensibilizarea populatiei privind efectele benefice ale noii investitii, respectiv crearea unei opinii publice favorabile
2. Majorare tarife utilitati	Venituri reduse, dificultati in functionarea sistemului.	MEDIU	Reducerea costurilor, cresterea veniturilor
3. Cresterea valorii initiale a investitiei	Amortizare in timp mai indelungat	SCAZUT	Incheierea de contracte ferme, cu garantii de buna executie si penalitati
Riscuri tehnice			
1. Modificarea solutiei tehnice	Costuri mai mari, intarzieri la finalizarea executiei	SCAZUT	Solicitare de garantie de buna executie pt. Proiectare si asistenta tehnica la implementare
2. Intarzieri datorate lipsei de resurse a executantului	Costuri mai mari, amortizare pe perioada mai lunga, nerealizare venituri prognozate	SCAZUT	Caiet de sarcini intocmit cu precizari clare privind performantele tehnico-financiare ale contractantului (Personal suficient, echipamente utilaje, etc)

3. Nerespectare clauze contractuale de catre contractanti	Costuri mai mari, intarzieri la finalizarea executiei	SCAZUT	Solicitare de garantie de buna executie, garantii suplimentare Si penalitati contractuale
4. Utilizare materiale si echipamente necorespunzatoare	Costuri mari de exploatare/ intretinere, infrastructuri necorespunzatoare calitativ	SCAZUT	Solicitari de certificate de calitate, Solicitare de garantie de buna executie-diriginte de santier
Riscuri de mediu			
1. Conditii de clima nefavorabile	Costuri mari, intarzieri la finalizarea executiei	SCAZUT	Planificare judicioasa, grafice de executie si esalonare atent intocmite si urmarite permanent prin indicatori
Riscuri organizatorice			
1.Neimplicarea suficienta a beneficiarului	Intarzierea demararii proiectului,posibilitatea adoptarii une	SCAZUT	Sensibilizarea tuturor factorilor implicati, numirea unei echipe de implementare a proiectului
2. Cresterea generala a preturilor	Costuri mai mari implementare/ exploatare/ intretinere	**RIDICAT**	Posibilitate suportarii cresterilor de pret din bugetul local, sau identificare surse alternative
Riscuri institutionale			
1.Schimbarea conducerii administrative	Intarzieri la finalizarea executiei	SCAZUT	Contracte ferme

	solutii necorespunzatoare, costuri sporite ir faza de operare.		
2. Neasumare sarcini si responsabilitati - echipa de proiect	Costuri mari, intarzieri la finalizarea executiei	SCAZUT	Stabilire responsabilitati prin fise de post, alegerea unor persoane cu experienta, motivarea personalului
Riscuri financiare			

I.Capacitate insuficienta de cofinantare	Intarzieri la finalizarea executiei, amortizare pe perioada mai lunga, nerealizare venituri proqnozate	**SCAZUT**	Identificare surse alternative cofinantare, fonduri de garantare

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

NU ESTE CAZUL

3.2 Regimul juridic

a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente

Parcela studiata este situata in intravilanul comunei Floresti, , str.Carpati ,nr. 12 (conform extrasului de carte funciara cu nr. 85096 com. Floresti), inafara perimetrului de protectie a valorilor istorice si arhitectural-urbanistice. Terenul este inclus in UTR - ZONA DE LOCUINTE CU REGIM MEDIU DE INALTIME SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE, conform Certificatului de Urbanism nr. 988/02.11.2022 emis de Primaria Comunei Floresti.

Amplasamentul se afla in zona sudica a localitatii, marginit pe latura de nord si est de drumul comunal asfaltat.
Conform CF nr. 85096 Floresti pe parcela se gaseste un corp de cladire.

b) Destinatia constructiei existente

Actualmente pe parcela se gaseste un corp de cladire:
-Corp Cl cu nr. cadastral 85096-Cl - regim de inaltime P+E: cladire multifunctionala, pe fundatii din beton armat, pereti din caramida, acoperis de tip terasa.

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

NU ESTE CAZUL

3.3 Caracteristici tehnice si parametrii specifici

a) categoria si clasa de importanta

Cladirea existenta Corp C1 supusa modernizarii este incadrata dupa cum urmeaza

- categoria de importanta: ,,C" normala

- clasa de importanta: III
- grad de rezistenta la foc : III
- risc de incendiu: mic

b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;

NU ESTE CAZUL

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construtie
Din observatiile, sondajele si masuratorile efectuate in teren, precum si din studiul documentelor avute la dispozitie s-au constatat urmatoarele:
· Constructia a fost realizata in anul 2015.

d) suprafata construita, suprafata construita desfasurata, valoarea de inventar a constructiei;

Functiunea: cladire multifunctionala

Suprafata teren = 2.358 mp
Suprafata construita = 169 mp
Suprafata desfasurata = 345 mp
Suprafata utila = 283.15 mp
Categoria de importanta: C normala (conform HGR nr. 766/1997)
Clasa de importanta: lll (conform Codului P-100/1- 2013)

e) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente
NU ESTE CAZUL

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum Si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferentiate, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Conform cod proiectare CR1-1-3/2012, amplasamentul se incadreaza intr-o zona avand incarcarea caracteristica din zapada la sol de so,k=1,50 kN/m2• Coeficientul de importanta expunere este v1s=1,00.
Conform cod proiectare CR1-1-4/2012 amplasamentul se incadreaza intr-o zona caracterizata de o presiune de referinta a vantului qret=0.50 kPa. Coeficientul de importanta expunere este v1w=1,00.

Cladirea fost edificata in perioada 2015-2018, pe baza proiectului intocmit de catre biroul de proiectare Dico si Tiganas din Cluj Napoca.

Dimensiunile in plan ale constructiei existente sunt cca. 21,20m x 8,50m, iar regimul de inaltime este P+1E.

Structura cladirii existente este realizata din zidarie portanta confinata cu stalpisori (25cm x 25cm si 25cm x 40cm) si centuri, planseu din beton monolit peste parter si peste etajul 1. In zone unde din conditii arhitecturale au fost prevazute goluri mari de fereastra (cca. 5,00m lungime), respectiv in zona casei de scara, au fost proiectate grinzi de beton armat pentru sustinerea planseelor.
Infrastuctura cladirii este realizata cu ajutorul unor fundatii continue cu adancimea de fundare de -1.70m.

Fundatiile cladirii existente au fost incastrate in stratul de argila prafoasa de culoare cafenie, plastic vatoasa. La dimensiunea fundatiilor s-a cinsiderat o presiune conventionala de baza de 320 kPa.

Avand in vedere faptul ca la momentul vizitei, cladirea era in functiune, infrastuctura cladirilor s-a studiat tinand cont de elementele structurale vizibile. Acestea nu aratau deformatii care sa indice tasari inegale ale infrastucturii.

La suprastructura cladirii nu s-au constatat degradari evidente si neconcordante.
Cu ocazia vizitei au fost constatate zone afectate de infiltratii de apa atat la parter cat si la etaj.

Constructia noua se va realiza cu infrastuctura independenta de infrastructura existenta. Se vor utiliza fundatii excentrice pe axul vecin cu constructia existenta. Cota de fundare ale fundatiilor propuse trebuie sa fie identificate cu cota de fundare a fundatiilor existente.

3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

CONFORM EXPERTIZEI TEHNICE SI RAPORTULUI ENERGETIC ANEXAT

3.5 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

NU ESTE CAZUL

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic

In conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea acceleraţiei terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani, zona studiată are: - coeficientul ag egal cu 0.10 g.

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural, publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează.

În înţelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora

există un potenţial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populaţia, activităţile umane, mediul natural şi cel construit şi pot produce pagube şi victime umane.

b) Prezentarea a minim 2 solutii de interventie

Din punct de vedere al auditului energetic sunt prevazute 2 variante pentru anveloparea cladirii

Varianta 1 – pachet minimal

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 15 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'>
0.77 m2 kW.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termic 0.032
W/mk

Varianta 2 - pachet maximal

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 20 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk.
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk

Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'>0.77 m2kw.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termica minima de 0.038W/mk

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

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

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale i/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz; - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz; - demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei i/sau a funqiunii existente a construqiei; - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic ai construqiei existente;

SCENARIUL 1 - recomandat

Amplasamentul studiat este situat în județul Cluj, Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12 și este în proprietatea COMUNEI FLORESTI, conform CF. nr. 85096 – Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj.

Terenul studiat are o suprafață de 2358 mp, este intravilan,destinatia zonei (conform PUG) - ZONA DE LOCUINTE CU REGIM MEDIU DE INALTIME SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE, conform Certificatului de Urbanism nr.988 din 02.11.2022.

Accesul pe parcela in cladirea existenta se face de pe calea de acces din partea de Est. Conform cartii funciare pe parcela se gaseste un corp de cladire existent C1. Este o cladire multifunctionala cu regim de inaltime P+E, construita pe fundatii din beton armat, zidaria din caramida, acoperis tip terasa,la parter este un hol, o sala de curs, 2 birouri, un oficiu, un coridor, grupuri sanitare pentru baieti si fete.Etalul 1 are doua sali de curs si un hol. Cladirea a fost edificata in 2015 cu A.C. nr.279 din 03.06.2015 si PV de receptive la terminarea lucrarilor nr.1216/14.12.2015. Suprafata constructiei desfasurate este de 345 de mp.

Din punct de vedere arhitectural s-a optat pentru o soluție cu formă simplă, spații echilibrate și legături funcționale fluente pe orizontală si verticala

- Bilanț teritorial:
  Existent:

S teren =	2358 mp
S construita =	169.00 mp
S construita desfasurata =	345.00 mp

P.O.T. Initial = 7.16 % C.U.T. Initial =0.14.

Relatia cu zonele invecinate

Parcela are o forma neregulata, cu un front de 79,18 mp la strada care delimiteaza parcela in partea de nord si aproximativ in partea de est 53,28 m. Retragerea minima fata de aliniamentul la cele doua strazi este de 5.00m respectiv 11.12 m in partea de est, iar fata de limitele laterale de 37.67 m si 29,51 in partea de sud. Terenul prezinta declivitati, diferenta de panta a terenului este de 4.88 m in partea nord si sud. Delimitări ale perimetrului studiat:
- la Nord – drum de acces nr.cad 66386
- la Sud – proprietate private nr.cad.65356
- la Est – drum de acces nr. cad.60109
- la Vest – proprietate private nr.cad.79583

Date seismice si climatice

Conform Codului de proiectare antiseismica PI00-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu

acceleratia seismica a terenului ag=0,10g si perioada de colt Tc=0,70s.

Constructia existenta se incadreaza in clasa de importanta si de expunere la seism III careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,00.
Clima zonei este de tip continental moderata, influentata de vecinatatea Muntilor Apuseni, iar toamna si iarna se resimt influentele atlantice de la vest. Temperatura medie anuala din aer este cca. 8,3 °C, iar media precipitatiilor anuale atinge 582 mm.
Dupa normativele in vigoare comuna Floresti este incadrata in urmatoarele zone:
-zona II climatica, conform STAS 6472/2-83, in care temperatura de calcul pentru vara este de +25°C;
-zona III climatica, conform STAS 10907/1-97, in care temperatura de calcul pentru iarna este de -18°C;
-conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant cu valoare de referinta a presiunii dinamice a vantului (avand IMR SO ani)qb=0,5 kPa;
- conform codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada cu valoare caracteristica a incarcarii pe sol (avand IMR SO ani): sk=l,5 kN/mp.

Studii teren

Pentru determinarea conditiilor geotehnice de pe sit s-a intocmit un studiu geotehnic de catre SC SOIL TESTING SRL CLUJ-NAPOCA, anexat prezentei documentatii.
Terenul se incadreaza in categoria terenurilor cu rise geotehnic redus - categorie geotehnica 1, conform prevederilor normativului - indicativ NP 074/2007, existand posibilitati bune de fundare, in conditii de siguranta.
Conform STAS 6054/85 adancimea maxima de inghet in zona studiata este 0.80-0,90 m. Studiului geotehnic a mai reliefat in urmatoarele stratificatii ale terenului:
- Foraj 1: 0,00 - 0,5 m sol umpluturi;
  0,50 - 3,00 m argila brun negricioasa,plastic vartoasa;
  3,00 - 6,50 m praf nisipos brun-rosiatica,plastic consistent;
  6,50 - 7,00 m argila prafoasabrun rosiatica,plastic vartoasa.
- Apa subterana s-a interceptat la adancimea de 3,80 m, ca infiltratii slabe fara importanta.
- In urma sondajului cu dezvelire de fundatie s-a evidentiat ca corpul Cl are o fundatie din beton, cu o adancime de cca 1,80 m fata de CTN, a carei stare de conservare este buna.

Recomandari si concluzii: Se va opta pentru un sistem de fundatii continue sau isolate.Deformatiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie sa depaseasac limita admisibila pentru tipul de constructie.Fundatia trebuie sa fie alcatuita astfel incat sa aiba capacitatea de a transmite si repartiza uniform si in deplina siguranta efortul la care este supusa de catre partea de suprastructura(constructia superioara); adancimea de fundare trebuie sa corespunda normelor,adica fundatia sa nu fie afectata de inghet,de umflare sau constractia solului sau de afanarea acestuia.Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament si in sapaturile de fundare,se vor avea in vedere lucrari de epuizmente pentru a asigura pe cat posibil executarea pe uscat a sapaturilor si turnarea betoanelor.O atentie deosebita se va acorda gestionarii apelor meteorice si a celor provenite din deteriorarea retelelor edilitare.Zonele nebetonate vor fi inierbate.Se va solicita prezenta geologului in vederea intocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Din punct de vedere al utilitatilor, amplasamentul dispune de toate utilitatile din localitate respectiv
- retea de apa - retea de alimentare cu apa a localitatii ;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;
- retea electrica - retea de alimentare cu electricitate a llocalitatii ;
- retea de telefonie fixa si mobila - reteaua localitatii;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;

Se vor propune bransamente noi pentru toate retele care vor deservi noua constructie respectiv Apa, gaze naturale, electricitate, telefonie.

Propunere constructie noua:

S teren =	2358 mp
S construita =	264.55 mp
S desfasurata =	793.65 mp
S spatii verzi =	-

Total

S teren =	2358 mp
S construita =	433.55 mp
S desfasurata =	1138.65 mp
S spatii verzi =	1369.45 mp
P.O.T. total=	18.37 %
C.U.T.total =	0.48
Regim de inaltime:	P+2E
Nr. imobile:	1
Nr. locuri de parcare in incinta:	-

Categoria de importanta a lucrarii - “C”
Zona seismica - "F" (ag=0,10g; TG=0,7s)

II.02 – DISTRIBUTIA FUNCTIUNILOR:

PARTER
CORP EXISTENT

Hol	S = 52.80 mp
Sala de curs1	S = 51.48 mp
Sala de activitati	S = 30.20 mp
Camera ESC	S = 6.98 mp

S utila corp existent	S = 141.46 mp
S construita corp existent	S = 173.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 165.95 mp
A construita corp existent	S = 165.95 mp
A nivel corp existent	S = 165.95 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 27.95 mp
Casa Scarii	S = 12.00 mp
Sala de curs 2	S = 64.35 mp
Sala de curs 3	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.09 mp
G.S. F.	S = 19.52 mp
G.S. H.	S = 3.81 mp
Spatiu Verde	S = 11.11 mp

ETAJ 1
CORP EXISTENT

Hol	S = 38.74 mp
Sala de curs 4	S = 51.48 mp
Sala de curs 5	S = 51.48 mp

S utila corp existent	S = 141.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 173.70 mp
A nivel corp existent	S = 173.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 25.45 mp
Sala de curs 6	S = 64.35 mp
Sala de curs 7	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 18.68 mp
G.S. F.	S = 19.07 mp
G.S. PH.	S = 3.79 mp

ETAJ 2
CORP EXISTENT

Invelitoare- terasa necirculabila	S = 147.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 25.08 mp
Sala de curs 8	S = 64.35 mp
Sala de curs 9	S = 64.35 mp
G.S. F.	S = 15.96 mp
G.S. B.	S = 11.81 mp
Spatiu tehnic	S = 12.43 mp

SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ

Suprastructura consta in structura pe cadre din beton armat. Dimensiunile elementelor structurale sunt:

- Stalpi centrali cu sectiunea de 30x65 cm;
- Stalpi marginali si de colt cu sectiunile de 30x30cm, 30x60cm si 30x75cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor alfabetice cu sectinea de 30x45cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor numerice cu sectiunea de 30x50cm si 30x45cm;
- Grinzi perimetrale cu sectiunile de 30x30cm si 30x45cm;
- Placa pe sol va avea grosimea de 13cm, iar placile peste parter, etaj 1 si etaj 2 vor avea grosimea de 15cm;

 Ultimul nivel atat pentru cladirea existenta cat si pentru cladirea propusa se va inchide printr-o terasa necirculabila.

 Inchiderile se vor realiza din zidarie de 30 cm.

 Peste ultimul etaj structura se inchide cu o terasa necirculabila.

*NOTA: Soluțiile structurale se vor detalia în documentația de Rezistență.

INCHIDERILE EXTERIOARE

Structura de zidărie exterioara va fi termoizolată cu polistiren de 15 cm tencuit cu tencuieli decorative.
Tâmplăria ferestrelor va fi de PVC gri antracit și sticlă tip termopan.
Învelitoarea va fi de tip acoperis terasa necirculabila.

COMPARTIMENTARILE INTERIOARE

Pereții de compartimentare se vor realiza din zidărie de cărămidă cu grosime de 25 cm.

FINISAJE INTERIOARE

Pardoseli:

Pardoselile vor fi realizate cu tarkett rezistent la trafic intens în salile de curs și gresie în grupurile sanitare.

Peretii:

Pereții vor fi finisați cu tencuieli și zugrăviți cu vopsele lavabile, iar în grupurile sanitare se vor folosi placări ceramice cu faianță si gresie pana la inaltimea minima de 1.80m de la pardoseala.
Tâmplăriile interioare vor fi de PVC cu foi de sticlă si vor avea integrat un sistem de autoinchidere.

FINISAJE EXTERIOARE.
Soclul va fi finisat cu tencuiala decorativa gri .
Parterul si etajele superioare vor fi finisate cu tencuială decorativa si portocalie ca si cladirea existenta.
Tâmplăria ferestrelor va fi din PVC gri antracit și sticlă tip termopan.

ACOPERISUL și INVELITOAREA.
Învelitoarea este de tip acoperis terasa necirculabila.

Din punct de vedere al anveloparii cladirii s-a folosit varianta 1 - minimal

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 15 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'>
0.77 m2 kW.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termic 0.032
W/mk

Din punct de vedere al instala tiilor aferente constructiei, proiectul propus va contine solutii pentru urmatoarele tipuri de instalatii:

1. INSTALATIA ELECTRICA

a) ALIMENTAREA, CONTORIZAREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Distribuția de energie electrică se va realiza prin intermediul unei firide de distributie FD, iar protecția și contorizarea consumului de energie electrică se va realiza prin intermediul unui Bloc de Măsură și Protecție trifazat BMPT existent, amplasate la limita de proprietate .

Din BMPT se va alimenta Tabloul electric General TG printr-o coloană electrică trifazată, cablu CYAbY 3x95+50+1x50 mm2, montat ingropat în sol si îngropat în elemente de constructie.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Parter printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSP se va monta incastrat in perete la parter in P10-Hol, va avea carcasă metalică IP56.

Din TSP se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 1 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE1 se va monta incastrat in perete la etaj in E08-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE1

se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 2 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE se va monta incastrat in perete la etaj in E2.4-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE2 se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Spatiu Tehnic printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu si partial îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSST se va monta aparent la etaj 2 in E2.3-Spatiu Tehnic, va avea carcasă metalică IP56. Din TSST se vor alimenta circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar - Existent printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x4 mm2, aceasta se va monta îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø25mm. TS-Ex alimenteaza circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere din imobilul existent, fara a se intervenii asupra lui.

Întreruptorul din BMPT va fi echipat cu o protecție diferențială de 300 mA în conformitatea cu prevederile Normativului I7:2011, art. 4.2.2.8, Operatorul de Distribuție energie electrică OD are obligativitatea prevederii în BMPT a unui dispozitiv cu diferențial de DDR 300 mA: “Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial (DDR) cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la branșament sau punct de alimentare.

Prevederea este obligatorie pentru clădiri de învățământ, ...”. În situația în care OD nu echipează BMPT cu protecție diferențială de 300 mA, aceasta se va monta la intrarea în TG pe coloana de alimentare.

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul general până la ultimul punct de consum.

Protecția coloanelor și circuitelor electrice se va asigura cu întreruptoare automate cu protecție magneto-termică și după caz dotate cu protecții diferențiale. Caracteristicile întreruptoarelor automate prevăzute în proiect sunt determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un dispozitiv de protecție la supratensiuni DPS pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică, montat la intrarea în TG. Aceasta va fi de capacitate sporită I, 4P, Imax= 40 kA în TG.

b) INSTALAŢII PENTRU ILUMINAT INTERIOR

În vederea asigurării cerințelor luminotehnice s-au efectuat calcule luminotehnice în programul DIALux, s-au ales aparate de iluminat montate încastrat. Pozițiile finale, modul de pozare și finisajul aparatelor de iluminat utilizate se vor stabili în funcție de tipul și amplasarea mobilierului, cu respectarea specificațiilor tehnice ale aparatelor de iluminat indicate în planșa IE01.

Nivelurile de iluminare conform SR EN 12464-1:2011, NP 061:2002 sunt indicate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumire spaţiu	Nivel iluminare (lx)
1.	Sala de curs, Sala de activitati, Iluminat tabla	500
2.	Grup sanitar, Centrala termica	200
3.	Casa scarii	150
4.	Hol	100

Comanda iluminatului general se va realiza automat cu detectoare de mișcare si manual cu comutatoare pentru reglaj flux luminos. La montajul aparatajelor pentru acționarea manuală se vor utiliza doze modulare, rame de fixare și rame de ornament pentru unul sau mai multe module. Aparatajele modulare prevăzute pentru acționarea iluminatului sunt: întrerupătoare simple sau comutatoare duble.

Înălţimea de pozare a comutatoarelor şi întrerupătoarelor conform Normativului I7/2011, este de +1,50 m de la nivelul pardoselii finite și până în axul aparatajului. Întrerupătoarele şi comutatoarele se montează în doze de aparataj aparente sau încastrate în elemente de construcţie (pereţi).

Alimentarea aparatelor de iluminat se va efectua prin circuite electrice monofazate folosind cabluri N2XH 3x1,5 mm2 sau 3x2,5 mm2 , având tub de protecție HFT Ø16mm, pozate aparent pe pat de cablu, în tavanul fals si îngropat in pereti, acolo unde este cazul.

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitului de iluminat, se va face cu ajutorul unui întrerupător magnetotermic de 10 A, bipolar 2P, cu curba de protecție C și curent de rupere de 6 kA., echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA

c) INSTALAŢII PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Alegerea iluminatului de siguranță s-a realizat pornind de la cerințele SR EN 1838:2014 și ale Normativului I7:2011, cap. 7.23..

Toate aparatele de iluminat de siguranță sunt realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform I7-2011, art. 7.23.3.3..
Iluminatul de siguranță utilizat se împarte în iluminat pentru continuarea lucrului și iluminat de securitate.
Iluminatul de securitate va fi:

- pentru evacuare;
- împotriva panicii;

- **Iluminatul pentru continuarea lucrului**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.5.1, lângă tablourile de distribuție energie electrică prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune, a iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la intreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul pentru intervenție în zone de risc**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.6.1, în E2.3 Spatiu tehnic prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune ,a iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la intreruperea

alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul de securitate pentru evacuare**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, prin montarea unor aparate speciale de iluminat suspendate de tavan sau fixate pe pereți deasupra ușilor de evacuare către exterior, precum și în exterior deasupra ușilor de evacuare.
AIL-SE se vor monta obligatoriu:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- lângă fiecare post de prim ajutor;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu).
- de-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare este mai mică de 15m.

Aparatele pentru iluminatul de securitate de tip permanent utilizate la evacuarea din imobil vor fi echipate cu pictogramă pentru marcarea direcției de evacuare, în exterior la ieșirile din imobil se vor prevedea aparate de iluminat fără pictogramă. Timpul de punere in funcțiune a iluminatului de siguranță pentru evacuare la întreruperea alimentării cu energie electrică este de maxim 5 secunde.

- **Iluminatul de securitate împotriva panicii**

Se va realiza în încăperile a căror suprafață îndeplinesc condiția conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.1 “încăperi cu suprafața mai mare de 60 m2”, și se prevede la Parter în P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3; la Etaj 1 in E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7; la Etaj 2 in E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. Iluminatul se va asigura prin aparatul AIL-ANTIPANICA, echipat cu un acumulator având autonomie minimă de 2 h.

Acționarea iluminatului împotriva panicii se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.2 și art. 7.23.9.3: “înafară de comanda automată de intrare în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede 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 trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta". Astfel s-au prevăzut butoane de acționare-pornire BP iluminat împotriva panicii și un buton de acționare-oprire BO lângă tabloul electric TSP, TSE1 si TSE2.

Protecția circuitelor pentru iluminatul de siguranță la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termic 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA
Nivelurile de iluminare recomandate de către NP061:2002 și SR EN 1838:2013 pentru iluminatul de siguranță sunt:

Nr. crt.	Destinația încăperii - tip iluminat de siguranță	Nivel iluminare (lx)
1.	P29 Centrala termică- iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal)	40
2.	P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3, E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7, E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. - iluminat împotriva panicii (10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal, dar nu mai mic de 20 lx)	50
3.	Iluminatul de siguranță pentru evacuare și circulație – căile de evacuare de până la 2 m lățime și mai largi, iluminarea orizontală pe pardoseală	> 1 lx

d) **INSTALAŢII DE PRIZE ŞI PUTERE**

Se prevăd prize simple/duble având contact de protecție conform I7-2011 art. 5.4.8, montate îngropat în zidărie. De asemenea se vor monta prize simple monofazate și prize duble monofazate cu grad de protecție IP40, prize simple monofazate grad de protecție IP44, prize simple monofazate grad de protecție IP65 având contact și capac de protecție, montate îngropate în zidărie.

Înălțimea de pozare a prizelor va fi de Hm= +0,30 m/+0,80 m/+1,50 m. Cota de montaj Hm este distanța măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul prizelor.
La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a prizelor monofazate se vor utiliza cabluri N2HX, montate aparent pe pat de cablu sau îngropat în elementele de construcție, dupa caz, în tub de protectie HFT .

Protecția circuitelor de prize, receptoare de putere, la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termice de 16 A/20 A bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA.

e) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET

În urma analizei privind necesitatea unei instalații de paratrăsnet a rezultat că sunt necesare următoarele dotări:

- un sistem de protecție împotriva trăsnetului pentru nivelul IV;
- dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în TG.

Se prevede IPT cu dispozitiv electronic de amorsare a trăsnetului, de tip 3TS10 (ΔT=10 μs) pentru nivel de protecție IV, având:

- Cota montaj PDA: +15,40 m, Plan de referință +13,40 m, Lungime tija 3,00 m, cu raza de protecție Rp=26 m. Funcționare total autonomă pentru toate tipurile posibile de lovituri de trăsnet, tija centrală inox, asigură continuitate electrică permanentă de la vârf la priza de pământ.

Se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7–2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu patru conductoare de coborâre la priza de pământ mixtă, montate pe fațade opuse.

Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Conductoarele de coborâre se vor monta aparent pe imobil și vor fi protejate la baza construcției de o teacă din inox, acestea vor fi din Ol Zn Ø 10 mm. Cele patru conductoare de coborâre se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordurilor de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

Se va o priza de pământ mixtă utilizată pentru protecția împotriva șocurilor electrice (aferentă TG si

TSST) si protecția împotriva loviturilor de trăsnet, alcătuită din platbandă Ol Zn Ø 40x4 mm, rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de Rp≤1W. Daca in urma măsurătorilor reiese valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pănânt mixtă de Rp>1W aceasta se va prelungi pana când rezistența de dispersie măsurată nu va depăși valoarea de Rp≤1W.

f) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ŞOCURILOR ELECTRICE

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;
- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.
Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede câte o bară de egalizare potențiale BEP în TG si TSST. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcasele aparatelor de iluminat și elementele metalice aferente instalațiilor sanitare, termice și de gaze naturale. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75 mm2.
BEP se va lega la priza de pământ prin platbandă Ol Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordului de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

g) INSTALAŢIA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE (IPEEPFV)

Se propune echiparea imobilului cu o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice IPEEPFV, pentru consumul propriu, fiind o instalație de tip ”on-grid”, în acest caz energia electrică se injecteaza în Sistemul Energetic Național.

Panourile vor fi orientate spre Sud.
Legarea IPEEPFV la priza de pământ mixtă se realizează prin intermediul unui conductor de coborare din Ol Zn 10 mm pozat aparent pe învelitoare și pereții imobilului. Se conectează la priza de pământ, prin intermediul racordurilor de verificare notate RV. Înălţimea de montaj a racordului de verificare va fi la Hm=+0,50 m deasupra solului.

Instalația propusă pentru utilizarea „on–grid” are o putere instalată de 11,88 kW și asigură alimentarea cu energie electrică la tensiunea de 400 V a TG.
IPEEPFV va fi compusă din

- 18 buc. - Panou fotovoltaic capacitate 660 W/panou, pozat pe învelitoare, cutie de conexiuni
- 1 buc. - Structură de suport panouri fotovoltaice pentru acoperiș;
- 1 buc. - Invertor „on-grid„, putere 12,5kW, Randament 98,7 %, trifazat, 35 kg, curent de intrare 27 A, curent de iesire 18 A, IP66;
- 1 buc. - Tablou electric AC/CC
- 1 buc. - Contor inteligent bidirectional, smart meter;
- material mărunt, cabluri

Scopul urmărit cu IPEEPFV este de a se asigura consumul de energie electrică zilnic (partial) pe perioada de funcționare a imobilului.
Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice ajunge la invertor prin intermediul unor cabluri solare.

h) INSTALAŢIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ŞI ALARMARE INCENDIU

Conform Normativului P118-3/2015, modificat în 2018, nu este necesară echiparea extinderii imobilului cu o instalație de detectare, semnalizare şi alarmare incendiu.

4.10. INSTALAŢII DE DATE DATE-TELEVIZIUNE (IDTV)

La realizarea instalațiilor de date-voce s-a urmărit îndeplinirea următoarelor obiective principale: funcționalitate, scalabilitate, adaptabilitate și un management facil al rețelei.
Funcționalitate – rețeaua trebuie să asigure o conectivitate utilizator-aplicație la un înalt nivel de siguranță și viteză.

Scalabilitate – rețeaua este astfel proiectată încât permite extinderea ei în viitor cu costuri minime și fără schimbări majore a arhitecturii construcției.
Adaptabilitate – rețeaua nu conține nici un element care să limiteze implementarea de noi tehnologii viitoare.
Management facil – asigură o monitorizare ușoară a rețelei și o stabilitate maximă a operațiilor.

Serviciile de date-voce vor fi asigurate de către un operator specializat, alimentarea se va realiza până în Rack-ul de la parter (Rack1) care ulterior v-a transmite date către

Rack-urile prevăzute la etajul 1 si etajul 2.
Traseele fizice sunt astfel gândite încât să se integreze în sistemul celorlalte trasee de curenți slabi.

Toate cablurile folosite în instalația de date-voce și tv vor fi ecranate.
Sistemul are la baza topologia stea prin care toate cablurile de la fiecare priză de date-voce sunt concentrate într-un Rack de distribuție.

La alimentarea RACK-urilor se va utiliza cablu tip N2HX, montat îngropat în tub de protecție HFT Ø 20 mm și sunt alimentate dinaintea întrerupătorului general din TG, conform I18-1/2001, art.7.8..

Cablurile de transmitere date se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.
Cablurile de transmitere semnal TV se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.

i) INSTALAȚIE OPTO-ACUSTICĂ PENTRU GRUPURILE SANITARE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

În conformitate cu cerințele NP 051:2012, v.6.6., (1) și (2) privind echiparea cu sisteme de alarmă a încăperii Grup sanitar persoane cu dizabilități, se prevede un sistem de alarmă accesibil din poziția șezând și de la nivelul pardoselii (pentru cazul în care persoana a căzut).

Sistemul de alarmă permite declanșarea unui apel de urgență care va fi semnalizat, acest sistem va conține: centrală de alarmare, buton de semnalizare alarmă, buton de anulare apel și lampă de semnalizare alarmă vizuală pentru persoanele suferind de hipoacuzie.

La realizarea instalației se vor utiliza cabluri de energie electrică N2XH 3x1,5 mm2 și N2XH 2x1,5 mm2 ce vor asigura alimentarea cu energie electrică a Sursei și a Modulului de control. Transmisia de date se va realiza prin cabluri JY (St) 4x2x0,80 mm.

Cablurile se vor monta aparent și îngropat pe/în elementele de construcție în tub de protecție rigid HFT Ø 20 mm.

2. INSTALATII SANITARE

1. SOLUȚII TEHNICE

a) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ

Alimentarea cu apă rece a imobilului se realizează de la reţeaua publică de distribuție apă potabilă din PEHD Ø 125 mm existentă pe strada Carpați, prin intermediul unei conducte din PEHD Ø 63 mm și a căminului de apometru existent CAex, acesta urmând să fie redimensionat datorită înlocuirii branșamentului.

Căminul de apometru existent CAex este amplasat la limita de proprietate, conform planșei IS01 PLAN DE SITUAȚIE REȚELE EXTERIOARE - INSTALAȚII SANITARE.
Căminul de apometru existent CAex redimensionat va fi confecționat din beton și va fi echipat cu ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124), iar dimensiunea interioară (LxlxH) va fi de: 2,00x1,50x2,00 m.

Contorizarea consumului de apă se va realiza în căminul de apometru existent CAex prin intermediul unui contor DN 50.
Pentru rețeaua de incintă (de la căminul de apometru și până la imobilul studiat) cu excepția căminului de apometru se vor utiliza conducte și fitinguri din PEHD cu diametrul de Ø 63 mm, urmând ca la interior să se facă tranziția la conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa).

Conductele se vor monta îngropat în sol la o adâncime minimă de -0,90 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei şi până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.
Peste conductele de alimentare cu apă potabilă la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va poza o bandă de avertizare din polietilenă de culoare albastră cu inscripția „APĂ” cu fir trasor.

Pentru a se asigura posibilitatea golirii conductei de alimentare cu apă acesta se va monta cu o pantă de minimum 2‰ în sensul contrar curgerii apei în conductă.

b) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Apele uzate menajere preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 200 mm și al căminelor de vizitare menajere CVM01 și CVM02.

Debitul de ape uzate menajere provenite de la imobilul studiat va fi direcționat în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare menajeră din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord menajer existent CRMex.

Căminele de vizitare menajere CVM01 și CVM02 vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal de 800 mm, acestea fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare menajeră, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.
La execuția instalațiilor de canalizare menajeră din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

c) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE PLUVIALE

Preluarea apelor pluviale de pe suprafața învelitorii se va realiza prin intermediul celor trei receptori pentru terasă proiectați, aceștia având diametrul de Ø 110 mm, totodată fiind echipați cu guler izolator, flanșă din inox și parafrunzar, urmând ca debitul de apă rezultat să fie preluat de către cele trei coloane de canalizare pluvială din PP P01 ÷ P03, acestea având diametrul de Ø 110 mm.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înalțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Apele pluviale preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 250 mm și al căminelor de vizitare pluviale CP01 și CP02.

Debitul de ape pluviale provenite de la imobilul studiat vor fi direcționate în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare pluvială din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord pluvial proiectat CRP.

Căminele de vizitare pluviale CP01 și CP02, respectiv căminul de racord pluvial CRP vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal (DN) de 800 mm, acestea fiind compuse din

placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare pluvială, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.

La execuția instalațiilor de canalizare pluvială din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

d) INSTALAȚII INTERIOARE DE DISTRIBUȚIE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Imobilul studiat va fi dotat cu următoarele obiecte sanitare:

- La parter, grupurile sanitare vor fi dotate după caz cu lavoare (LV), lavoare pentru persoane cu dizabilități (LVD), vase closet (VC), vase closet pentru persoane cu dizabilități (VCD), pisoare (P) și sifoane de pardoseală (SP);
- La etajul 1, grupurile sanitare vor fi dotat după caz cu lavoare (LV), vase closet (VC), pisoare (P) și sifon de pardoseală (SP);
- La etajul 2, spațiul tehnic va fi dotat cu un sifon de pardoseală (SP).

Alimentarea cu apă a instalațiilor interioare de distribuție apă rece se va realiza de la CAex, intrarea în imobil a conductei de alimentare cu apă rece se realizează în încăperea P08 G.S.F. situată la nivelul parter.

Necesarul de apă caldă menajeră pentru imobilul studiat va fi asigurat prin intermediul unui boiler vertical cu două serpentine și volumul V= 500 l, acesta urmând să fie montat în încăperea E2.3 SPAȚIU TEHNIC.

Instalațiile interioare de distribuție apă rece și caldă se vor realiza utilizând conducte și fitinguri din polietilenă reticulată (PE-Xa) îmbinate prin sertizare sau cu ajutorul manșoanelor alunecătoare, după caz.
Distribuția apei reci și calde este de tip arborescentă mixtă (inferioară și superioară), conductele se vor monta îngropat în pardoseală / pereți dar și aparent pe perete / tavan. În acest caz se vor utiliza doar materiale provenite de la furnizori care dețin agrement tehnic pentru acest tip de montaj.

La distribuția apei reci și calde către obiectele sanitare se vor utiliza următoarele diametre: Ø 20 mm (DN15), Ø 25 mm (DN20), Ø 32 mm (DN25), Ø 40 mm (DN32), Ø 50 mm (DN40) și Ø 63 mm (DN50). Conductele de alimentare şi legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere şi reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția ÎNCHIS.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie.
Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră pozate îngropat în pardoseală și perete sau aparent pe perete și tavan se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 9 mm.

Coloanele de distribuție apă rece și apă caldă menajeră se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 19 mm.
La îmbinarea conductelor se vor utiliza piese speciale pentru conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa) utilizându-se trusa pentru sertizat țevi sau trusa hidraulică pentru manșon alunecător, după caz.

Soluţia de distribuţie şi configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

e) INSTALAŢIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se vor utiliza conducte de tip PP având diametrele cuprinse între Ø 50 mm și Ø 110 mm, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor interioare de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.
Conductele de canalizare se vor monta în șapă, aparent sau îngropate sub placă, după caz.

Debitul de apă uzată menajeră provenit de la obiectele sanitare va fi preluat prin intermediul coloanelor de canalizare din PP M01 ÷ M04, acestea având diametrele cuprinse între Ø 75 mm și Ø 110 mm și îl vor direcționa în sistem gravitațional spre rețeaua de canalizare menajeră nou proiectată în incintă.

În conformitate cu cerințele Normativului I9 din 2022, tab. 14.6, coloana de canalizare menajeră M01 va fi prevăzută cu o coloană de ventilare secundară din PP M01' cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească pe verticală până la cota minimă de +0,50 m deasupra învelitorii, iar la capăt va fi prevăzută cu o căciulă de ventilare.

Coloanele menajere vor fi montate în ghene sanitare, special amenajate.
Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare folosind racorduri flexibile Ø 32 mm.
Vasele closet se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare flexibilă Ø 110 mm, cu garnitură de etanşare din cauciuc.

Este interzisă racordarea obiectelor sanitare la canalizare interioară fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se realizează aparente. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 75 mm și Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră M01 ÷ M04 se va realiza prin prelungirea pe verticală a acestora deasupra nivelului învelitorii cu minim 0,50 m.

Prelungirea coloanelor va fi din PP având dimensiunea cuprinsă între Ø 75 mm și Ø 110 mm, aceasta fiind prevăzută la capăt cu o căciulă de ventilare.
În P07 G.S.H. s-a prevăzut o coloană verticală pentru evacuarea aerului viciat din PP cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească până la cota minimă de 0,50 m deasupra învelitorii. Coloana se va echipa cu un ventilator axiale pentru evacuarea aerului viciat, urmând ca ventilarea să se facă în depresiune, iar introducerea aerului de compensație se va realiza prin intermediul grilei de transfer montată la partea inferioară a ușii de acces.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

f) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI EXTERIORI & INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 6, art. 6.1, alin. (4), lit. “f”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori.

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 4, art. 4.1, lit. “e”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

3. INSTALATII TERMICE

A. INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE

Baze de calcul:

Necesarul de căldură pentru încălzirea obiectivului studiat s-a calculat conform SR 1907/1-2014 în vigoare pentru următoarele ipoteze:
- județul Cluj, com. Floresti
- zona de temperaturi exterioare III te = -18oC
- zona eoliană III v= 6,35 (m/s)4/3

Parametrii climatici interiori

-VARA - temperatura interioară: +25.7 ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%
-IARNA - temperatura interioară: +20ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%

Parametrii climatici exteriori

-VARA - temperatura exterioară +31.5ºC
umiditatea relativă a aerului: 35%, conf. I5/2010
-IARNA - temperatura exterioară: -18ºC,
umiditatea relativă a aerului 81%, conf. STAS 1907/1-2014

Necesarul de căldură:

Necesarul de caldură pentru imobilul studiat, a fost determinat în conformitate cu STAS 1907-1/2 din 2014, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperaturile interioare de confort și este: Qincalzire= 35,5 kW.

Necesarul de caldură pentru cladirea existenta, conf. proiectului de instalatii termice este: Qexist= 35 kW.

Pentru prepararea apei calde de consum menajer s-a efectuat un calcul de dimensionare a boilerului în funcție de consumul zilnic pe persoană respectiv in functie de obiectele sanitare care necesita apa calda. Avand in vedere calculele efectuate rezultă un necesar de apa mai mare in cazul calculului in functie obiectele sanitare.

Pentru imobilul studiat se va monta un boiler termoelectric, cu doua serpentine, cu capacitatea de

500 litri, pentru care puterea termică necesară preparări apei calde menajere într-o ora este de 23,58 Kw/h.

Având in vedere si necesarul de caldura pentru încălzirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 20ºC este de QC.T.A= 40,2 kW. Rezulta un necesar total de caldura:
Qtotal= QC.T.A+ Qacm + Qexist + Qnecesar = 40,2kW + 23,58kW +35kW + 35,5kW= 134,28 Kw - necesar de caldura total

Necesarul de frig:
Necesarul de frig este determinat conform consumului zilnic de frig pentru clădir luându-se în considerare cele mai nefavorabile condiții. Considerînd temperatura exterioară vara te= +31,5 ºC respectiv temperatura interioară ti=+25 ºC, necesarul de frig pentru răcirea încăperi este:
Qnecesar= 26,0 kW

Având in vedere si necesarul de frig pentru racirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară vara te= +31,5ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 25ºC este de QC.T.A= 20,0 kW. Rezulta un necesar total de frig:
Qtotal= QC.T.A+Qnecesar = 20kW + 26kW= 46 Kw - necesar de frig total

Incalzirea și racirea imobilului stuiat:
Pentru imobilul studiat, rairea si incalzirea incaperilor se va realiza prin pardoseala respectiv cu radiatoare.
Incalzirea cu radiatoare:

Pentru încălzirea spatiului tehnic de la etajul 2 se va monta un corp de incalzire compact din otel, cu panouri de încălzire profilate și elemente de convecție; prevăzute cu protecții laterale, protecții superioare de tip grătar, având înălţimea de 600mm si lungimea – in functie de amplasament si necesar de caldura.

Radiatorul va fi dotat cu robinet tur termostatic cu limitator de debit, robinet detentor pe retur si ventil automat de aerisire. Identificarea corpului de încălzire se face după dimensiunile de gabarit si puterile termice, indicate pe planuri.

Corpurile de încălzire au fost amplasate in interiorul încăperilor în vecinătatea suprafeţelor reci, conform “Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală”. Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi. De asemenea ele se amplaseaza corelat şi cu componentele instalaţiei electrice conform normativului I7 (art. cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare).

Parametri de functionare ai agentului termic pentru radiator sunt pe tur 40oC, retur 32oC.

Incalzirea si racirea in pardoseală:

Avand in vedere cerintele de confort ce trebuie indeplinite conf. legislatiei in vigoare, in incaperile cu prezenta de persoane se va face si racire. Se propune montarea unor distribuitoare clectoare ce vor deservi instalatiei de racire si incalzire aferente salilor de clasa iar pentru incaperile precum coridoare, grupuri sanitare se vor monta distribuitoare individuale si se vor folosi doar pentru incalzire.

Montarea sistemului radiant de încălzire si racire în pardoseală se va efectua cu ajutorul conductelor multi-strat de tip Pe-Xa având dimensiunea Ø 17x2.0mm care vor fi montate pe plăci cu

nuturi folosind și bandă perimetrală care permite dilatarea sistemului de încălzire.

Parametrii tehnici de funcționare pe încălzire: temperatură agent termic tur 40ºC, temperatură agent termic retur 32ºC, temperatura pardoselii 27,3ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 100 W/m2 pentru pardoseală.

Parametrii tehnici de funcționare pe racire: temperatură agent termic tur 17ºC, temperatură agent termic retur 20ºC, temperatura pardoselii 21,5ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 55 W/m2 pentru pardoseală.

Alimentarea cu agent termic a încălzirii si racirii radiante prin pardoseală se realizează prin intermediul unor distribuitoare-colectoare montate în cutie de distribuție. Se vor monta urmatoarele distribuitoare:

Incalzire si racire:

- Pentru incalzirea si racire salii de curs P04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 3, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs P08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 2, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la parter se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 7 E04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 7, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 6 E08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 6, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 1 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 9 E2.5 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 9, perete comun cu incaperea sala de activitati.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 8 E2.1 si a salii de activitati E2.4 se va monta un distribuitoar cu 9 cai, pe peretele salii de curs 8, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 2 se va monta un distribuitoar cu 3 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.

Pentru controlul temperaturii în încaperile aferente imobilui studiat se va folosi un sistem de automatizare centralizat.

Automatizarea sistemului de încălzire radiantă prin pardoseală, are următoarele componente:

- Modul de automatizare;
- Transformator de rețea 220 V/24 V AC (dacă este cazul);
- Set senzori S-HC (1 senzor NTC tur și 1 senzor NTC retur (cu tecile aferente), 1 senzor de temperatură exterioară AT-HC, 1 senzor de temperatură și umiditate în încăpere HT-HC, 1 senzor de temperatură a pardoselii, peretelui sau tavanului (unde este cazul) FT-HC)
-Senzori de temperatură din încăpere.

Distributia agentului termic:

Distributia agentului termic de la spatiul tehnic de la etaj 2 pana la distribuitoarele colectoare aferente incalzirii si racirii in pardoseala se va realiza prin intermediul conductelor din PE-XA izolate cu cauciuc sintetic de 13 mm. Conductele se vor monta in perete, in tavan fals si aparent.

Diametrele conductelor de distributie au rezultat in urma calculelor hidraulice.

Se vor monta robineti de golire in punctele cele mai de jos a instalatiei de distributie si aerisitoare automata in punctele cele mai inalte a instalatiei de distributie.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie. Aceste tuburi de protectie se vor monta in conformitate cu normativele si legislatia in vigoare.

Avand in vedere dilatarile conductelor, soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.
Fixarea conductelor se face cu brățări, pe console fixate în dibluri pe perete sau suporturi metalice modulare.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.
Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Alimentarea cu agent termic a cladirii existente nu face obiectul prezentrului proiect. Prin prezentul proiect se va pregati instalatiile necesare pentru racordarea imobilului existent la instalatia nou proiectata.

SPATIU TEHNIC:
Pentru acoperirea necesarului de căldură si frig prezentat mai sus, ținînd cont de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se propune montarea a doua centrale termice, in condensatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada, pentru incalzirea agentului termic, iar pentru racirea agentului termic se va monta o unitate de climatizare (CHILLER) montata in exteriorul cladirii pe un postament special amenajat.

Pentru automatizarea instalatiei de incalzire si racire se va monta un un regulator electronic, regulator electroni care va controla (pornirea / oprirea, citirea de date de la senzori de temperatura, etc.) centrale termice, pompe de circulatie a agentului temic, CHILLER-ul, electrovanele. etc.

Prepararea agentului cald :
Pentru acoperirea necesarului de caldura pentru incalzirea imobilului, respectiv necesarul de caldura pentru prepararea apei calde de consum se propune montarea a doua cazane termice in condesatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada.

Se vor monta doua cazane termice, identice, cu puterea termica de 67 kW. Aceste cazane se vor monta in cascada, pe perete respectand prevederile normelor in vigoare respectiv a producatorului de echipament.
Cazanele termice se vor amplasa într-o încaperea E2.3-Sptiu Tehnic, incapere special amenajată la etajul 2 a imobilului.
Prepararea apei calde de consum se va prepara cu prioritate prin intermediul centralie nr. 1, respectiv prin intermediul panourilor solare cu tburi vidate montate pe terasa necirculabila.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 300 litri pentru sistemul de încălzire cu cazane. Cazanele se vor monta pe perete conform planțelor anexate și se vor repecta distanțele dintre celelalte echipamente si elementele de construcție respectând fișa tehnică a producătorului.

Avand in vedere ca centralele termice vor fi legate in cascada (C.T.1+C.T.2), evacuare gazelor arse se va realiza individual prin intermediul unor kituri coaxiale admisie aer / evacuare gaze arse 80 / 125mm..
Condensul rezultat in urma functionarii cazanului va fi neutralizat iar apoi evacuat in reteaua de

canalizare prin intermediul unei conducte cu dimensiunea de 32 mm din PVC.
Tot in centrala termica se va monta o butelie de egalizare a presiunlor, Ø 195 mm, echipament ce va separa hidraulic partea sistemului de centrale termice legate in cascada si reteaua de distributie interioara.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a fiecarui cazan, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer aferenta ventilarii se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului se va monta un schimbator de caldura, in placi, cu capacitatatea de 41 kW, iar instalatia dintre schimbator si centrala de tratare aer se va umple cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.
Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de incalzire cu centrala de tratare aer, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 80 litri pentru sistemul de încălzire cu inchis dintre schimbatorul de caldura de 41 kW si centrala de tratare aer. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0 bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.
Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse
Instalația de încălzire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Se va monta o statie de dedurizare apa, cu debitul de 4.2 mc/h, iar apa folosita pentru incarcarea instalatiei de incalzire si racire nu va avea un grad de duritate mai mare de 5.
Legaturile dintre elementele spatiului tehnic, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu spumă poliuretanică avand grosimea de 13 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.

Având în vedere capacitatea de 134 kW a centralei termice, utilajele folosite pentru prepararea apei calde vor fi:

-2 buc. cazan de perete functionâd cu combustibil gazos (gaze naturale), in condensatie, având capacitatea nominala de 67 kW, utilaj care asigura un randament maxim asociat cu emisii poluante minime.

-1 buc. distribuitor colector cu doua căi cu diametrul de ø 3” aferent instalației de încălzire cu radiatoare, echipat cu robinet de golire, aerisitor automat si termomanometru;

-1 buc. butelie de egalizare a presiunilor ø 195 mm, echipata cu robinet de golire, aerisitor automat, termomanometru si racor de incarcare instalatie;

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire, cu capacitatea de V= 300 l.

-1 buc. schimator de caldura cu capacitatea de 41 kW, aferent sistemului de incalzire (baterie

C.T.A.C).

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire baterie C.T.A, cu capacitatea de V= 80litri.

-1 buc. vas de expansiune închis, cu membrană, cu capacitatea de 35 litri, pentru instlația de apă caldă menajeră.

-1 buc. boiler vertical cu doua serpentine pentru prepararea apei calde de consum, cu volumul de 500l.

-1 buc. sistem panouri solare cu tuburi vidate, echipat cu 3 panuri solare de 25 tuburi vidate, pompa de circulatei agent termic, vas de expansiune, regulator electronic, senzori, etc..

-1 buc. pompă (P4) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 1 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 3,5 mc/h și înălțimea de pompare de 3.4 mCA;

-1 buc. pompă (P5) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 2 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 2.1 mc/h și înălțimea de pompare de 4.33 mCA;

-1 buc. pompă (P6) de circulatie, cu turatie variabila, circuit incalzire cladire existena, cu debitul de 3.3 mc/h și înălțimea de pompare de 4.05 mCA;

-1 buc. pompă (P7) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 3 incalzire in pardoseala, cu debitul de 1.6 mc/h și înălțimea de pompare de 4.56 mCA;

-1 buc. pompă (P8) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie incalzire C.T.A., cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.91 mCA;

-1 buc. pompă (P9) de circulatie, cu turatie variabila, circuit B.E. - S.C. 41 kW, cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.52 mCA;

-2 buc. pompă (P10/P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit centrala termica (1/2), cu debitul de 5.8 mc/h și înălțimea de pompare de 5.56 mCA;

-1 buc. statie de dedurizare apa cu debitul de 4.2 mc/h.

Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipul de incalzire.

Se va monta un distribuitor-colector cu 2 căi pentru instalația de încalzire si un distributior colector cu 2 cai pentru instalatia de incalzire si racire in pardoseala.

Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PE-XA. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA. Toate aceste armături și pompe vor fi alese de la același producător.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Prepararea apei calde de consum:

Avand in vedere capacitatea boilerului de 500 de litri si necesarul de caldura, pentru prepararea apei cade de consum se vor utiliza doua surse de caldura, mai exact se va monta un boiler, cu doua serpentine, vertical, cu capacitatea de 500 litri.

Printr-o serpentina se va incalzi apa calda de consum menajer cu agent termic preparat de centrala termica nr. 1 iar prin a doua serpentina se va incalzi apa de consum menajer prin intermediul unor panouri solare cu tuburi vidate, montate pe invelitoarea imobilului.

Se vor monta pe terasa necirculabilă, patru panouri solare cu 25 de tuburi vidate avand puterea

termică pentru un panou de 1470 W. Panoul cu tuburi vidate va produce agent termic necesar incălzirii apei calde din biolerul de 500 litri
Având în vedere dilatările apei rezultate la intrarea în regim de funcționare a insntalației de incălzire cu panouri solare, se va monta un vas de expansiune închis cu membarană, cu capacitatea de 50 litri. Vasul de expansiune se va monta in camera tehnica, langă regulatorul electronic aferent panourilor solare.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalația cazanelor, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3,0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Agentul termic de la panoul de pe terasa va si transportat forțat cu ajutorul unei pompe montate la demisol in camera tehnica, prin conducte de cupru de 22 si 28mm. Agentul termic va contine glicol in proportie de 35%.

Prepararea agentului rece :
Alimentarea cu energie termică a imobilului studiat este prevazută din surse proprii care asigură independență in exploatare.
Avand in vedere necesarul total de frig pentru imobilul studiat (26 kW), respectiv necesarul de frig pentru bateriile de racire a centralei de tratare aer de 20 kW se propune echiparea instalație de climatizare cu o unitatea de climatizare (CHILLER) avand puterea de racire P=54,6 kW, amplasată în exterirorul clădiri pe un postament special amenajat.

Unitatea exterioara (CHILLER) se va amplasa în zona special amenajată în exteriorul clădiri pe un postament conform specificațiilor furmizorului având asigurate toate condițiile necesare pentru întreținere.
Se va monta la etajul 2, in spatiul tehnic, un vas de acumulare, cu capacitatea de 500 litri, fara serpentine. Aceste vas de acumulare va stoca apa racita la 5 grade, apa racita preparata de unitatea de climatizare.

Transportul agentului termic de la unitatea de climatizare (CHILLER) la vasul de acumulare aferent instalatiei interioare de racire se realizeaza prin conducte din PE-XA preizolate termic și montate îngropat la adancimea de -1.10m si in cladire se vor monta conducte din Cupru. Pentru agentul termic transportat de la unitatea de climatizare la schimbatorul de caldura de 30 kW se va folosi glicol cu concentratie de 35% (agentul termic este compus din 65% apă si 35 % glicol).

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si CHILLER. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la acumulatorul de agent termic racit.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si instalatai interioara de racire. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la unul dintre acumulatorele de agent termic racit.

Se va monta câte un grup de siguranta (supapa de siguranta+aerisitor automat + termomanometru), pe fiecare vas de acumulare, la partea superioara, cu rolul de a elimina agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Instalația de racire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru , izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Avind in vedere capacitatea de 54,6 kw a unitați de climatizare, utilajele folosite vor fi :
-1 buc. CHILLER cu puterea termică de răcire de 54,6 kW, echipat cu compresor, vaporizator in plăci, plăci brazate, automatizare.
-1 buc. distribuitor colector cu patru căi cu diametrul de Ø 4” aferent instalației de racire, echipat cu robinet de golire, aerisitoare automaet, robineti de golire si termomanometre;
-1 buc. vas de acumulare apa racita, vertical, fara serpentine, cu capacitatea de 500 litri;
-1 buc. schimbator in placi cu puterea termica de 30 kW.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde chillerul si schimbatorul de caldura, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde instalatia interioara de racire cu apa, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. pompă (P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit CHILLER, cu debitul de 55,8 mc/h și înălțimea de pompare de 8,76 mCA;
-1 buc. pompă (P1) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Chiller - Vas Acumulare, cu debitul de 9,4 mc/h și înălțimea de pompare de 8,65 mCA;
-1 buc. pompă (P2) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie racire C.T.A., cu debitul de 3,4 mc/h și înălțimea de pompare de 5,72 mCA;
-1 buc. pompă (P3) de circulatie, cu turatie variabila, ci circuit Vas Acumulare - Schimbator de caldura 30 kW, cu debitul de 5,2 mc/h și înălțimea de pompare de 4,10 mCA;
Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipurile de corpuri de incălzire folosite ori de cate ori e posibil.
Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PPR. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului circuitul de raccire se va conecta la unul dintre vasele de acumulare de apa racira, instalatie ce este incarcata cu cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire interioara dupa schimbatorul de caldura, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de retur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse

B. INSTALAȚIA DE VENTILARE

În scopul asigurării condițiilor optime privind puritatea aerului s-a proiectat o instalaţie de ventilare care asigură introducerea unui debit de aer proaspăt şi evacuarea unui debit de aer viciat.

Necesarul de aer proaspăt pentru cladirea salile de clasa, determinat conform I5-2022- ”Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare„ pentru clădire este:
Qtot = 9300 mc/h

Pentru acoperirea acestui necesar de de aer proaspăt, ținând cont și de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se vor monta o centrala de tratare aer cu capacitatea de 9400 mc/h (aferenta ventilarii salilor de clasa), echipata cu baterie de incalzire, baterie de racire, recuperator de caldura si filtre de aer, etc.

Centrala de tratare aer se va monta in exterior, pe terasa necirculabila a imobilului studiat, pe un postament special amenajat in conformitate cu prevederile producatorului respectiv a normelor si legilor in vigoare.

Avand in vedere temperaturile scazute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 20 gr. C. Pentru incalzirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 40 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.
Avand in vedere temperaturile crescute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 25 gr. C. Pentru racirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 20 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.

Tubulaturile de distributie a aerului prospat si a aerului viciat se vor executa din tabla zincata, izolata cu saltele din vata bazaltica cu clasa de reacte la foc A2 cu grosimea de 20 mm (rezistenta la foc minim 30 minute in conf. cu I5 din 2022). Tubulaturile montate in exterioar se vo izola cu vata minerala cu grosimea de 50 mm si protejata cu tabla de aluminiu.

Tubulatura va fi montata in plafonul fals al holului de la etaje, respective de la parter. Aerul va fi introdus in incaperi prin intermediul unor grile rectangulare, prevazute cu plenum si registru de reglaj. Aerul viciat va extras prin intermediul unei tubulaturi executata din table zincata si al unor grile.
Pe tubulatura principala de distributie a aerului prospat si a aerului refulat se vor monta uși de vizitare cu închidere ermetică și cu fixare dublă interior-exterior.

Pe tubulaturile de ventilație se vor face încercări de etanșeitate apoi se va realiza reglarea clapetelor în timpul funcționării centralelor de tratare a aerului.
Traseele de tubulatura s-au ales astfel incat sa nu influenteze decoratiunile tavanelor si peretilor din incaperi. Gurile de refulare s-au ales astfel incat jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald sa se incadreze in viteza de 0.1....0.2 m/s in zona ocupantilor.

Recepţia lucrărilor se va face în prezenţa investitorului şi a proiectantului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepţie, executantul va preda investitorului schema funcţională a instalaţiei şi instrucţiunile de exploatare.
Se vor avea în vedere condiţiile tehnice privind:
- respectarea traseelor conductelor;
- funcţionarea normală a echipamentelor la parametri prevăzuţi;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor şi aparatelor de reglaj, măsură şi control şi accesibilitatea acestora;
- calitatea izolaţiilor şi vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalaţiilor.

4. STANDARDE SI NORMATIVE

Documentele legislative, normativele şi standardele folosite pentru elaborarea prezentei documentații sunt:

Proiectul a fost elaborat cu respectarea urmatoarelor normative si standarde:
- I 5 - 2022 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I13:2023 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- NP 010-2022 Normativ privind proiectarea, realizarea şi exploatarea construcţiilor pentru şcoli şi licee.
- GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţii din clădiri.
- STAS 6472/2-83 Fizica Construcţiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori
- STAS 185/1-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenţionale
- STAS 185/2-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte. Semne convenţionale
- STAS 185/3-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Armături. Semne convenţionale
- STAS 185/4-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire , guri de aer. Semne convenţionale
- Legea 10/1995 Legea calităţii în construcţii
- P 118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şl soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 "siguranţa la foc a construcţiilor"
- C125 - Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri
- P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor
- GT 039 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unităţile funcţionale ale clădirilor existente
- STAS 6161/1 Acustica în construcţii. Măsurarea nivelului de zgomot în construcţiile civile.

- STAS 6647 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecţia golurilor din pereţi şi planşee
- SR EN 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Determinarea rezistenţei la foc a elementelor de construcţie.
- STAS 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţie d.p.d.v.al combustibilităţii
- DG PSI -003 Dispoziţii generale privind echiparea şi dotarea construcţiilor, instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor.
- SR CEN/TR 12101-5 - Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 5: Ghid de recomandări funcţionale şi metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
- SR EN 12101-6, inclusiv amendamentul SR EN 12101-6- Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi Partea 6: Specificaţii pentru sisteme cu presiune diferenţială– Kituri.
- SR EN 12101-3 Sisteme de control al căldurii și al fumului. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare de evacuare a căldurii și a fumului.
- SR 12101 – 7 Sisteme pentru controlul fum si gaze fierbinti. Partea 7: Tronsoane de conducta pentru controlul fumului
- NP 127:2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- NP 24-97 Normahv pentru proiectarea, executia si exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă in exlploatare
- C56-2001 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
- HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucţiunilor de exploatare privind instalaţiile aferente construcţiilor
- Ordin nr. 1822/394 din 7 octombrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportarea la foc
- NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
- Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii folosite, nestandardizate în România.

5. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ŞI PREVENIRE A INCENDIILOR

1.1 Legea Protecției Muncii și Normele Metodologice de aplicare

Cap. II Echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție și de lucru, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare;

Cap. III Obligații privind realizarea măsurilor de protecție a muncii;

Cap. V Accidentele de muncă și bolile profesionale.

1.2 Norme specifice de securitate a muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor naturale

a) Instructaj introductiv general:

Acest instructaj se efectuează de către o persoană competentă, împuternicită de către conducerea firmei.

Instructajul introductiv general se efectuează:

- noilor angajați;
- celor detașați sau transferați de la o firmă la alta;
- ucenicilor, elevilor și studenților la efectuarea practicii profesionale;

În cadrul instructajului introductiv general se predau unele măsuri cu caracter general cum ar fi:

- reguli de comportare în zona de lucru (șantier, imobil, subsol în care se lucrează, atelier, reguli de acces);

- norme privind folosirea mijloacelor individuale de protecție și a instalațiilor și echipamentelor speciale de protecție;
- reguli privind folosirea, întretinerea și păstrarea sculelor și a altor dispozitive de lucru;
- predarea unor cunoștințe despre specificul activitatii firmei si principalele masuri generale de protectie a muncii care trebuie respectate în cadrul proceselor tehnologice sau de munca.

Nici un muncitor, indiferent daca este permanent, temporar, sezonier sau zilier nu va fi admis la lucru fără efectuarea instructajului introductiv general.

Durata instructajului introductiv general va fi de minimum 8 ore. După efectuarea instructajului introductiv general, persoanele respective vor fi supuse unei verificări a cunoștințelor de protecție a muncii. Daca se constată că modul de înțelegere și însușire a celor expuse este insuficient, se procedează la o nouă instruire pâna la asimilarea instructajului.

b) Instructaj la locul de muncă:

Se efectuează la locul unde persoana nou încadrată a fost repartizată pentru a-și desfașura activitatea. Instructajul la locul de muncă se efectuează de către cel care conduce procesul de muncă unde își desfășoară activitatea persoana respectivă. Durata unui astfel de instructaj este de cel puțin 8 ore, în funcție de condițiile concrete de muncă și de natura operațiilor pe care trebuie să le execute.

În cadrul instructajului se face prezentarea locului de muncă și a operațiunilor pe care va trebui să le execute muncitorul respectiv, precum și a modului de folosire a dispozitivelor de protecție, aparătorilor, a sistemelor de semnalizare etc. Se vor da indicații asupra stării în care trebuie lăsat locul de muncă la terminarea lucrului, precum și asupra modului de utilizare a echipamentului de lucru și a mijloacelor speciale de protecție individuală pentru locul de muncă sau operațiile pe care le va executa.

De asemenea, se vor preciza regulile de disciplină și igienă personală în timpul executării lucrului și la sfârșitul zilei de muncă. După efectuarea instructajului noul încadrat va fi supravegheat în continuare de către un cadru cu calificare și experiența corespunzatoare pentru a se observa modul cum el aplica în practica metodele de munca corecte.

c) Instructaj periodic:

Se efectuează la locul de muncă de către conducătorul respectiv (inginer, tehnician, maistru, șef de brigadă, șef de echipă) la intervale variabile, în funcție de condițiile de muncă.

Instructajul periodic se va face în mod obligatoriu și în următoarele cazuri:
- dacă muncitorul a lipsit de la muncă o perioadă mai mare de 30 de zile;
- daca s-au schimbat sau extins unele instalații sau au fost introduse aparate și agregate noi;
- când s-au modificat unele norme privind tehnica securității și protecția muncii la meseria în care lucrează;
- când muncitorul a suferit un accident de muncă cu incapacitate temporară;
- în cazul efectuării unor lucrări ocazionale sau speciale, diferite de cele pe care le executa în mod curent.

Toate instructajele pentru protecția muncii (atât cel introductiv cât și cel periodic) se vor consemna, în mod obligatoriu, în fișa individuală de instructaj.

Fișa de instructaj va purta semnatura celui care efectuează instructajul, a celui instruit, cât si a celui care verifică instructajul. Fișa de instructaj se va păstra de către conducătorul procesului de muncă (șef de sector, atelier, brigadă etc.).

SCENARIUL 2 - nerecomandat

Amplasamentul studiat este situat în județul Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj, și este în proprietatea COMUNEI FLORESTI, conform CF. nr. 85096 – Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj.

Terenul studiat are o suprafață de 2358 mp,este intravilan,destinatia zonei(conform PUG)-ZONA DE LOCUINTE CU REGIM MEDIU DE INALTIME SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE ,conform Certificatului de Urbanism nr.988 din 02.11.2022.

Accesul pe parcela in cladirea existenta se face de pe calea de acces din partea de Est. Conform cartii funciare pe parcela se gaseste un corp de cladire existent C1. Este o cladire multifunctionala cu regim de inaltime P+E,construita pe fundatii din beton armat,zidaria din caramida,acoperis tip terasa,la parter este un hol,o sala de curs ,2 birouri,un oficiu,un coridor,grupuri sanitare pentru baieti si fete.Etalul 2 are doua sali de curs si un hol . Cladirea a fost edificata in 2015 cu A.C. nr.279 din 03.06.2015 si PV de receptive la terminarea lucrarilor nr.1216/14.12.2015.Suprafata constructiei desfasurate este de 345 de mp.

Din punct de vedere arhitectural s-a optat pentru o soluție cu formă simplă, spații echilibrate și legături funcționale fluente pe orizontală si verticala
- Bilanț teritorial:
Existent:

S teren =	2358 mp
S construita =	169.00 mp
S construita desfasurata =	345.00 mp

P.O.T. Initial = 7.16 % C.U.T. Initial =0.14.

Relatia cu zonele invecinate

Parcela are o forma neregulata, cu un front de 79,18 mp la strada care delimiteaza parcela in partea de nord si aproximativ in partea de est 53,28 m. Retragerea minima fata de aliniamentul la cele doua strazi este de 5.00m respective 11.12 m in partea de est, iar fa!a de limitele laterale de 37.67 m si 29,51 in partea de sud. Terenul prezinta declivitati,diferenta de panta a terenului este de 4.88 m intrea martea de nord si partea de sud. Delimitări ale perimetrului studiat:
- la Nord – drum de acces nr.cad 66386
- la Sud – proprietate private nr.cad.65356
- la Est – drum de acces nr. cad.60109
- la Vest – proprietate private nr.cad.79583

Date seismice si climatice

Conform Codului de proiectare antiseismica PI00-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu acceleratia seismica a terenului ag=0,lOg si perioada de colt Tc=0,70s.

Constructia existenta se incadreaza in clasa de importanta si de expunere la seism III careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,00. Dupa extindere cladirea se va incadra in clasa de

importanta si de expunere la seism II careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,20.
Tinand cont de rezultatele totale de incadrare in grade de conformitate (RI II), grad de afectare structurala (R2 III) si de gradul de asigurare seismica (R3 II) construtia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.
Clima zonei este de tip continental moderata, influentata de vecinatatea Muntilor Apuseni, iar toamna si iarna se resimt influentele atlantice de la vest. Temperatura medie anuala din aer este cca. 8,3 °C, iar media precipitatiilor anuale atinge 582 mm.
Dupa normativele in vigoare comuna Floresti este incadrata in urmatoarele zone:
-zona II climatica, conform STAS 6472/2-83, in care temperatura de calcul pentru vara este de +25oC;
-zona III climatica, conform STAS 10907/1-97, in care temperatura de calcul pentru iarna este de -18oC;
-conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant cu valoare de referinta a presiunii dinamice a vantului (avand IMR SO ani)qb=0,5 kPa;
- conform codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada cu valoare caracteristica a incarcarii pe sol (avand IMR SO ani): sk=l,5 kN/mp.

Studii teren

Pentru determinarea conditiilor geotehnice de pe sit s-a intocmit un studiu geotehnic de catre SC SOIL TESTING SRL CLUJ-NAPOCA, anexat prezentei documentatii.
Terenul se incadreaza in categoria terenurilor cu rise geotehnic redus - categorie geotehnica 1, conform prevederilor normativului - indicativ NP 074/2007, existand posibilitati bune de fundare, in conditii de siguranta.
Conform STAS 6054/85 adancimea maxima de inghet in zona studiata este 0.80-0,90 m. Studiului geotehnic a mai reliefat in urmatoarele stratificatii ale terenului:
- Foraj 1: 0,00 - 0,5 m sol umpluturi;
  0,50 - 3,00 m argila brun negricioasa,plastic vartoasa;
  3,00 - 6,50 m praf nisipos brun-rosiatica,plastic consistent;
  6,50 - 7,00 m argila prafoasabrun rosiatica,plastic vartoasa.
- Apa subterana s-a interceptat la adancimea de 3,80 m, ca infiltratii slabe fara importanta.
- In urma sondajului cu dezvelire de fundatie s-a evidentiat ca corpul Cl are o fundatie din beton, cu o adancime de cca 1,80 m fata de CTN, a carei stare de conservare este buna.

Recomandari si concluzii: Se va opta pentru un system de fundatii continue sau isolate.Deformatiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie sa depaseasac limita admisibila pentru tipul de constructie.Fundatia trebuie sa fie alcatuita astfel incat sa aiba capacitatea de a transmite si repartiza uniform si in deplina siguranta efortul la care este supusa de catre partea de suprastructura(constructia superioara); adancimea de fundare trebuie sa corespunda normelor,adica fundatia sa nu fie afectata de inghet,de umflare sau constractia solului sau de afanarea acestuia.Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament si in sapaturile de fundare,se vor avea in vedere lucrari de epuizmente pentru a asigura pe cat posibil executarea pe uscat a sapaturilor si turnarea betoanelor.O atentie deosebita se va acorda gestionarii apelor meteorice si a celor provenite din deteriorarea retelelor edilitare.Zonele nebetonate vor fi inierbate.Se va solicita prezenta geologului in vederea intocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Din punct de vedere al utilitatilor, amplasamentul dispune de toate utilitatile din localitate respectiv
- retea de apa - retea de alimentare cu apa a localitatii ;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;
- retea electrica - retea de alimentare cu electricitate a llocalitatii ;
- retea de telefonie fixa si mobila - reteaua localitatii;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;

Se vor propune bransamente noi pentru toate retele care vor deservi noua constructie respectiv Apa, gaze naturale, electricitate, telefonie.

Propunere constructie noua:

S teren =	2358 mp
S construita =	264.55 mp
S desfasurata =	793.65 mp
S spatii verzi =	- mp

Total

S teren =	2358 mp
S construita =	433.55 mp
S desfasurata =	1.138,65 mp
S spatii verzi =	1.369,45mp

P.O.T. total=	18.37 %
C.U.T.total =	0.48

P.O.T. total=	18.37 %
C.U.T.total =	0.48

Regim de inaltime:	P+2
Nr. imobile:	1
Nr. locuri de parcare in incinta:	-

Categoria de importanta a lucrarii - “C”
Zona seismica - "F" (ag=0,10g; TG=0,7s)

II.02 – DISTRIBUTIA FUNCTIUNILOR:

PARTER (EXISTENT)

Hol	S = 52.80 mp
Sala de curs1	S = 51.48 mp
Sala de activitati	S = 30.20 mp
Camera ESC	S = 6.98 mp

S utila corp existent	S = 141.46 mp
S construita corp existent	S = 173.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 165.95 mp
A construita corp existent	S = 165.95 mp
A nivel corp existent	S = 165.95 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 27.95 mp
Casa Scarii	S = 12.00 mp
Sala de curs 2	S = 64.35 mp
Sala de curs 3	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.09 mp
G.S. F.	S = 19.52 mp
G.S. H.	S = 3.81 mp
Spatiu Verde	S = 11.11 mp

S utila corp propus	S = 584.10 mp
S construita corp propus	S = 264.55 mp
S desfasurata corp propus	S = 793.65 mp
A construita corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 268.85 mp

ETAJ 1
CORP EXISTENT

Hol	S = 38.74 mp
Sala de curs 4	S = 51.48 mp
Sala de curs 5	S = 51.48 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 25.45 mp
Sala de curs 6	S = 64.35 mp
Sala de curs 7	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 18.68 mp
G.S. F.	S = 19.07 mp
G.S. PH.	S = 3.79 mp

ETAJ 2
CORP EXISTENT

Invelitoare- terasa necirculabila S = 147.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 24.89 mp
Sala de curs 8	S = 64.35 mp
Sala de curs 9	S = 64.35 mp
Sala de activitati	S = 30.66 mp
Spatiu tehnic	S = 13.18 mp

TOTAL CORP PROPUS + CORP EXISTENT

S utila totala	S= 867.25 mp
S desfasurata	S = 1.138,65 mp

SOLUTII CONSTRUCTIVE si DE FINISAJ
Fundațiile vor fi tip continue in zona rostului si fundatii isolate in restul, realizate din beton.
Suprastructura clădirii propuse va fi din zidărie portantă cu sâmburi de beton și stâlpi la colțurile clădirii.
Planșeele peste sol vor fi din beton armat.
Acoperișul propus este de tip acoperis terasa .

*NOTA: Soluțiile structurale se vor detalia în Documentația de Rezistență.

INCHIDERILE EXTERIOARE
Structura de zidărie portantă va fi termoizolată cu polistiren de 15 cm tencuit cu tencuieli decorative.
Tâmplăria ferestrelor va fi de PVC gri antracit și sticlă tip termopan.
Învelitoarea va fi de tip acoperis terasa.

COMPARTIMENTARILE INTERIOARE
Pereții de compartimentare se vor realiza din zidărie de cărămidă cu grosime de 15 cm.

FINISAJE INTERIOARE
Pardoseli:

Pardoselile vor fi realizate cu parchet rezistent la trafic intens în salile de curs și gresie în grupurile sanitare.

Peretii:
Pereții camerelor vor fi finisați cu tencuieli și zugrăviți cu vopsele lavabile, iar în grupurile sanitare se vor folosi placări ceramice cu faianță si gresie.
Tâmplăriile interioare vor fi de lemn cu foi de sticlă.

FINISAJE EXTERIOARE.
Soclul va fi finisat cu tencuiala decorativa gri .
Parterul si etajele superioare vor fi finisate cu tencuială decorativa si portocalie ca si cladirea existenta.
Tâmplăria ferestrelor va fi din PVC gri antracit și sticlă tip termopan.

ACOPERISUL și INVELITOAREA.
Învelitoarea este de tip acoperis terasa.

Din punct de vedere al anveloparii cladirii s-a folosit varianta 2 - maximal

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 20 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk.
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk

Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'>0.77 m2kw.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termica minima de 0.038W/mk

1. INSTALATIA ELECTRICA

a) ALIMENTAREA, CONTORIZAREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Distribuția de energie electrică se va realiza prin intermediul unei firide de distributie FD, iar protecția și contorizarea consumului de energie electrică se va realiza prin intermediul unui Bloc de Măsură și Protecție trifazat BMPT existent, amplasate la limita de proprietate .

Din BMPT se va alimenta Tabloul electric General TG printr-o coloană electrică trifazată, cablu CYAbY 3x95+50+1x50 mm2, montat ingropat în sol si îngropat în elemente de constructie.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Parter printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSP se va monta incastrat in perete la parter in P10-Hol, va avea carcasă metalică IP56.

Din TSP se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 1 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE1 se va monta incastrat in perete la etaj in E08-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE1 se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 2 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE se va monta incastrat in perete la etaj in E2.4-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE2 se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Spatiu Tehnic printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu si partial îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSST se va monta aparent la etaj 2 in E2.3-Spatiu Tehnic, va avea carcasă metalică IP56. Din TSST se vor alimenta circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar - Existent printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x4 mm2, aceasta se va monta îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø25mm. TS-Ex alimenteaza circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere din imobilul existent, fara a se intervenii asupra lui.

Întreruptorul din BMPT va fi echipat cu o protecție diferențială de 300 mA în conformitatea cu prevederile Normativului I7:2011, art. 4.2.2.8, Operatorul de Distribuție energie electrică OD are obligativitatea prevederii în BMPT a unui dispozitiv cu diferențial de DDR 300 mA: “Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial (DDR) cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la branșament sau punct de alimentare.

Prevederea este obligatorie pentru clădiri de învățământ, ...”. În situația în care OD nu echipează BMPT cu protecție diferențială de 300 mA, aceasta se va monta la intrarea în TG pe coloana de alimentare.

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul general până la ultimul punct de consum.

Protecția coloanelor și circuitelor electrice se va asigura cu întreruptoare automate cu protecție magneto-termică și după caz dotate cu protecții diferențiale. Caracteristicile întreruptoarelor automate prevăzute în proiect sunt determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un dispozitiv de protecție la supratensiuni DPS pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică, montat la intrarea în TG. Aceasta va fi de capacitate sporită I, 4P, Imax= 40 kA în TG.

b) INSTALAŢII PENTRU ILUMINAT INTERIOR

În vederea asigurării cerințelor luminotehnice s-au efectuat calcule luminotehnice în programul DIALux, s-au ales aparate de iluminat montate încastrat. Pozițiile finale, modul de pozare și finisajul aparatelor de iluminat utilizate se vor stabili în funcție de tipul și amplasarea mobilierului, cu respectarea specificațiilor tehnice ale aparatelor de iluminat indicate în planșa IE01.

Nivelurile de iluminare conform SR EN 12464-1:2011, NP 061:2002 sunt indicate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumire spaţiu	Nivel iluminare (lx)
1.	Sala de curs, Sala de activitati, Iluminat tabla	500
2.	Grup sanitar, Centrala termica	200
3.	Casa scarii	150
4.	Hol	100

Comanda iluminatului general se va realiza automat cu detectoare de mișcare si manual cu comutatoare pentru reglaj flux luminos. La montajul aparatajelor pentru acționarea manuală se vor utiliza doze modulare, rame de fixare și rame de ornament pentru unul sau mai multe module. Aparatajele modulare prevăzute pentru acționarea iluminatului sunt: întrerupătoare simple sau comutatoare duble.

Înălţimea de pozare a comutatoarelor şi întrerupătoarelor conform Normativului I7/2011, este de +1,50 m de la nivelul pardoselii finite și până în axul aparatajului. Întrerupătoarele şi comutatoarele se montează în doze de aparataj aparente sau încastrate în elemente de construcţie (pereţi).

Alimentarea aparatelor de iluminat se va efectua prin circuite electrice monofazate folosind cabluri N2XH 3x1,5 mm2 sau 3x2,5 mm2 , având tub de protecție HFT Ø16mm, pozate aparent pe pat de cablu, în tavanul fals si îngropat in pereti, acolo unde este cazul.

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitului de iluminat, se va face cu ajutorul unui întrerupător magnetotermic de 10 A, bipolar 2P, cu curba de protecție C și curent de rupere de 6 kA., echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA

c) INSTALAŢII PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Alegerea iluminatului de siguranță s-a realizat pornind de la cerințele SR EN 1838:2014 și ale Normativului I7:2011, cap. 7.23..

Toate aparatele de iluminat de siguranță sunt realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform I7-2011, art. 7.23.3.3..
Iluminatul de siguranță utilizat se împarte în iluminat pentru continuarea lucrului și iluminat de securitate.
Iluminatul de securitate va fi:

- pentru evacuare;
- împotriva panicii;

- **Iluminatul pentru continuarea lucrului**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.5.1, lângă tablourile de distribuție energie electrică prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune, a iluminatului de siguranță, pentru

continuarea lucrului, la intreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul pentru intervenție în zone de risc**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.6.1, în E2.3 Spatiu tehnic prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune ,a iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la intreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul de securitate pentru evacuare**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, prin montarea unor aparate speciale de iluminat suspendate de tavan sau fixate pe pereți deasupra ușilor de evacuare către exterior, precum și în exterior deasupra ușilor de evacuare.
AIL-SE se vor monta obligatoriu:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- lângă fiecare post de prim ajutor;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu).
- de-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare este mai mică de 15m.

Aparatele pentru iluminatul de securitate de tip permanent utilizate la evacuarea din imobil vor fi echipate cu pictogramă pentru marcarea direcției de evacuare, în exterior la ieșirile din imobil se vor prevedea aparate de iluminat fără pictogramă. Timpul de punere in funcțiune a iluminatului de siguranță pentru evacuare la întreruperea alimentării cu energie electrică este de maxim 5 secunde.

- **Iluminatul de securitate împotriva panicii**

Se va realiza în încăperile a căror suprafață îndeplinesc condiția conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.1 “încăperi cu suprafața mai mare de 60 m2”, și se prevede la Parter în P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3; la Etaj 1 in E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7; la Etaj 2 in E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. Iluminatul se va asigura prin aparatul AIL-ANTIPANICA, echipat cu un acumulator având autonomie minimă de 2 h.

Acționarea iluminatului împotriva panicii se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.2 și art. 7.23.9.3: “înafară de comanda automată de intrare în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede 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 trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta". Astfel s-au prevăzut butoane de acționare-pornire BP iluminat împotriva panicii și un buton de acționare-oprire BO lângă tabloul electric TSP, TSE1 si TSE2.

Protecția circuitelor pentru iluminatul de siguranță la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu

întreruptoare magneto-termic 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA
Nivelurile de iluminare recomandate de către NP061:2002 și SR EN 1838:2013 pentru iluminatul de siguranță sunt:

Nr. crt.	Destinația încăperii - tip iluminat de siguranță	Nivel iluminare (lx)
4.	P29 Centrala termică- iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal)	40
5.	P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3, E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7, E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. - iluminat împotriva panicii (10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal, dar nu mai mic de 20 lx)	50
6.	Iluminatul de siguranță pentru evacuare și circulație – căile de evacuare de până la 2 m lățime și mai largi, iluminarea orizontală pe pardoseală	> 1 lx

d) **INSTALAŢII DE PRIZE ŞI PUTERE**
Se prevăd prize simple/duble având contact de protecție conform I7-2011 art. 5.4.8, montate îngropat în zidărie. De asemenea se vor monta prize simple monofazate și prize duble monofazate cu grad de protecție IP40, prize simple monofazate grad de protecție IP44, prize simple monofazate grad de protecție IP65 având contact și capac de protecție, montate îngropate în zidărie.

Înălțimea de pozare a prizelor va fi de Hm= +0,30 m/+0,80 m/+1,50 m. Cota de montaj Hm este distanța măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul prizelor.
La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a prizelor monofazate se vor utiliza cabluri N2HX, montate aparent pe pat de cablu sau îngropat în elementele de construcție, dupa caz, în tub de protectie HFT .

Protecția circuitelor de prize, receptoare de putere, la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termice de 16 A/20 A bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA.

e) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET
În urma analizei privind necesitatea unei instalații de paratrăsnet a rezultat că sunt necesare următoarele dotări:
- un sistem de protecție împotriva trăsnetului pentru nivelul IV;
- dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în TG.

Se prevede IPT cu dispozitiv electronic de amorsare a trăsnetului, de tip 3TS10 (ΔT=10 μs) pentru nivel de protecție IV, având:
- Cota montaj PDA: +15,40 m, Plan de referință +13,40 m, Lungime tija 3,00 m, cu raza de protecție Rp=26 m. Funcționare total autonomă pentru toate tipurile posibile de lovituri de trăsnet, tija centrală inox, asigură continuitate electrică permanentă de la vârf la priza de pământ.

Se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7–2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu patru conductoare de coborâre la priza de pământ mixtă, montate pe fațade opuse.

Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Conductoarele de coborâre se vor monta aparent pe imobil și vor fi protejate la baza construcției de o teacă din inox, acestea vor fi din Ol Zn Ø 10 mm. Cele patru conductoare de coborâre se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordurilor de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

Se va o priza de pământ mixtă utilizată pentru protecția împotriva șocurilor electrice (aferentă TG si TSST) si protecția împotriva loviturilor de trăsnet, alcătuită din platbandă Ol Zn Ø 40x4 mm, rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de Rp≤1W. Daca in urma măsurătorilor reiese valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pănânt mixtă de Rp>1W aceasta se va prelungi pana când rezistența de dispersie măsurată nu va depăși valoarea de Rp≤1W.

f) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ŞOCURILOR ELECTRICE

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;
- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.
Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede câte o bară de egalizare potențiale BEP în TG si TSST. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcasele aparatelor de iluminat și elementele metalice aferente instalațiilor sanitare, termice și de gaze naturale. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75 mm2.
BEP se va lega la priza de pământ prin platbandă Ol Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordului de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

g) INSTALAŢIA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE (IPEEPFV)

Se propune echiparea imobilului cu o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice IPEEPFV, pentru consumul propriu, fiind o instalație de tip ”on-grid”, în acest caz energia electrică se injecteaza în Sistemul Energetic Național.

Panourile vor fi orientate spre Sud.

Legarea IPEEPFV la priza de pământ mixtă se realizează prin intermediul unui conductor de coborare din Ol Zn 10 mm pozat aparent pe învelitoare și pereții imobilului. Se conectează la priza de pământ, prin intermediul racordurilor de verificare notate RV. Înălţimea de montaj a racordului de verificare va fi la Hm=+0,50 m deasupra solului.

Instalația propusă pentru utilizarea „on–grid" are o putere instalată de 11,88 kW și asigură alimentarea cu energie electrică la tensiunea de 400 V a TG.
IPEEPFV va fi compusă din
- 18 buc. - Panou fotovoltaic capacitate 660 W/panou, pozat pe învelitoare, cutie de conexiuni
- 1 buc. - Structură de suport panouri fotovoltaice pentru acoperiș;
- 1 buc. - Invertor „on-grid„, putere 12,5kW, Randament 98,7 %, trifazat, 35 kg, curent de intrare 27 A, curent de iesire 18 A, IP66;
- 1 buc. - Tablou electric AC/CC
- 1 buc. - Contor inteligent bidirectional, smart meter;
- material mărunt, cabluri

Scopul urmărit cu IPEEPFV este de a se asigura consumul de energie electrică zilnic (partial) pe perioada de funcționare a imobilului.
Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice ajunge la invertor prin intermediul unor cabluri solare.

h) INSTALAŢIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ŞI ALARMARE INCENDIU

Conform Normativului P118-3/2015, modificat în 2018, nu este necesară echiparea extinderii imobilului cu o instalație de detectare, semnalizare şi alarmare incendiu.

4.10. INSTALAŢII DE DATE DATE-TELEVIZIUNE (IDTV)

La realizarea instalațiilor de date-voce s-a urmărit îndeplinirea următoarelor obiective principale: funcționalitate, scalabilitate, adaptabilitate și un management facil al rețelei.
Funcționalitate – rețeaua trebuie să asigure o conectivitate utilizator-aplicație la un înalt nivel de siguranță și viteză.

Scalabilitate – rețeaua este astfel proiectată încât permite extinderea ei în viitor cu costuri minime și fără schimbări majore a arhitecturii construcției.
Adaptabilitate – rețeaua nu conține nici un element care să limiteze implementarea de noi tehnologii viitoare.
Management facil – asigură o monitorizare ușoară a rețelei și o stabilitate maximă a operațiilor.

Serviciile de date-voce vor fi asigurate de către un operator specializat, alimentarea se va realiza până în Rack-ul de la parter (Rack1) care ulterior v-a transmite date către

Rack-urile prevăzute la etajul 1 si etajul 2.
Traseele fizice sunt astfel gândite încât să se integreze în sistemul celorlalte trasee de curenți slabi.

Toate cablurile folosite în instalația de date-voce și tv vor fi ecranate.
Sistemul are la baza topologia stea prin care toate cablurile de la fiecare priză de date-voce sunt concentrate într-un Rack de distribuție.

La alimentarea RACK-urilor se va utiliza cablu tip N2HX, montat îngropat în tub de protecție HFT Ø

20 mm și sunt alimentate dinaintea întrerupătorului general din TG, conform I18-1/2001, art.7.8..

Cablurile de transmitere date se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.
Cablurile de transmitere semnal TV se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.

i) INSTALAȚIE OPTO-ACUSTICĂ PENTRU GRUPURILE SANITARE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

În conformitate cu cerințele NP 051:2012, v.6.6., (1) și (2) privind echiparea cu sisteme de alarmă a încăperii Grup sanitar persoane cu dizabilități, se prevede un sistem de alarmă accesibil din poziția șezând și de la nivelul pardoselii (pentru cazul în care persoana a căzut).

Sistemul de alarmă permite declanșarea unui apel de urgență care va fi semnalizat, acest sistem va conține: centrală de alarmare, buton de semnalizare alarmă, buton de anulare apel și lampă de semnalizare alarmă vizuală pentru persoanele suferind de hipoacuzie.

La realizarea instalației se vor utiliza cabluri de energie electrică N2XH 3x1,5 mm2 și N2XH 2x1,5 mm2 ce vor asigura alimentarea cu energie electrică a Sursei și a Modulului de control. Transmisia de date se va realiza prin cabluri JY (St) 4x2x0,80 mm.

Cablurile se vor monta aparent și îngropat pe/în elementele de construcție în tub de protecție rigid HFT Ø 20 mm.

2. INSTALATII SANITARE

2. SOLUȚII TEHNICE

b) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ

Alimentarea cu apă rece a imobilului se realizează de la reţeaua publică de distribuție apă potabilă din PEHD Ø 125 mm existentă pe strada Carpați, prin intermediul unei conducte din PEHD Ø 63 mm și a căminului de apometru existent CAex, acesta urmând să fie redimensionat datorită înlocuirii branșamentului.

Căminul de apometru existent CAex este amplasat la limita de proprietate, conform planșei IS01 PLAN DE SITUAȚIE REȚELE EXTERIOARE - INSTALAȚII SANITARE.
Căminul de apometru existent CAex redimensionat va fi confecționat din beton și va fi echipat cu ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124), iar dimensiunea interioară (LxlxH) va fi de: 2,00x1,50x2,00 m.

Contorizarea consumului de apă se va realiza în căminul de apometru existent CAex prin intermediul unui contor DN 50.
Pentru rețeaua de incintă (de la căminul de apometru și până la imobilul studiat) cu excepția căminului de apometru se vor utiliza conducte și fitinguri din PEHD cu diametrul de Ø 63 mm, urmând ca la interior să se facă tranziția la conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa).

Conductele se vor monta îngropat în sol la o adâncime minimă de -0,90 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei şi până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.

Peste conductele de alimentare cu apă potabilă la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va poza o bandă de avertizare din polietilenă de culoare albastră cu inscripția „APĂ” cu fir trasor.

Pentru a se asigura posibilitatea golirii conductei de alimentare cu apă acesta se va monta cu o pantă de minimum 2‰ în sensul contrar curgerii apei în conductă.

b) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Apele uzate menajere preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 200 mm și al căminelor de vizitare menajere CVM01 și CVM02.

Debitul de ape uzate menajere provenite de la imobilul studiat va fi direcționat în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare menajeră din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord menajer existent CRMex.

Căminele de vizitare menajere CVM01 și CVM02 vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal de 800 mm, acestea fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare menajeră, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.
La execuția instalațiilor de canalizare menajeră din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

c) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE PLUVIALE

Preluarea apelor pluviale de pe suprafața învelitorii se va realiza prin intermediul celor trei receptori pentru terasă proiectați, aceștia având diametrul de Ø 110 mm, totodată fiind echipați cu guler izolator, flanșă din inox și parafrunzar, urmând ca debitul de apă rezultat să fie preluat de către cele trei coloane de canalizare pluvială din PP P01 ÷ P03, acestea având diametrul de Ø 110 mm.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Apele pluviale preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 250 mm și al căminelor de vizitare pluviale CP01 și CP02.

Debitul de ape pluviale provenite de la imobilul studiat vor fi direcționate în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare pluvială din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord pluvial proiectat CRP.

Căminele de vizitare pluviale CP01 și CP02, respectiv căminul de racord pluvial CRP vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal (DN) de 800 mm, acestea fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare pluvială, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.

La execuția instalațiilor de canalizare pluvială din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

d) INSTALAȚII INTERIOARE DE DISTRIBUȚIE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Imobilul studiat va fi dotat cu următoarele obiecte sanitare:

- La parter, grupurile sanitare vor fi dotate după caz cu lavoare (LV), lavoare pentru persoane cu dizabilități (LVD), vase closet (VC), vase closet pentru persoane cu dizabilități (VCD), pisoare (P) și sifoane de pardoseală (SP);
- La etajul 1, grupurile sanitare vor fi dotat după caz cu lavoare (LV), vase closet (VC), pisoare (P) și sifon de pardoseală (SP);
- La etajul 2, spațiul tehnic va fi dotat cu un sifon de pardoseală (SP).

Alimentarea cu apă a instalațiilor interioare de distribuție apă rece se va realiza de la CAex, intrarea în imobil a conductei de alimentare cu apă rece se realizează în încăperea P08 G.S.F. situată la nivelul parter.

Necesarul de apă caldă menajeră pentru imobilul studiat va fi asigurat prin intermediul unui boiler vertical cu două serpentine și volumul V= 500 l, acesta urmând să fie montat în încăperea E2.3 SPAȚIU TEHNIC.

Instalațiile interioare de distribuție apă rece și caldă se vor realiza utilizând conducte și fitinguri din polietilenă reticulată (PE-Xa) îmbinate prin sertizare sau cu ajutorul manșoanelor alunecătoare, după caz.
Distribuția apei reci și calde este de tip arborescentă mixtă (inferioară și superioară), conductele se vor monta îngropat în pardoseală / pereți dar și aparent pe perete / tavan. În acest caz se vor utiliza doar materiale provenite de la furnizori care dețin agrement tehnic pentru acest tip de montaj.

La distribuția apei reci și calde către obiectele sanitare se vor utiliza următoarele diametre: Ø 20 mm (DN15), Ø 25 mm (DN20), Ø 32 mm (DN25), Ø 40 mm (DN32), Ø 50 mm (DN40) și Ø 63 mm (DN50). Conductele de alimentare şi legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea

cu robinete de închidere şi reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția ÎNCHIS.

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie.
Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră pozate îngropat în pardoseală și perete sau aparent pe perete și tavan se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 9 mm.

Coloanele de distribuție apă rece și apă caldă menajeră se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 19 mm.
La îmbinarea conductelor se vor utiliza piese speciale pentru conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa) utilizându-se trusa pentru sertizat țevi sau trusa hidraulică pentru manșon alunecător, după caz.

Soluţia de distribuţie şi configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

e) INSTALAŢIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se vor utiliza conducte de tip PP având diametrele cuprinse între Ø 50 mm și Ø 110 mm, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor interioare de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.
Conductele de canalizare se vor monta în șapă, aparent sau îngropate sub placă, după caz.

Debitul de apă uzată menajeră provenit de la obiectele sanitare va fi preluat prin intermediul coloanelor de canalizare din PP M01 ÷ M04, acestea având diametrele cuprinse între Ø 75 mm și Ø 110 mm și îl vor direcționa în sistem gravitațional spre rețeaua de canalizare menajeră nou proiectată în incintă.

În conformitate cu cerințele Normativului I9 din 2022, tab. 14.6, coloana de canalizare menajeră M01 va fi prevăzută cu o coloană de ventilare secundară din PP M01' cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească pe verticală până la cota minimă de +0,50 m deasupra învelitorii, iar la capăt va fi prevăzută cu o căciulă de ventilare.

Coloanele menajere vor fi montate în ghene sanitare, special amenajate.
Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare folosind racorduri flexibile Ø 32 mm.
Vasele closet se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare flexibilă Ø 110 mm, cu garnitură de etanşare din cauciuc.

Este interzisă racordarea obiectelor sanitare la canalizare interioară fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se realizează aparente. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 75 mm și Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înalțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră M01 ÷ M04 se va realiza prin prelungirea pe verticală a acestora deasupra nivelului învelitorii cu minim 0,50 m.

Prelungirea coloanelor va fi din PP având dimensiunea cuprinsă între Ø 75 mm și Ø 110 mm, aceasta fiind prevăzută la capăt cu o căciulă de ventilare.

În P07 G.S.H. s-a prevăzut o coloană verticală pentru evacuarea aerului viciat din PP cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească până la cota minimă de 0,50 m deasupra învelitorii. Coloana se va echipa cu un ventilator axiale pentru evacuarea aerului viciat, urmând ca ventilarea să se facă în depresiune, iar introducerea aerului de compensație se va realiza prin intermediul grilei de transfer montată la partea inferioară a ușii de acces.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

f) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI EXTERIORI & INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 6, art. 6.1, alin. (4), lit. “f”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori.

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 4, art. 4.1, lit. “e”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

3. INSTALATII TERMICE

A. INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE

Baze de calcul:

Necesarul de căldură pentru încălzirea obiectivului studiat s-a calculat conform SR 1907/1-2014 în vigoare pentru următoarele ipoteze:
- județul Cluj, com. Floresti
- zona de temperaturi exterioare III te = -18oC
- zona eoliană III v= 6,35 (m/s)4/3

Parametrii climatici interiori
-VARA - temperatura interioară: +25.7 ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%
-IARNA - temperatura interioară: +20ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%

Parametrii climatici exteriori
-VARA - temperatura exterioară +31.5ºC
umiditatea relativă a aerului: 35%, conf. I5/2010
-IARNA - temperatura exterioară: -18ºC,
umiditatea relativă a aerului 81%, conf. STAS 1907/1-2014

Necesarul de căldură:

Necesarul de caldură pentru imobilul studiat, a fost determinat în conformitate cu STAS 1907-1/2 din 2014, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperaturile interioare de confort și este: Qincalzire= 35,5 kW.

Necesarul de caldură pentru cladirea existenta, conf. proiectului de instalatii termice este: Qexist= 35 kW.

Pentru prepararea apei calde de consum menajer s-a efectuat un calcul de dimensionare a boilerului în funcție de consumul zilnic pe persoană respectiv in functie de obiectele sanitare care necesita apa calda. Avand in vedere calcululele efectuate rezultă un necesar de apa mai mare in cazul calculului in functie obiectele sanitare.

Pentru imobilul studiat se va monta un boiler termoelectric, cu doua serpentine, cu capacitatea de 500 litri, pentru care puterea termică necesară preparări apei calde menajere într-o ora este de 23,58 Kw/h.

Având in vedere si necesarul de caldura pentru încălzirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 20ºC este de QC.T.A= 40,2 kW. Rezulta un necesar total de caldura:
Qtotal= QC.T.A+ Qacm + Qexist + Qnecesar = 40,2kW + 23,58kW +35kW + 35,5kW= 134,28 Kw - necesar de caldura total

Necesarul de frig:
Necesarul de frig este determinat conform consumului zilnic de frig pentru clădir luându-se în considerare cele mai nefavorabile condiții. Considerînd temperatura exterioară vara te= +31,5 ºC respectiv temperatura interioară ti=+25 ºC, necesarul de frig pentru răcirea încăperi este:
Qnecesar= 26,0 kW

Având in vedere si necesarul de frig pentru racirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară vara te= +31,5ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 25ºC este de QC.T.A= 20,0 kW. Rezulta un necesar total de frig:
Qtotal= QC.T.A+Qnecesar = 20kW + 26kW= 46 Kw - necesar de frig total

Incalzirea și racirea imobilului stuiat:
Pentru imobilul studiat, rairea si incalzirea incaperilor se va realiza prin pardoseala respectiv cu radiatoare.
Incalzirea cu radiatoare:

Pentru încălzirea spatiului tehnic de la etajul 2 se va monta un corp de incalzire compact din otel, cu panouri de încălzire profilate și elemente de convecție; prevăzute cu protecții laterale, protecții superioare de tip grătar, având înălţimea de 600mm si lungimea – in functie de amplasament si necesar de caldura.

Radiatorul va fi dotat cu robinet tur termostatic cu limitator de debit, robinet detentor pe retur si ventil automat de aerisire. Identificarea corpului de încălzire se face după dimensiunile de gabarit si puterile termice, indicate pe planuri.

Corpurile de încălzire au fost amplasate in interiorul încăperilor în vecinătatea suprafeţelor reci, conform “Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală”. Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi. De asemenea ele se amplaseaza corelat şi cu componentele instalaţiei electrice conform normativului I7 (art. cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare).

Parametri de functionare ai agentului termic pentru radiator sunt pe tur 40ºC, retur 32ºC.

Incalzirea si racirea in pardoseală:

Avand in vedere cerintele de confort ce trebuie indeplinite conf. legislatiei in vigoare, in incaperile cu prezenta de persoane se va face si racire. Se propune montarea unor distribuitoare clectoare ce vor deservi instalatiei de racire si incalzire aferente salilor de clasa iar pentru incaperile precum coridoare, grupuri sanitare se vor monta distribuitoare individuale si se vor folosi doar pentru incalzire.

Montarea sistemului radiant de încălzire si racire în pardoseală se va efectua cu ajutorul conductelor multi-strat de tip Pe-Xa având dimensiunea Ø 17x2.0mm care vor fi montate pe plăci cu nuturi folosind și bandă perimetrală care permite dilatarea sistemului de încălzire.

Parametrii tehnici de funcționare pe încălzire: temperatură agent termic tur 40ºC, temperatură agent termic retur 32ºC, temperatura pardoselii 27,3ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 100 W/m2 pentru pardoseală.

Parametrii tehnici de funcționare pe racire: temperatură agent termic tur 17ºC, temperatură agent termic retur 20ºC, temperatura pardoselii 21,5ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 55 W/m2 pentru pardoseală.

Alimentarea cu agent termic a încălzirii si racirii radiante prin pardoseală se realizează prin intermediul unor distribuitoare-colectoare montate în cutie de distribuție. Se vor monta urmatoarele distribuitoare:

Incalzire si racire:

- Pentru incalzirea si racire salii de curs P04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 3, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs P08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 2, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la parter se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 7 E04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 7, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 6 E08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 6, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 1 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 9 E2.5 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 9, perete comun cu incaperea sala de activitati.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 8 E2.1 si a salii de activitati E2.4 se va monta un distribuitoar cu 9 cai, pe peretele salii de curs 8, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 2 se va monta un distribuitoar cu 3 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.

Pentru controlul temperaturii în încaperile aferente imobilui studiat se va folosi un sistem de automatizare centralizat.

Automatizarea sistemului de încălzire radiantă prin pardoseală, are următoarele componente:

- Modul de automatizare;
- Transformator de rețea 220 V/24 V AC (dacă este cazul);
- Set senzori S-HC (1 senzor NTC tur și 1 senzor NTC retur (cu tecile aferente), 1 senzor de temperatură exterioară AT-HC, 1 senzor de temperatură și umiditate în încăpere HT-HC, 1 senzor de temperatură a pardoselii, peretelui sau tavanului (unde este cazul) FT-HC)
-Senzori de temperatură din încăpere.

Distributia agentului termic:

Distributia agentului termic de la spatiul tehnic de la etaj 2 pana la distribuitoarele colectoare aferente

incalzirii si racirii in pardoseala se va realiza prin intermediul conductelor din PE-XA izolate cu cauciuc sintetic de 13 mm. Conductele se vor monta in perete, in tavan fals si aparent.

Diametrele conductelor de distributie au rezultat in urma calculelor hidraulice.
Se vor monta robineti de golire in punctele cele mai de jos a instalatiei de distributie si aerisitoare automata in punctele cele mai inalte a instalatiei de distributie.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie. Aceste tuburi de protectie se vor monta in conformitate cu normativele si legislatia in vigoare.

Avand in vedere dilatarile conductelor, soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.
Fixarea conductelor se face cu brățări, pe console fixate în dibluri pe perete sau suporturi metalice modulare.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.
Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Alimentarea cu agent termic a cladirii existente nu face obiectul prezentrului proiect. Prin prezentul proiect se va pregati instalatiile necesare pentru racordarea imobilului existent la instalatia nou proiectata.

SPATIU TEHNIC:
Pentru acoperirea necesarului de căldură si frig prezentat mai sus, ținînd cont de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se propune montarea a doua centrale termice, in condensatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada, pentru incalzirea agentului termic, iar pentru racirea agentului termic se va monta o unitate de climatizare (CHILLER) montata in exteriorul cladirii pe un postament special amenajat.
Pentru automatizarea instalatiei de incalzire si racire se va monta un un regulator electronic, regulator electroni care va controla (pornirea / oprirea, citirea de date de la senzori de temperatura, etc.) centrale termice, pompe de circulatie a agentului temic, CHILLER-ul, electrovanele. etc.

Prepararea agentului cald :
Pentru acoperirea necesarului de caldura pentru incalzirea imobilului, respectiv necesarul de caldura pentru prepararea apei calde de consum se propune montarea a doua cazane termice in condesatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada.

Se vor monta doua cazane termice, identice, cu puterea termica de 67 kW. Aceste cazane se vor monta in cascada, pe perete respectand prevederile normelor in vigoare respectiv a producatorului de echipament.
Cazanele termice se vor amplasa într-o încaperea E2.3-Sptiu Tehnic, incapere special amenajată la etajul 2 a imobilului.
Prepararea apei calde de consum se va prepara cu prioritate prin intermediul centralie nr. 1, respectiv prin intermediul panourilor solare cu tburi vidate montate pe terasa necirculabila.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 300 litri pentru sistemul de

încălzire cu cazane. Cazanele se vor monta pe perete conform planțelor anexate și se vor repecta distanțele dintre celelalte echipamente si elementele de construcție respectând fișa tehnică a producătorului.

Avand in vedere ca centralele termice vor fi legate in cascada (C.T.1+C.T.2), evacuare gazelor arse se va realiza individual prin intermediul unor kituri coaxiale admisie aer / evacuare gaze arse 80 / 125mm..

Condensul rezultat in urma functionarii cazanului va fi neutralizat iar apoi evacuat in reteaua de canalizare prin intermediul unei conducte cu dimensiunea de 32 mm din PVC.

Tot in centrala termica se va monta o butelie de egalizare a presiunlor, Ø 195 mm, echipament ce va separa hidraulic partea sistemului de centrale termice legate in cascada si reteaua de distributie interioara.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a fiecarui cazan, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalațe, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer aferenta ventilarii se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului se va monta un schimbator de caldura, in placi, cu capacitatatea de 41 kW, iar instalatia dintre schimbator si centrala de tratare aer se va umple cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de incalzire cu centrala de tratare aer, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 80 litri pentru sistemul de încălzire cu inchis dintre schimbatorul de caldura de 41 kW si centrala de tratare aer. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalațe, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0 bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse

Instalația de încălzire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Se va monta o statie de dedurizare apa, cu debitul de 4.2 mc/h, iar apa folosita pentru incarcarea instalatiei de incalzire si racire nu va avea un grad de duritate mai mare de 5.

Legaturile dintre elementele spatiului tehnic, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu spumă poliuretanică avand grosimea de 13 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.

Având în vedere capacitatea de 134 kW a centralei termice, utilajele folosite pentru prepararea apei calde vor fi:

-2 buc. cazan de perete functionâd cu combustibil gazos (gaze naturale), in condensatie, având capacitatea nominala de 67 kW, utilaj care asigura un randament maxim asociat cu emisii poluante minime.

-1 buc. distribuitor colector cu doua căi cu diametrul de ∅ 3" aferent instalației de încălzire cu radiatoare, echipat cu robinet de golire, aerisitor automat si termomanometru;

-1 buc. butelie de egalizare a presiunilor ∅ 195 mm, echipata cu robinet de golire, aerisitor automat, termomanometru si racor de incarcare instalatie;

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire, cu capacitatea de V= 300 l.

-1 buc. schimator de caldura cu capacitatea de 41 kW, aferent sistemului de incalzire (baterie C.T.A.C).

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire baterie C.T.A, cu capacitatea de V= 80litri.

-1 buc. vas de expansiune închis, cu membrană, cu capacitatea de 35 litri, pentru instlația de apă caldă menajeră.

-1 buc. boiler vertical cu doua serpentine pentru prepararea apei calde de consum, cu volumul de 500l.

-1 buc. sistem panouri solare cu tuburi vidate, echipat cu 3 panuri solare de 25 tuburi vidate, pompa de circulatei agent termic, vas de expansiune, regulator electronic, senzori, etc..

-1 buc. pompă (P4) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 1 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 3,5 mc/h și înălțimea de pompare de 3.4 mCA;

-1 buc. pompă (P5) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 2 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 2.1 mc/h și înălțimea de pompare de 4.33 mCA;

-1 buc. pompă (P6) de circulatie, cu turatie variabila, circuit incalzire cladire existena, cu debitul de 3.3 mc/h și înălțimea de pompare de 4.05 mCA;

-1 buc. pompă (P7) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 3 incalzire in pardoseala, cu debitul de 1.6 mc/h și înălțimea de pompare de 4.56 mCA;

-1 buc. pompă (P8) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie incalzire C.T.A., cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.91 mCA;

-1 buc. pompă (P9) de circulatie, cu turatie variabila, circuit B.E. - S.C. 41 kW, cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.52 mCA;

-2 buc. pompă (P10/P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit centrala termica (1/2), cu debitul de 5.8 mc/h și înălțimea de pompare de 5.56 mCA;

-1 buc. statie de dedurizare apa cu debitul de 4.2 mc/h.

Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipul de incalzire.

Se va monta un distribuitor-colector cu 2 căi pentru instalația de încalzire si un distributior colector cu 2 cai pentru instalatia de incalzire si racire in pardoseala.

Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PE-XA. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA. Toate aceste armături și pompe vor fi alese de la același producător.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Prepararea apei calde de consum:

Avand in vedere capacitatea boilerului de 500 de litri si necesarul de caldura, pentru prepararea apei cade de consum se vor utiliza doua surse de caldura, mai exact se va monta un boiler, cu doua

serpentine, vertical, cu capacitatea de 500 litri.

Printr-o serpentina se va incalzi apa calda de consum menajer cu agent termic preparat de centrala termica nr. 1 iar prin a doua serpentina se va incalzi apa de consum menajer prin intermediul unor panouri solare cu tuburi vidate, montate pe invelitoarea imobilului.

Se vor monta pe terasa necirculabilă, patru panouri solare cu 25 de tuburi vidate avand puterea termică pentru un panou de 1470 W. Panoul cu tuburi vidate va produce agent termic necesar incălzirii apei calde din biolerul de 500 litri
Având în vedere dilatările apei rezultate la intrarea în regim de funcționare a insntalației de incălzire cu panouri solare, se va monta un vas de expansiune închis cu membarană, cu capacitatea de 50 litri. Vasul de expansiune se va monta in camera tehnica, langă regulatorul electronic aferent panourilor solare.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalația cazanelor, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3,0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Agentul termic de la panoul de pe terasa va si transportat forțat cu ajutorul unei pompe montate la demisol in camera tehnica, prin conducte de cupru de 22 si 28mm. Agentul termic va contine glicol in proportie de 35%.

Prepararea agentului rece :
Alimentarea cu energie termică a imobilului studiat este prevazută din surse proprii care asigură independență in exploatare.
Avand in vedere necesarul total de frig pentru imobilul studiat (26 kW), respectiv necesarul de frig pentru bateriile de racire a centralei de tratare aer de 20 kW se propune echiparea instalație de climatizare cu o unitatea de climatizare (CHILLER) avand puterea de racire P=54,6 kW, amplasată în exterirorul clădiri pe un postament special amenajat.

Unitatea exterioara (CHILLER) se va amplasa în zona special amenajată în exteriorul clădiri pe un postament conform specificațiilor furmizorului având asigurate toate condițiile necesare pentru întreținere.
Se va monta la etajul 2, in spatiul tehnic, un vas de acumulare, cu capacitatea de 500 litri, fara serpentine. Aceste vas de acumulare va stoca apa racita la 5 grade, apa racita preparata de unitatea de climatizare.

Transportul agentului termic de la unitatea de climatizare (CHILLER) la vasul de acumulare aferent instalatiei interioare de racire se realizeaza prin conducte din PE-XA preizolate termic și montate îngropat la adancimea de -1.10m si in cladire se vor monta conducte din Cupru. Pentru agentul termic transportat de la unitatea de climatizare la schimbatorul de caldura de 30 kW se va folosi glicol cu concentratie de 35% (agentul termic este compus din 65% apă si 35 % glicol).

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si CHILLER. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la acumulatorul

de agent termic racit.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si instalatai interioara de racire. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la unul dintre acumulatorele de agent termic racit.

Se va monta câte un grup de siguranta (supapa de siguranta+aerisitor automat + termomanometru), pe fiecare vas de acumulare, la partea superioara, cu rolul de a elimina agentul termic din instalațe, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Instalația de racire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru , izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Avind in vedere capacitatea de 54,6 kw a unitați de climatizare, utilajele folosite vor fi :
-1 buc. CHILLER cu puterea termică de răcire de 54,6 kW, echipat cu compresor, vaporizator in plăci, plăci brazate, automatizare.
-1 buc. distribuitor colector cu patru căi cu diametrul de ∅ 4” aferent instalației de racire, echipat cu robinet de golire, aerisitoare automaet, robineti de golire si termomanometre;
-1 buc. vas de acumulare apa racita, vertical, fara serpentine, cu capacitatea de 500 litri;
-1 buc. schimbator in placi cu puterea termica de 30 kW.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde chillerul si schimbatorul de caldura, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde instalatia interioara de racire cu apa, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. pompă (P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit CHLLER, cu debitul de 55,8 mc/h și înălțimea de pompare de 8,76 mCA;
-1 buc. pompă (P1) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Chiller - Vas Acumulare, cu debitul de 9,4 mc/h și înălțimea de pompare de 8,65 mCA;
-1 buc. pompă (P2) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie racire C.T.A., cu debitul de 3,4 mc/h și înălțimea de pompare de 5,72 mCA;
-1 buc. pompă (P3) de circulatie, cu turatie variabila, ci circuit Vas Acumulare - Schimbator de caldura 30 kW, cu debitul de 5,2 mc/h și înălțimea de pompare de 4,10 mCA;
Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipurile de corpuri de incălzire folosite ori de cate ori e posibil.
Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PPR. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului circuitul de raccire se va conecta la unul dintre vasele de acumulare de

apa racira, instalatie ce este incarcata cu cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire interioara dupa schimbatorul de caldura, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de retur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse

B. INSTALAȚIA DE VENTILARE

În scopul asigurării condițiilor optime privind puritatea aerului s-a proiectat o instalaţie de ventilare care asigură introducerea unui debit de aer proaspăt şi evacuarea unui debit de aer viciat.

Necesarul de aer proaspăt pentru cladirea salile de clasa, determinat conform I5-2022- ”Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare„ pentru clădire este:
Qtot = 9300 mc/h

Pentru acoperirea acestui necesar de de aer proaspăt, ținând cont și de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se vor monta o centrala de tratare aer cu capacitatea de 9400 mc/h (aferenta ventilarii salilor de clasa), echipata cu baterie de incalzire, baterie de racire, recuperator de caldura si filtre de aer, etc.

Centrala de tratare aer se va monta in exterior, pe terasa necirculabila a imobilului studiat, pe un postament special amenajat in conformitate cu prevederile producatorului respectiv a normelor si legilor in vigoare.

Avand in vedere temperaturile scazute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 20 gr. C. Pentru incalzirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 40 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.
Avand in vedere temperaturile crescute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 25 gr. C. Pentru racirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 20 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.

Tubulaturile de distributie a aerului prospat si a aerului viciat se vor executa din tabla zincata, izolata cu saltele din vata bazaltica cu clasa de reacte la foc A2 cu grosimea de 20 mm (rezistenta la foc minim 30 minute in conf. cu I5 din 2022). Tubulaturile montate in exterioar se vo izola cu vata minerala cu grosimea de 50 mm si protejata cu tabla de aluminiu.

Tubulatura va fi montata in plafonul fals al holului de la etaje, respective de la parter. Aerul va fi introdus in incaperi prin intermediul unor grile rectangulare, prevazute cu plenum si registru de reglaj. Aerul viciat va extras prin intermediul unei tubulaturi executata din table zincata si al unor grile.
Pe tubulatura principala de distributie a aerului prospat si a aerului refulat se vor monta uși de vizitare cu închidere ermetică și cu fixare dublă interior-exterior.

Pe tubulaturile de ventilație se vor face încercări de etanșeitate apoi se va realiza reglarea clapetelor în timpul funcționării centralelor de tratare a aerului.
Traseele de tubulatura s-au ales astfel incat sa nu influenteze decoratiunile tavanelor si peretilor din incaperi. Gurile de refulare s-au ales astfel incat jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald sa se incadreze in viteza de 0.1....0.2 m/s in zona ocupantilor.

Recepţia lucrărilor se va face în prezenţa investitorului şi a proiectantului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepţie, executantul va preda investitorului schema funcţională a instalaţiei şi instrucţiunile de exploatare.
Se vor avea în vedere condiţiile tehnice privind:
- respectarea traseelor conductelor;
- funcţionarea normală a echipamentelor la parametri prevăzuţi;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor şi aparatelor de reglaj, măsură şi control şi accesibilitatea acestora;
- calitatea izolaţiilor şi vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalaţiilor.

4. STANDARDE SI NORMATIVE

Documentele legislative, normativele şi standardele folosite pentru elaborarea prezentei documentații sunt:

Proiectul a fost elaborat cu respectarea urmatoarelor normative si standarde:
- I 5 - 2022 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I13:2023 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- NP 010-2022 Normativ privind proiectarea, realizarea şi exploatarea construcţiilor pentru şcoli şi licee.
- GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţii din clădiri.
- STAS 6472/2-83 Fizica Construcţiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori
- STAS 185/1-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenţionale
- STAS 185/2-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte. Semne convenţionale
- STAS 185/3-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Armături. Semne convenţionale
- STAS 185/4-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire , guri de aer. Semne convenţionale
- Legea 10/1995 Legea calităţii în construcţii
- P 118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şl soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 "siguranţa la foc a construcţiilor"

- C125 - Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri
- P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor
- GT 039 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unităţile funcţionale ale clădirilor existente
- STAS 6161/1 Acustica în construcţii. Măsurarea nivelului de zgomot în construcţiile civile.
- STAS 6647 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecţia golurilor din pereţi şi planşee
- SR EN 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Determinarea rezistenţei la foc a elementelor de construcţie.
- STAS 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţie d.p.d.v.al combustibilităţii
- DG PSI -003 Dispoziţii generale privind echiparea şi dotarea construcţiilor, instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor.
- SR CEN/TR 12101-5 - Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 5: Ghid de recomandări funcţionale şi metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
- SR EN 12101-6, inclusiv amendamentul SR EN 12101-6- Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi Partea 6: Specificaţii pentru sisteme cu presiune diferenţială– Kituri.
- SR EN 12101-3 Sisteme de control al căldurii și al fumului. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare de evacuare a căldurii și a fumului.
- SR 12101 – 7 Sisteme pentru controlul fum si gaze fierbinti. Partea 7: Tronsoane de conducta pentru controlul fumului
- NP 127:2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- NP 24-97 Normahv pentru proiectarea, executia si exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă in exlploatare
- C56-2001 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
- HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucţiunilor de exploatare privind instalaţiile aferente construcţiilor
- Ordin nr. 1822/394 din 7 octombrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportarea la foc
- NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
- Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii folosite, nestandardizate în România.

5. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ŞI PREVENIRE A INCENDIILOR

1.1 Legea Protecției Muncii și Normele Metodologice de aplicare
Cap. II Echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție și de lucru, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare;
Cap. III Obligații privind realizarea măsurilor de protecție a muncii;
Cap. V Accidentele de muncă și bolile profesionale.
1.2 Norme specifice de securitate a muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor naturale

a) Instructaj introductiv general:
Acest instructaj se efectuează de către o persoană competentă, împuternicită de către conducerea firmei.
Instructajul introductiv general se efectuează:

- noilor angajați;
- celor detașați sau transferați de la o firmă la alta;
- ucenicilor, elevilor și studenților la efectuarea practicii profesionale;

În cadrul instructajului introductiv general se predau unele măsuri cu caracter general cum ar fi:

- reguli de comportare în zona de lucru (șantier, imobil, subsol în care se lucrează, atelier, reguli de acces);
- norme privind folosirea mijloacelor individuale de protecție și a instalațiilor și echipamentelor speciale de protecție;
- reguli privind folosirea, întretinerea și păstrarea sculelor și a altor dispozitive de lucru;
- predarea unor cunoștințe despre specificul activitatii firmei si principalele masuri generale de protectie a muncii care trebuie respectate în cadrul proceselor tehnologice sau de munca.

Nici un muncitor, indiferent daca este permanent, temporar, sezonier sau zilier nu va fi admis la lucru fără efectuarea instructajului introductiv general.

Durata instructajului introductiv general va fi de minimum 8 ore. După efectuarea instructajului introductiv general, persoanele respective vor fi supuse unei verificări a cunoștințelor de protecție a muncii. Daca se constată că modul de înțelegere și însușire a celor expuse este insuficient, se procedează la o nouă instruire pâna la asimilarea instructajului.

b) Instructaj la locul de muncă:

Se efectuează la locul unde persoana nou încadrată a fost repartizată pentru a-și desfașura activitatea. Instructajul la locul de muncă se efectuează de către cel care conduce procesul de muncă unde își desfășoară activitatea persoana respectivă. Durata unui astfel de instructaj este de cel puțin 8 ore, în funcție de condițiile concrete de muncă și de natura operațiilor pe care trebuie să le execute.

În cadrul instructajului se face prezentarea locului de muncă și a operațiunilor pe care va trebui să le execute muncitorul respectiv, precum și a modului de folosire a dispozitivelor de protecție, aparătorilor, a sistemelor de semnalizare etc. Se vor da indicații asupra stării în care trebuie lăsat locul de muncă la terminarea lucrului, precum și asupra modului de utilizare a echipamentului de lucru și a mijloacelor speciale de protecție individuală pentru locul de muncă sau operațiile pe care le va executa.

De asemenea, se vor preciza regulile de disciplină și igienă personală în timpul executării lucrului și la sfârșitul zilei de muncă. După efectuarea instructajului noul încadrat va fi supravegheat în continuare de către un cadru cu calificare și experiența corespunzatoare pentru a se observa modul cum el aplica în practica metodele de munca corecte.

c) Instructaj periodic:

Se efectuează la locul de muncă de către conducătorul respectiv (inginer, tehnician, maistru, șef de brigadă, șef de echipă) la intervale variabile, în funcție de condițiile de muncă.

Instructajul periodic se va face în mod obligatoriu și în următoarele cazuri:

- dacă muncitorul a lipsit de la muncă o perioadă mai mare de 30 de zile;
- daca s-au schimbat sau extins unele instalații sau au fost introduse aparate și agregate noi;
- când s-au modificat unele norme privind tehnica securității și protecția muncii la meseria în care lucrează;
- când muncitorul a suferit un accident de muncă cu incapacitate temporară;
- în cazul efectuării unor lucrări ocazionale sau speciale, diferite de cele pe care le executa în mod curent.

Toate instructajele pentru protecția muncii (atât cel introductiv cât și cel periodic) se vor consemna, în mod obligatoriu, în fișa individuală de instructaj.

Fișa de instructaj va purta semnatura celui care efectuează instructajul, a celui instruit, cât si a celui care verifică instructajul. Fișa de instructaj se va păstra de către conducătorul procesului de muncă (șef de sector, atelier, brigadă etc.).

b) **descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;**

NU ESTE CAZUL - toate lucrarile au fost descrise la punctul a) de mai sus.

c**) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de rise, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

COMUN PENTRU AMBELE SCENARII

Vulnerabilitatile legate de realizarea acestei investitii sunt in principal legate de:
- finantarea ei, avand in vedere ca va fi depusa o cerere de finantare; suplimentar UAT dezvolta o serie de alte proiecte care vor pune presiune financiara pe bugetul local si obtinerea finantarii e aproape critic in contextual actual
- schimbarile climatice si factorii antropici pentru acest tip de investitie, dezvoltatat in mediul rural nu constituie o vulnerabilitate
- implementarea investitiei desi poate constitui vulnerabilitate pentru administratia publica, UAT Floresti a implementat cu success, pana la acesta data, mai multe proiecte finantate din fonduri europene astfel incat consideram ca in cazul UAT Floresti aceasta este de fapt o oportunitate si nu o vulnerabilitate.

Riscul este formula urmatoare: Riscurile = Vulnerabilitati + Hazard Termenii formulei au urmatoarele semnificatii:
Vulnerabilitati = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educatie, cresterea populatiei, fragilitatea economiei, saracie, structuri de urgenta birocratice etc.
Hazard = fenomen rar sau extrem de natura umana sau naturala care afecteaza viata, proprietatile si activitatea umana iar a carui extindere poate duce la dezastre; hazarde : - geologice (cutremure, eruptii vulcanice, alunecari de teren); · climatice (cicloane, inundatii, seceta); · de mediu (poluarea mediului, epizootii, desertificare, defrisare paduri); · epidemii si accidente industriale; · razboiul (inclusiv terorismul).
Criza = situatie interna sau externa a carei evolutie poate genera o amenintare asupra valorilor, intereselor i scopurilor prioritare ale partilor implicate (separat sau impreuna); · Accident = intamplare neprevazuta venita pe neasteptate, curmand o situatie normala, avand drept cauza activitatea umana.
Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si insumarea tuturor riscurilor identificate.
RISCURI (HAZARDELE) NATURALE sunt manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta care au o influenta directa asupra vietii fiecarei persoane, asupra societatii si a mediului inconjurator, in ansamblu. - In cazul unor factori naturali de magnitudine mare construqia poate fi deteriorata

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gama variata de procese, cum sunt prabusirile, tasarile sau alunecarile de teren, avalansele. - Efectele miscarii maselor de pamant puternice conduc la degradari in fundatie si pereti.
Riscurile CLIMATICE cuprind o gama variata de fenomene si procese atmosferice care pot genera pierderi de vieti omenesti, mari pagube si distrugeri ale mediului inconjurator. Cele mai intalnite manifestari tip rise sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfasoara sub forma unor perturbatii cateodata foarte violente. - Furtunile puternice pot degrada tamplaria, acoperisul si zonele mai putin rezistente ale cladirii
Riscurile HIDROGRAFICE Sunt procese de scurgere si revarsare a apei din albiile raurilor in lunci, unde ocupa suprafete intinse, utilizate de om pentru agricultura, habitat, cai de comunicatie, etc. Producerea inundatiilor este datorata patrunderii in albii a unor cantitati mari de apa provenita din ploi, din topirea brusca a zapezii si a ghetarilor montani, precum si din panzele subterane de apa. Despaduririle favorizeaza scurgerea rapida a apei pe versanti si producerea unor inundatii puternice. - Infiltatiile puternice la fundatii deterioreaza stabilitatea constructiei.
Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminarile infectioase. - Nu e cazul
Riscul de INCENDIU sunt manifestari periculoase pentru mediu si pentru activitatile umane si determina distrugeri ale recoltelor, ale unor suprafete impadurite si ale unor constructii. Incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum sunt fulgerele, eruptiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetatiei si de activitatile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate) - Desi materialele propuse au o buna rezistenta la foc, un incendiu de proportii deterioreaza intreaga cladire.
Riscurile ANTROPICE: Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune intre om si natura, declansate sau favorizate de activitati umane si care sunt daunatoare societatii in ansamblu si existentei umane in particular. Aceste fenomene sunt legate de interventia omului in natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural in interes propriu: activitati agricole, miniere, industriale, de constructii, de transport, amenajarea spatiului - actiunile umane rauvoitoare asupra terenului sau cladirii pot conduce la deteriorarea cladirii.
CONCLUZII PRIVIND RISCURILE NATURALE ANTROPICE SI CLIMATICE - riscul este vazut ca o pierdere potentiala ce dauneaza oamenilor, societatii, mediului, economiei sau ca o amenintare pentru oameni si bunurile lor. Riscul se identifica cu hazardul. Riscul reprezinta inundatii, alunecari de teren, prabusiri de cladirii precum si efectele lor. Avand in vedere ca scoala este intr-o zona rurala urbanizata nu exista riscuri majore care sa influenteze functionabilitatea.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate; e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

NU ESTE CAZUL (COMUN PENTRU AMBELE SCENARII)

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

COMUN PENTRU AMBELE SCENARII

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

SCENARIUL 1
Pentru instalatiile prevazute in prezentul proiect se estimeaza urmatoarele costuri anuale de operare (costuri cu utilitatile):
- apa – 30.000 lei/an
- canalizare menajera (se calculeaza o valoare de 100%) – 30.000 lei/an
- gaze naturale – 60.000 lei/an
- energie electrica – 12.000 lei/an
- total – 132.000 lei/an

SCENARIUL 2
Pentru instalatiile prevazute in prezentul proiect se estimeaza urmatoarele costuri anuale de operare (costuri cu utilitatile):
- apa – 30.000 lei/an
- canalizare menajera (se calculeaza o valoare de 100%) – 30.000 lei/an
- gaze naturale – 50.000 lei/an
- energie electrica – 12.000 lei/an
- total – 122.000 lei/an

Comparand cele doua scenarii propuse se constata un cost mai ridicat de executie si mai mic de operare in cazul scenariului 2.
Costurile sunt aproximative si sunt direct proportionale cu preturile energiei si a gazelor naturale care sunt intr-o continua crestere .

5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etapele principale

COMUN PENTRU AMBELE SCENARII

Nr. crt.	Etapele principale in realizarea lucrarilor	Perioada de executie a lucrarilor in luni																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Trasare																								
2	Predare amplasament																								
Structura de rezistenta - infrastructura																									
1	Sapaturi																								
2	Fundatii continue si izolatie																								
3	Elevatii																								
Structura de rezistenta - suprastructura																									
1	Stalpi parter																								
2	Placa peste parter																								
3	Stalpi etaj 1																								
4	Placa peste etaj 1																								
5	Stalpi etaj 2																								
6	Placa peste etaj 2 + atic																								
Arhitectura si infrastructura																									
1	Hidroizolatie elevatie																								
2	Termoizolatie elevatie																								
Arhitectura - suprastructura																									
1	Zidarie parter																								
2	Zidarie etaj 1																								
3	Zidarie etaj 2																								
4	Tencuieli interioare																								
5	Sape																								
6	Tamplarie exterioara																								
7	Instalatii																								
8	Finisaje interioare																								
9	Finisaje exterioare																								
10	Amenajari exterioare																								
11	Amenajare teren																								
Dotari mobilier exterior si interior																									

5.4 Costurile estimative ale invetitiei: - costurile estimate pentru realizarea investitiei cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normala de viata/amortizare a investitiei

❖ **SCENARIUL 1**

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1

Pag 1
OBIECTIV:
Beneficiar: Proiectant general:
Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S1
Comuna Floresti ARHITIM CONCEPT SRL

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta

Anexa Nr. 7

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	21.613,02	4.106,47	25.719,49
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	13.367,78	2.539,88	15.907,66
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	12.500,00	2.375,00	14.875,00
	TOTAL CAPITOL 1	**47.480,80**	**9.021,35**	**56.502,15**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4.500,00	855,00	5.355,00
3.1.1	Studii de teren	4.500,00	855,00	5.355,00
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	704,79	133,91	838,70
3.3	Expertizare tehnica	5.300,00	1.007,00	6.307,00
3.4	Certificarea performan?ei energetice ?i auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5	Proiectare	118.340,00	22.484,60	140.824,60
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	55.200,00	10.488,00	65.688,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1.000,00	190,00	1.190,00

3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.834,00	1.108,46	6.942,46
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	56.306,00	10.698,14	67.004,14
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistenta tehnica	180.750,00	32.490,00	213.240,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	74.500,00	14.155,00	88.655,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	34.000,00	6.460,00	40.460,00
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	40.500,00	7.695,00	48.195,00
3.8.2	Dirigentie de santier	96.500,00	18.335,00	114.835,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate ?i sanatate — râii Guvernului nr. 300/2006, cu modiicarile si ompletarile ulterioare	9.750,00	0,00	9.750,00

DEVIZUL GENERAL: Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta

1	2	3	4	5
	TOTAL CAPITOL 3	**322.594,79**	**59.440,51**	**382.035,30**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	6.901.152,80	1.311.219,05	8.212.371,85
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	76.027,00	14.445,13	90.472,13
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	760.274,77	144.452,22	904.726,99
4.3.1.1	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 2	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.3.1.2	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 3	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.3.1.3	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala profesorala	17.357,56	3.297,94	20.655,50
4.3.2.1	[0025.11] A. INSTALATII DE INCALZIRE	130.213,36	24.740,54	154.953,90
4.3.2.2	[0025.11] A. INSTALATII DE CLIMATIZARE	134.383,22	25.532,81	159.916,03
4.3.2.3	[0025.11] A. INSTALATII DE VENTILARE	306.263,51	58.190,07	364.453,58
4.3.3.1	[0025.12] INSTALATIE DE PROTECTIE ÎMPOTRIVA TRASNETELOR SI PRIZA DE PAMÂNT	12.500,00	2.375,00	14.875,00
4.3.3.2	[0025.12] SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE	35.000,00	6.650,00	41.650,00
4.3.3.3	[0025.12] INSTALA?IA DE DETECTARE, SEMNALIZARE ?I ALARMARE INCENDIU (IDSAI)	24.390,00	4.634,10	29.024,10
4.3.3.4	[0025.12] RACK DATE	8.940,00	1.698,60	10.638,60
4.3.3.5	[0025.12] CENTRALA ACTIONARE TRAPE DESFUMARE (CATF)	3.890,00	739,10	4.629,10
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	255.084,24	48.466,02	303.550,26
4.5.1.1	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 6	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.2	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 7	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.3	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 8	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.4	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 9	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.5	[0025.8] Dotari mobilier Hol casa scarii parter – etaj 2	68.630,00	13.039,70	81.669,70
4.5.1.6	[0025.8] Dotari mobilier Exterior constructive	11.780,00	2.238,20	14.018,20
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00

	TOTAL CAPITOL 4	**7.992.538,81**	**1.518.582,42**	**9.511.121,23**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	86.000,00	16.340,00	102.340,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	86.000,00	16.340,00	102.340,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	124.821,94	0,00	124.821,94
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 (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	40.600,11	0,00	40.600,11
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	8.098,41	0,00	8.098,41
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	35.523,31	0,00	35.523,31
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1)	40.600,11	0,00	40.600,11
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.3)	803.402,10	152.646,40	956.048,50
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**1.014.224,04**	**168.986,40**	**1.183.210,44**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			

1	2	3	4	5
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**

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	2.091.891,54	397.459,39	2.489.350,93
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	158.966,82	0,00	158.966,82
	TOTAL CAPITOL 7	**2.250.858,36**	**397.459,39**	**2.648.317,75**
TOTAL GENERAL		**11.627.696,80**	**2.153.490,07**	**13.781.186,87**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**7.110.660,60**	**1.351.025,53**	**8.461.686,13**

Întocmit

Beneficiar/Investitor,
Comuna Floresti

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007

Investitia in cadrul scenariului 1 - recomandat este prezentat ca un buget unitar unde sunt luate in considerare atat costurile cu serviciile de proietare, studii conexe, etc cat si lucrari propuse pentru investitia de baza, amenajare exterioara si inclusiv partea de bransamente si racorduri:

Astfel

CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului: 47.480,80 lei
Cheltuieli prevazute pentru amenajarea terenului, protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala.

CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utililtatilor necesare obiectivului 0.00 Lei

CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectarea si asistenta tehnicii : 322.594,79 Lei
Cheltuieli pentru toate serviciile aferente investitiei : proiectare la toate fazele, dirigentie de santie, asistenta din partea proiectantului pe perioada implememntarii, management si consultanta financiara in cazul in care se va aplica pentru finantari nerambursabile, exertize tehnice, studii de teren, etc

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza : 7.992.538,81 lei
Cheltuieli pentru lucrarile de executie aferente constructiilor si instalatiilor, procurate de echipamente si de dotari.
Lucrarile propuse pentru prezentul capitol sunt pe specialitati dupa cum urmeaza:

Arhitectura : finisaje interioare si exterioare, tamplarii, amenajari exterioare si imprejmuiri

Rezistenta : Lucrari de consolidare a infrastructurii structurii existente, lucrari de consolidare a suprastructurii existente,suprastructura mansarda/etaj partial, structura metalica scara, amenajari exterioare si imprejmuiri

Instalatii : hidranti interiori, semnalizare si detectie incendiu, supraveghere video, electrice, sanitare, termice

Atasat prezentei documentatii se gaseste devizul general si devizele pe obiect detaliate.

❖ **SCENARIUL 2**

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2

Pag 1

OBIECTIV: **Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S2**
Beneficiar: **Comuna Floresti**
Proiectant general: **ARHITIM CONCEPT SRL**

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S2

Anexa Nr.8

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	21,613.02	4,106.47	25,719.49
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	13,367.78	2,539.88	15,907.66
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	12,500.00	2,375.00	14,875.00
	TOTAL CAPITOL 1	**47,480.80**	**9,021.35**	**56,502.15**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	4,500.00	855.00	5,355.00
3.1.1	Studii de teren	4,500.00	855.00	5,355.00
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	704.79	133.91	838.70
3.3	Expertizare tehnica	5,300.00	1,007.00	6,307.00
3.4	Certificarea performan?ei energetice ?i auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5	Proiectare	118,340.00	22,484.60	140,824.60
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	55,200.00	10,488.00	65,688.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,834.00	1,108.46	6,942.46
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	56,306.00	10,698.14	67,004.14
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00

3.7	Consultanta	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	950.00	5,950.00
3.8	Asistenta tehnica	180,750.00	32,490.00	213,240.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	74,500.00	14,155.00	88,655.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	34,000.00	6,460.00	40,460.00
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	40,500.00	7,695.00	48,195.00
3.8.2	Dirigentie de santier	96,500.00	18,335.00	114,835.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate ?i sanatate — conform Hotarârii Guvernului nr. 300/2006, cu modiicarile si completarile ulterioare	9,750.00	0.00	9,750.00

DEVIZUL GENERAL: Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S2

1	2	3	4	5
	TOTAL CAPITOL 3	**322,594.79**	**59,440.51**	**382,035.30**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	6,921,719.99	1,315,126.82	8,236,846.81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	76,027.00	14,445.13	90,472.13
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	760,274.77	144,452.22	904,726.99
4.3.1.1	[0028.2] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 2	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.3.1.2	[0028.2] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 3	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.3.1.3	[0028.2] Dotari mobilier Parter- Sala profesorala	17,357.56	3,297.94	20,655.50
4.3.2.1	[0028.5] A. INSTALATII DE INCALZIRE	130,213.36	24,740.54	154,953.90
4.3.2.2	[0028.5] A. INSTALATII DE CLIMATIZARE	134,383.22	25,532.81	159,916.03
4.3.2.3	[0028.5] A. INSTALATII DE VENTILARE	306,263.51	58,190.07	364,453.58
4.3.3.1	[0028.6] INSTALATIE DE PROTECTIE ÎMPOTRIVA TRASNETELOR SI PRIZA DE PAMÂNT	12,500.00	2,375.00	14,875.00
4.3.3.2	[0028.6] SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE	35,000.00	6,650.00	41,650.00
4.3.3.3	[0028.6] INSTALA?IA DE DETECTARE, SEMNALIZARE ?I ALARMARE INCENDIU (IDSAI)	24,390.00	4,634.10	29,024.10
4.3.3.4	[0028.6] RACK DATE	8,940.00	1,698.60	10,638.60
4.3.3.5	[0028.6] CENTRALA ACTIONARE TRAPE DESFUMARE (CATF)	3,890.00	739.10	4,629.10
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	255,084.24	48,466.02	303,550.26
4.5.1.1	[0028.2] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 6	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.5.1.2	[0028.2] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 7	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.5.1.3	[0028.2] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 8	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.5.1.4	[0028.2] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 9	43,668.56	8,297.03	51,965.59
4.5.1.5	[0028.2] Dotari mobilier Hol casa scarii parter – etaj 2	68,630.00	13,039.70	81,669.70
4.5.1.6	[0028.2] Dotari mobilier Exterior constructive	11,780.00	2,238.20	14,018.20
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	**8,013,106.00**	**1,522,490.19**	**9,535,596.19**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	86,000.00	16,340.00	102,340.00

5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	86,000.00	16,340.00	102,340.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	125,135.77	0.00	125,135.77
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 (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	40,732.93	0.00	40,732.93
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	8,146.59	0.00	8,146.59
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	35,656.14	0.00	35,656.14
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1)	40,600.11	0.00	40,600.11
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.3)	803,402.10	152,646.40	956,048.50
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	**1,014,537.87**	**168,986.40**	**1,183,524.27**
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				

DEVIZUL GENERAL: Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S2

1	2	3	4	5
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**
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	2,089,983.00	397,096.77	2,487,079.77
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	158,966.82	0.00	158,966.82
	TOTAL CAPITOL 7	**2,248,949.82**	**397,096.77**	**2,646,046.59**
TOTAL GENERAL		**11,646,669.28**	**2,157,035.22**	**13,803,704.50**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**7,131,227.79**	**1,354,933.30**	**8,486,161.09**

Data: 2023 Întocmit Beneficiar/Investitor, Comuna Floresti

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007

La fel ca si in cazul scenariului 1, si in cadrul secenariului 2 - nerecomandat este prezentat ca un buget unitar unde sunt luate in considerare atat costurile cu serviciile de proietare, studii conexe, etc cat si parte de demolari, lucrari propuse pentru investitia de baza, amenajare exterioara si inclusiv partea de bransamente si racorduri:

Astfel

CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului: 47.480,80 lei
Cheltuieli prevazute pentru amenajarea terenului, protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala.

CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utililtatilor necesare obiectivului 0.00 Lei

CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectarea si asistenta tehnicii : 322.594,79 Lei
Cheltuieli pentru toate serviciile aferente investitiei : proiectare la toate fazele, dirigentie de santie, asistenta din partea proiectantului pe perioada implememntarii, management si consultanta financiara in cazul in care se va aplica pentru finantari nerambursabile, exertize tehnice, studii de teren, etc

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza : 8.013.106,00 lei
Cheltuieli pentru lucrarile de executie aferente constructiilor si instalatiilor, procurate de echipamente si de dotari.
Lucrarile propuse pentru prezentul capitol sunt pe specialitati dupa cum urmeaza:

Arhitectura : finisaje interioare si exterioare, tamplarii, amenajari exterioare si imprejmuiri

Rezistenta : Lucrari de consolidare a infrastructurii structurii existente, lucrari de consolidare a suprastructurii existente,suprastructura mansarda/etaj partial, structura metalica scara, amenajari exterioare si imprejmuiri

Instalatii : hidranti interiori, semnalizare si detectie incendiu, supraveghere video, electrice, sanitare, termice

Atasat prezentei documentatii se gaseste devizul general si devizele pe obiect detaliate.

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:
COMUN PENTRU AMBELE SCENARII
a) impactul social si cultural

In ceea ce priveste componenta sociala implementarea proiectului va aduce numeroase beneficii sociale si financiare atat comunei in care activeaza, cat si in regiune, respectiv copii din zona si din imprejurimi vor beneficia de conditii optime pentru dezvoltare armonioasa cognitiva, sociala si culturala in cadrul scolii noi propuse .
Nu in ultimul rand este de mentionat contributia pe care proiectul o va avea la cresterea veniturilor familiilor a caror copii vor fi inscrisi, prin reducerea deplasarilor pe care trebuie sa le faca parintii in perioadele cele mai aglomerate, la scolile din zonele vecine.

In ceea ce priveste componenta economica la nivel de zona, putem aduce in vedere impactul semnificativ pe care ii va avea implementarea acestui proiect, referitor la cresterea populatiei din zona, repopularea satului cu familii tinere care vor creste colectarea din impozite la bugetul local si vor da un plus valoare la tot ceea ce exista acum.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei:
in faza de realizare

Atribuirea executiei lucrarilor se va face conform legislatiei in vigoare. Firma care va executa lucrarile va avea personal propriu pe care il va implica in realizarea obiectivului.
Pentru urmarirea derularii proiectului va fi desemnata o echipa din partea beneficiarului si se va contracta un diriginte de santier.
In etapa de executie nu se preconizeaza a se crea locuri de munca, insa in functie de capacitatea de forta de munca pe care o va avea firma care va castiga licitatia, aceasta va putea la nevoi sa angajeze personal suplimentar necesar implementarii proiectului.

in faza de operare;

In etapa de exploatare operar, scoala va necesita personal calificat pentru a functiona la parametrii normali. Astfel se preconizeaza a se crea un numar de minim 9 locuri de munca.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Lucrarile de interventie propuse nu produc noxe, nu afecteaza negativ solul, aerul, apa, vegetatia, fauna sau comunitatile, nu modifica in mod invaziv geometria terenului pe care se executa, vor fi desfasurate rapid si fara factori poluare (privitor la calitatea aerului sau zgomot), iar deseurile rezultate din desfaceri vor fi preluate de unitatea de salubrizare locala.

Impactul asupra factorilor de mediu este pozitiv (in mod indirect). Prin realizarea cladirii

si implementarea solutiilor de productie de energie din surse regenerabile se reduce cantitatea de emisii de gaze cu efect de sera si se reduce consumul de resurse naturale neregenerabile, aferente consumului energetic necesar pentru functionarea scolii.

Evaluarea impactului s-a realizat in conformitate cu legislatia din domeniu aflata in vigoare. Au fost luate in considerare si cerintele de protectie a mediului impuse de legea calitatii in constructii.

Impactul asupra fiecarui factor de mediu este evaluat in functie de magnitudinea, durata si aria de aparitie. A fost evaluat impactul asupra factorilor de mediu importanti si anume:
- ape de suprafata si subterane, sol si subsol, aer, biodiversitate, peisaj, mediul socio-economic, conditii culturale si etnice etc.

Modalitatile de implementare a principiilor si elementelor strategice pentru proteqia mediului sunt:
- armonizarea programelor de dezvoltare a constructiilor cu politicile de protectie a mediului;
- o evaluare a impactului reabilitarii constructiilor asupra mediului, in faza initiala a proiectelor, programelor sau activitatilor.

Masuri de reducere a impactului

In etapa de realizare a lucrarilor proiectate, pentru a nu fi produse perturbari grave ale echilibrelor ecologice sunt necesare adoptarea de masuri de protectie a florei si faunei, precum:
o respectarea graficului de lucrari in sensul limitarii traseelor si programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei si faune specifice amplasamentului
o utilizarea de utilaje si mijloace de transport performante, pentru a diminua zgomotul datorat activitatilor de executie a lucrarilor proiectate, precum si echiparea cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor in atmosfera
o evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate - colectarea selectiva, valorificarea si eliminarea periodica a deseurilor in scopul evitarii atragerii animalelor salbatice din zona si reducerii riscurilor atat pentru oameni cat si pentru animale.
o prevenirea si inlaturarea urmarilor unor accidente rutiere, in conformitate cu procedurile de reactie in situatii de urgenta.

5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

a)prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Prezentul proiect prevede extinderea cladirii existente de pe strada Carpati, Nr 12 din Localitatea Floresti, Judetul Cluj.

Durata prevazuta de realizare a investiţiei este de 24 luni.
Analiza s-a facut pentru o perioada de 2 ani de realizare a investitiei si 15 ani de operare a investitiei.

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

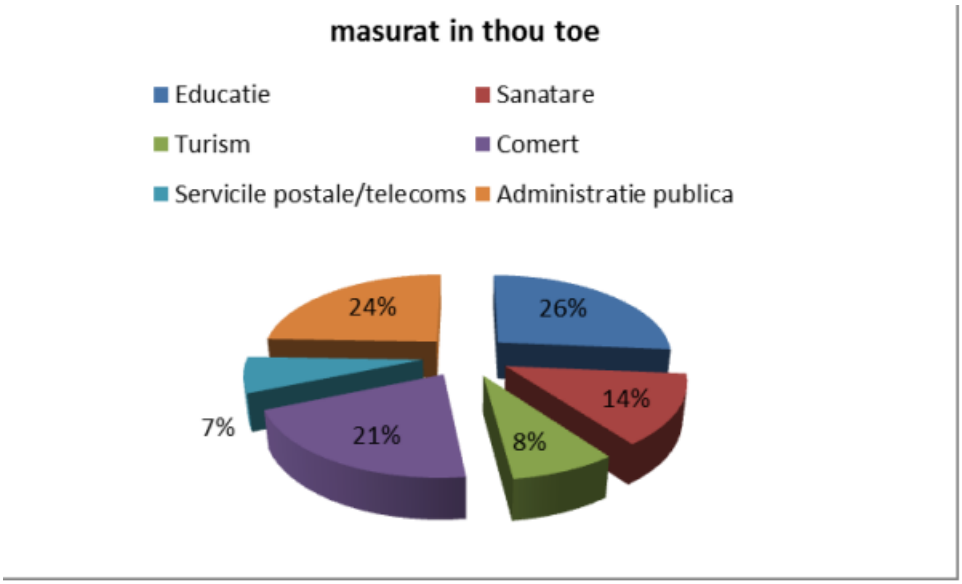
Suprafaţa totală a clădirilor nerezidenţiale din Romania este de 67 200 000 m², iar structura fondului imobiliar nerezidenţial este prezentată mai jos:

Birouri	16,3%
Clădiri educaționale	16,9%
Spitale	13,8%
Hoteluri şi restaurante	7,7%
Unităţi sportive	7,0%
Spaţii pentru comerţ en-gros şi cu amănuntul	27,2%
Alte clădiri nerezidenţiale	11,1%

În ceea ce privește performanţa energetică a fondului de clădiri existent din sectorul nerezidențial, principalele caracteristici sunt:

Categoria clădirii	Caracteristică termică U [W/(m²K)]		Consum de energie finală (kWh/m²an)
	Vertical	Orizontal	
Birouri	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	120 – 250
Educaţie, cultură	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 350
Sănătate	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 400
Turism	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300
Comerţ	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300

Clădirile nerezidenţiale reprezintă 18% din suprafaţa totală construită şi aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Spaţiile ocupate de administraţia publică, clădirile educaţionale şi cele comerciale determină împreună aproximativ 75% din consumul nerezidenţial de energie fiecare reprezentând 20-25% din total.



– Distribuţia consumului final de energie în funcţie de tipul de clădire nerezidenţială
(sursa: INCD URBAN-INCERC)

În ceea ce priveşte performanţele energetice, clădirile din domeniul educaţiei (354 kWh/m2 pe an) sunt cele mai mari consumatoare de energie, celelalte sectoare încadrându-se în intervalul 200-250 kWh/m2 pe an.

în sectorul clădirilor rezidenţiale şi nerezidenţiale, până în anul 2050, se pot considera mai multe scenarii care ilustrează impactul financiar, economic şi ecologic, asupra ocupării forţei de muncă şi a consumului de energie pentru diferitele niveluri de asimilare şi amploare a renovării si extinderii clădirilor. Aceste renovari si extinderi au ca rezultat pe termen lung:
• Economiile de energie;
• Reducerea emisiilor de CO2;
• Investiţiile totale necesare pentru implementarea măsurilor de renovare;
• Economiile de costuri ale energiei;
• Impactul asupra ocupării forţei de muncă – cresterea numărului echivalent de locuri de muncă cu normă întreagă create până în anul 2050.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Principalul obiectiv al analizei cost-beneficiu financiară este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa).

Analiza financiară va evalua în special:

a) profitabilitatea financiară a investitiei și a contributiei proprii investite în proiect determinate cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție)

și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție).

b) durabilitatea (sustenabilitatea) financiară a proiectului în conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale.
Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toate costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Metodologia folosită în analiza financiară este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze generale:
- Numai intrările și ieșirile de numerar sunt luate în considerare (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-banești sunt excluși din analiză)
- Rata de actualizare pentru analiza financiară este de 4%
- Valoarea reziduala care este calculata ca fiind valoarea ramasa neamortizata la finalul perioadei de analiza

Valoarea Actualizată Netă (VNA sau VAN)

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1=k)^t} + \frac{VR_n}{(1=k)^t} - I_0$$

Unde:

CFt = cash flow-ul generat de proiect în anul “t” – diferența dintre veniturile și cheltuielile efective
VRn = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză
I0 = Investiția necesară pentru implementarea proiectului.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Astfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Raportul Beneficiu/Cost (B/C)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

$$\text{Raportul B / C} = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)
$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Se calculează ca raport între totalul încasărilor și totalul plăților efectuate în anul respectiv. Raportul cost beneficiu trebuie să fie mai mare sau egal ca 0 pentru ca proiectul să fie considerat viabil în viitor și mai mic ca 1 pentru a considera intervenția necesară.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni.
Durata prevazută de realizare a investiţiei este de 24 luni.
Analiza s-a făcut pentru o perioadă de 2 ani de realizare a investitiei si 15 ani (de operare ai investitiei).

Analiza financiară cuprinde următoarele sub-capitole:

a. Cheltuielile de exploatare
b. Veniturile totale
c. Randamentul financiar asupra investiției : RIRF/C si VNAF/C
d. Sustenabilitatea financiară

1. Prognoza cheltuielilor

Scenariul 1+ Scenariul 2

	Ani de exploatare														
Cheltuieli de exploatare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cheltuieli cu utilitatile- apa si canalizare	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Cheltuieli cu utilitatile- energie electrica	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35000	35.000	35000	35.000
Cheltuieli cu utilitatile- incalzire	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25000	25.000	25000	25.000
Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10000	10.000	10000	10.000
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76000	76.000	76000	76.000

2. Prognoza veniturilor totale

Scenariul 1+ Scenariul 2

Veniturile sunt reprezentate de alocari de la bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor de exploatare

Venituri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri (subventii din bugetul propriu)	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
TOTAL VENITURI	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**

3. Randamentul financiar asupra investiției : RIRF/C si VNAF/C

Scenariul 1

	Total investitie	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total venituri		**0**	**0**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Cheltuieli de exploatare				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Cheltuieli totale cu investitia	13.781.187	4.134.356	9.646.831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Valoarea reziduala																		9.646.831
Flux de numerar net / V operational net		**-4.134.356**	**-9.646.831**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.646.831**

Rata de actualizare	4%

	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri actualizate	**0,00**	**0,00**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**5.191.098,86**
Cheltuirli actualizate	**4.134.356,06**	**9.275.798,85**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**40.577,02**
Total venituri actualizate	**5.963.019,38**																
Total cheltuieli actualizate	**14.222.652,46**																
B/C	**0,42**																
RRF/C	**-2,30%**																
VFNA/C	**-7.941.954,88**																

COEFICIENTI DE ACTUALIZARE LA O RATA DE 4%	4,00%	ANUL CURENT la care fac actualizarea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307	0,7026	0,6756	0,6496	0,6246	0,6006	0,5775	0,5553	0,5339

Se observă ca RRF/C < 4% (rata de actualizare) , VFNA/ C este negativ și raportul beneficiu –cost este mai mare decat 0, dar mai mic decât 1.
RRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arată ca rentabilitatea

financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice, care sa susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice.

Pentru ca un proiect sa necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VFNA/C a investiției trebuie sa fie negativă, iar RRF/C a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat

Scenariul 2

	Total investitie	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total venituri		**0**	**0**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Cheltuieli de exploatare				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Cheltuieli totale cu investitia	13.803.705	4.141.111	9.662.593	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Valoarea reziduala																		9.662.593
Flux de numerar net / V operational net		**-4.141.111**	**-9.662.593**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.662.593**

Rata de actualizare	4%

	Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venituri actualizate	**0,00**	**0,00**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**5.199.514,50**
Cheltuirli actualizate	**4.141.111,35**	**9.290.954,95**	**70.266,27**	**67.563,72**	**64.965,12**	**62.466,46**	**60.063,90**	**57.753,75**	**55.532,46**	**53.396,59**	**51.342,88**	**49.368,15**	**47.469,38**	**45.643,63**	**43.888,11**	**42.200,10**	**40.577,02**
Total venituri actualizate	**5.971.435,02**																
Total cheltuieli actualizate	**14.244.563,85**																
B/C	**0,42**																
RRF/C	**-2,30%**																
VFNA/C	**-7.954.931,56**																

COEFICIENTI DE ACTUALIZARE LA O RATA DE 4%	**4,00%**	**ANUL CURENT la care fac actualizarea**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307	0,7026	0,6756	0,6496	0,6246	0,6006	0,5775	0,5553	0,5339

4. Sustenabilitatea financiară

Scenariul 1

		ANI																
		Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total intrari de numerar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alocari de la bugetul local si de stat				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total intrari de numerar din finantarea proiectului	**13.781.187**	**4.134.356**	**9.646.831**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL SURSE DE FINANTARE		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Costurile de investitie a proiectului		4.134.356	9.646.831															
Plati TVA aferent investitiei																		
Total iesiri de numerar				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Rambursare credite																		
Alte iesiri de numerar																		
TOTAL IESIRI		**4.134.356**	**9.646.831**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
TOTAL FLUX DE NUMERAR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLUX NET DE NUMERAR CUMULAT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Din tabelul de calcul al sustenabilității se observă că fluxurile de numerar nete cumulate sunt pozitive pe durata întregii perioade de previziune, de unde rezultă că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției, demonstrându-se astfel sustenabilitatea investiției.

Scenariul 2

		ANI																
		Anul 1 de investitie	Anul 2 de investitie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total intrari de numerar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alocari de la bugetul local si de stat				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Total intrari de numerar din finantarea proiectului	**13.803.705**	**4.141.111**	**9.662.593**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL SURSE DE FINANTARE		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
Costurile de investitie a proiectului		4.141.111	9.662.593															
Plati TVA aferent investitiei																		
Total iesiri de numerar				76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Rambursare credite																		
Alte iesiri de numerar																		
TOTAL IESIRI		**4.141.111**	**9.662.593**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**	**76.000**
TOTAL FLUX DE NUMERAR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLUX NET DE NUMERAR CUMULAT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5. Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica- nu este cazul, investitia propusa nu este o investitie majora .
Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obţinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea acelui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

In scenariul 1 costul investitiei este de 13781186,87 lei iar in al doilea scenariu costul investitiei este de 13803704,5 lei.
Astfel se obseva ca acelasi rezultat se obtine ,in cazul scenariului 1 cu o valoare a investitiei cu mult mai mica.
Mai mult, analizand si indicatorii financiari se observa ca RIR si VAN au valori mai benefice pentru fezabilitatea investitiei in cazul Scenariului 1.

Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificarii unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. In mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:
1.A contribui la identificarea variabilelor cheie cu influență importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect
2.A investiga consecințele unor modificari nefavorabile ale acestor variabile-critice
3.A evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări
4.A identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însa schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficientă a proiectului (VNA, RIR) la modificări ale valorilor acestor factori.

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice care pot afecta performanța financiară a proiectului. Se analizează modul în care variația acestora, în

plus sau în minus , după caz, influentează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare. In literatura de specialitate se apreciază că un proiect este sensibil din punct de vedere financiar dacă variația cu 1% a variabilelor critice afectează cu cel putin 5% valoarea actualizată netă (VNA). In mod logic, cele mai importante variabile economice sunt:

- Valoarea investiției
- Veniturile
- Cheltuielile de exploatare

Rezultatele sunt prezentate în următorul tabel:

Scenariul 1

	Situatie de baza-fara modificari a variabilelor critice	**Investitia creste cu 1 %**	**Cheltuielile cresc cu 1 %**	**Veniturile scad cu 1 %**	**Combinatia-Investitia creste cu 1 %, veniturile scad cu 1 % si cheltuielile cresc cu 1 %**
VAN	-7.941.954,88	-8.070.898,68	-7.949.767,36	-7.949.767,36	-8.086.523,63
RIR	-2,30%	-2,37%	-2,31%	-2,31%	-2,38%
% modificare in VAN		1,624	0,098	0,098	1,820

S-a operat atât cu modificarea fiecărei variabile critice în parte, precum și cu combinația acestora (presupus a fi cel mai nefavorabil caz). Se observă că proiectul are o senzitivitate foarte redusă la modificarea fiecăreia din cele trei variabile critice. Astfel, creșterea/scăderea cu 1 % a tuturor variabilelor nu crează o modificare substanțială a VAN de 5%.

Scenariul 2

	Situatie de baza-fara modificari a variabilelor critice	**Investitia creste cu 1 %**	**Cheltuielile cresc cu 1 %**	**Veniturile scad cu 1 %**	**Combinatia-Investitia creste cu 1 %, veniturile scad cu 1 % si cheltuielile cresc cu 1 %**
VAN	-7.954.931,56	-8.084.086,04	-7.962.744,03	-7.962.744,03	-8.099.710,99
RIR	-2,30%	-2,37%	-2,31%	-2,31%	-2,38%
% modificare in VAN		1,624	0,098	0,098	1,820

6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. Categoriile de riscuri avute în vedere în ceea ce privește implementarea proiectului sunt urmatoarele :

Riscuri	Masuri de combatere a riscurilor
Riscul de depășire a valorii investiției prevăzute Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.	Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se **prețuri actuale**, care nu vor suferi schimbari semnificative în intervalul de timp pâna la demararea implementarii proiectului.
Riscul de scădere a veniturilor Dacă beneficiarul nu are prevazuți banii necesari acoperirii cheltuielilor neeligibile în Bugetul propriu există riscul de nefinalizare a investiției . Dacă beneficiarul nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției in Bugetul propriu există riscul de neîndeplinire a clauzelor contractuale prevăzute în Contractul de finanțare pentru perioada de monitorizare.	**Bugetul propriu** va asigura în fiecare an veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu derularea implementării proiectului, iar mai apoi va asigura veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investitiei.
Riscul de creștere a costurilor Pe parcursul operării investiției este posibil să crească costurile (cu întreținerea și mentenanța investiției)	În determinarea costurilor medii pe parcursul operarii investiției s-au luat în calcul **date statistice** de la lucrări similare din localitate și din județ.
Riscul de întârziere Există riscul ca perioada prevazută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.	Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor **durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute**.

Riscuri	Masuri de combatere a riscurilor
Riscul tehnologic Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale pâna la finalizarea implementarii proiectului.	**Selectarea atenta și pe baza unor criterii științifice riguroase a echipamentelor**, ceea ce va asigura noutatea și actualitatea tehnologiei realizate
Riscul de management Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întârzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	Managementului de proiect va fi asigurat de o echipă care are **experiența necesară** asigurarii unui management de proiect adecvat.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-econimic(a), optim(a), recomadat(a)

6.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propus, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

La capitolul 5.1 sunt detaliate cele doua scenarii identificate unde sunt prezentate lucrarile ce sunt propuse.
Pornind de la datele prezentate mai sus se poate face o prezentare a diferentelor dintre cele doua scenarii ca rezultatul unei comparatii intre elementele principale. Scenariile propuse au la baza studiile specifice proiectului respectiv expertiza tehnica structurala si auditul energetic. Expertiza tehnica propune o singura varianta de realizarea a constructiei, iar auditul energetic propune 2 pachete de anvelopare.
Astfel va prezentam mai jos o comparatie succinta intre cele doua scenarii identificate:

Scenariul 1 - recomandat

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 15 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'> 0.77 m2 kW.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termic 0.032 W/mk

Scenariul 2 - nerecomandat

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 20 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk.
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk

Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'>0.77 m2kw.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termica minima de 0.038W/mk

Din analiza celor doua scenarii reiese faptul ca la nivelul standardelor de calitate al instalatiilor necesare si finisajelor nu s-a facut rabat, folosindu-se in ambele scenarii aceleasi tipuri de lucrari si materiale. Diferentele dintre cele doua scenarii constau in tipul de anvelopare folosita, decizii luate in stransa legatura cu studiile de specialitate elaborate pentru prezentul proiect si constructia existenta, respectiv auditul energetic.

Astfel:
In cadrul scenariului 1 - recomandat s-a ales pachetul 1 minimal recomandat de catre auditorul energetic.
In cadrul scenariului 2 - nerecomandat s-a ales pachetul 2 maximal din cadrul auditului energetic.

Varianta recomandata are avantaje financiare, astfel: costul de executie al cladirii este mai mic in cadrul scenariului 1 comparativ cu scenariul 2. Chiar daca costul cu consumul de energie este mai mare in scenariul 1 comparativ cu scenariul 2, diferenta dintre acestea este nesemnificativa si nu se impune pachetul maximal.

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		**11.627.696,80**	**2.153.490,07**	**13.781.186,87**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**7.110.660,60**	**1.351.025,53**	**8.461.686,13**

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		11.646.669,28	2.157.035,22	13.803.704,50
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		7.131.227,79	1.354.933.30	8.486.161,09

Costurile de intretinere cu utilitatile curecte (apa-canal, electricitate, gaze naturale)

	Valoare LEI/AN
SCENARIUL 1	132.000
SCENARIUL 2	122.000

Costurile generate de salariile personalului sunt aceleasi in ambele scenarii

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomand at(e)

In urma studiului de caz efectuat si analizat propunerile/recomandarile din studiile de specialitate s-a ajuns la concluzia ca scenariul optim pentru prezenta lucrare este SCENARIUL 1 respectiv:

SCENARIUL 1 – recomandat

Amplasamentul studiat este situat în județul Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj, și este în proprietatea COMUNEI FLORESTI, conform CF. nr. 85096 – Loc. Floresti, Str. Carpati, Nr. 12, Jud. Cluj.

Terenul studiat are o suprafață de 2358 mp,este intravilan,destinatia zonei(conform PUG)-ZONA DE LOCUINTE CU REGIM MEDIU DE INALTIME SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE ,conform Certificatului de Urbanism nr.988 din 02.11.2022.

Accesul pe parcela in cladirea existenta se face de pe calea de acces din partea de Est. Conform cartii funciare pe parcela se gaseste un corp de cladire existent C1. Este o cladire multifunctionala cu regim de inaltime P+E,construita pe fundatii din beton armat,zidaria din caramida,acoperis tip terasa,la parter este un hol,o sala de curs ,2 birouri,un oficiu,un coridor,grupuri sanitare pentru baieti si fete.Etalul 2 are doua sali de curs si un hol . Cladirea a fost edificata in 2015 cu A.C. nr.279 din 03.06.2015 si PV de receptive la terminarea lucrarilor nr.1216/14.12.2015.Suprafata constructiei desfasurate este de 345 de mp.

Din punct de vedere arhitectural s-a optat pentru o soluție cu formă simplă, spații echilibrate și legături funcționale fluente pe orizontală si verticala
- Bilanț teritorial:
Existent:

S teren = 2358 mp
S construita = 169.00 mp
S construita desfasurata = 345.00 mp

P.O.T. Initial = 7.16 % C.U.T. Initial =0.14.

Relatia cu zonele invecinate

Parcela are o forma neregulata, cu un front de 79,18 mp la strada care delimiteaza parcela in partea de nord si aproximativ in partea de est 53,28 m. Retragerea minima fata de aliniamentul la cele doua strazi este de 5.00m respective 11.12 m in partea de est, iar fa!a de limitele laterale de 37.67 m si 29,51 in partea de sud. Terenul prezinta declivitati,diferenta de panta a terenului este de 4.88 m intrea martea de nord si partea de sud. Delimitări ale perimetrului studiat:
- la Nord – drum de acces nr.cad 66386
- la Sud – proprietate private nr.cad.65356
- la Est – drum de acces nr. cad.60109
- la Vest – proprietate private nr.cad.79583

Date seismice si climatice

Conform Codului de proiectare antiseismica PI00-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu acceleratia seismica a terenului ag=0,lOg si perioada de colt Tc=0,70s.

Constructia existenta se incadreaza in clasa de importanta si de expunere la seism III careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,00. Dupa extindere cladirea se va incadra in clasa de importanta si de expunere la seism II careia ii corespunde factorul de importanta Yre =1,20.
Tinand cont de rezultatele totale de incadrare in grade de conformitate (RI II), grad de afectare structurala (R2 III) si de gradul de asigurare seismica (R3 II) construtia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.
Clima zonei este de tip continental moderata, influentata de vecinatatea Muntilor Apuseni, iar toamna si iarna se resimt influentele atlantice de la vest. Temperatura medie anuala din aer este cca. 8,3 °C, iar media precipitatiilor anuale atinge 582 mm.
Dupa normativele in vigoare comuna Floresti este incadrata in urmatoarele zone:
-zona II climatica, conform STAS 6472/2-83, in care temperatura de calcul pentru vara

este de +25oC;
-zona III climatica, conform STAS 10907/1-97, in care temperatura de calcul pentru iarna este de -18oC;
-conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant cu valoare de referinta a presiunii dinamice a vantului (avand IMR SO ani)qb=0,5 kPa;
- conform codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada cu valoare caracteristica a incarcarii pe sol (avand IMR SO ani): sk=l,5 kN/mp.

Studii teren

Pentru determinarea conditiilor geotehnice de pe sit s-a intocmit un studiu geotehnic de catre SC SOIL TESTING SRL CLUJ-NAPOCA, anexat prezentei documentatii.
Terenul se incadreaza in categoria terenurilor cu rise geotehnic redus - categorie geotehnica 1, conform prevederilor normativului - indicativ NP 074/2007, existand posibilitati bune de fundare, in conditii de siguranta.
Conform STAS 6054/85 adancimea maxima de inghet in zona studiata este 0.80-0,90 m.
Studiului geotehnic a mai reliefat in urmatoarele stratificatii ale terenului:
- Foraj 1: 0,00 - 0,5 m sol umpluturi;
  0,50 - 3,00 m argila brun negricioasa,plastic vartoasa;
  3,00 - 6,50 m praf nisipos brun-rosiatica,plastic consistent;
  6,50 - 7,00 m argila prafoasabrun rosiatica,plastic vartoasa.
- Apa subterana s-a interceptat la adancimea de 3,80 m, ca infiltratii slabe fara importanta.
- In urma sondajului cu dezvelire de fundatie s-a evidentiat ca corpul Cl are o fundatie din beton, cu o adancime de cca 1,80 m fata de CTN, a carei stare de conservare este buna.

Recomandari si concluzii: Se va opta pentru un sistem de fundatii continue sau isolate.Deformatiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie sa depaseasac limita admisibila pentru tipul de constructie.Fundatia trebuie sa fie alcatuita astfel incat sa aiba capacitatea de a transmite si repartiza uniform si in deplina siguranta efortul la care este supusa de catre partea de suprastructura(constructia superioara); adancimea de fundare trebuie sa corespunda normelor,adica fundatia sa nu fie afectata de inghet,de umflare sau constractia solului sau de afanarea acestuia.Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament si in sapaturile de fundare,se vor avea in vedere lucrari de epuizmente pentru a asigura pe cat posibil executarea pe uscat a sapaturilor si turnarea betoanelor.O atentie deosebita se va acorda gestionarii apelor meteorice si a celor provenite din deteriorarea retelelor edilitare.Zonele nebetonate vor fi inierbate.Se va solicita prezenta geologului in vederea intocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Din punct de vedere al utilitatilor, amplasamentul dispune de toate utilitatile din localitate respectiv

- retea de apa - retea de alimentare cu apa a localitatii ;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;
- retea electrica - retea de alimentare cu electricitate a llocalitatii ;
- retea de telefonie fixa si mobila - reteaua localitatii;
- retea de gaze naturale - retea de alimentare cu gaze a localitatii;

Se vor propune bransamente noi pentru toate retele care vor deservi noua constructie respectiv Apa, gaze naturale, electricitate, telefonie.

Bilanț teritorial general:
EXISTENT:

S teren =2358 mp
S construita =169.00 mp
S spatii verzi =1699.00 mp
P.O.T. Initial =7.16 %
C.U.T. Initial =0.14

PROPUNERE

S teren = 2358 mp
S construita = 264.55 mp
S desfasurata = 793.65 mp
S spatii verzi = -

TOTAL

S teren = 2358 mp
S construita = 433.55 mp
S desfasurata = 1138.65mp
S spatii verzi = 1369.45 mp

P.O.T. total = 18.37 %
C.U.T.total =0.48
Regim de inaltime: P+2
Nr. imobile: 1
Nr. locuri de parcare in incinta: -

Categoria de importanta a lucrarii - “C”
Zona seismica - "F" (ag=0,10g; TG=0,7s)

II.02 – DISTRIBUTIA FUNCTIUNILOR:

PARTER

Hol	S = 52.80 mp
Sala de curs1	S = 51.48 mp
Sala de activitati	S = 30.20 mp
Camera ESC	S = 6.98 mp

S utila corp existent	S = 141.46 mp
S construita corp existent	S = 173.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 165.95 mp
A construita corp existent	S = 165.95 mp
A nivel corp existent	S = 165.95 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 27.95 mp
Casa Scarii	S = 12.00 mp
Sala de curs 2	S = 64.35 mp
Sala de curs 3	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.56 mp
G.S. F.	S = 20.04 mp
G.S. H.	S = 3.88 mp
Spatiu Verde	S = 13.42 mp

S utila corp propus	S = 223.55 mp
S construita corp propus	S = 264.55 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A construita corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 268.85 mp

ETAJ 1
CORP EXISTENT

Hol	S = 38.74 mp
Sala de curs 4	S = 51.48 mp
Sala de curs 5	S = 51.48 mp

S utila corp existent	S = 141.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 173.70 mp
A nivel corp existent	S = 173.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 25.45 mp
Sala de curs 6	S = 64.35 mp
Sala de curs 7	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.56 mp
G.S. F.	S = 20.04 mp
G.S. PH.	S = 3.88 mp

S utila corp propus	S = 197.65 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 264.55 mp

ETAJ 2
CORP EXISTENT

Invelitoare- terasa necirculabila	S = 147.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 24.89 mp
Sala de curs 8	S = 64.35 mp
Sala de curs 9	S = 64.35 mp
Sala de activitati	S = 30.66 mp
Spatiu tehnic	S = 13.18 mp

S utila corp propus	S = 184.25 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 264.55 mp

SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ
Suprastructura consta in structura pe cadre din beton armat. Dimensiunile elementelor structurale sunt:
- Stalpi centrali cu sectiunea de 30x65 cm;
- Stalpi marginali si de colt cu sectiunile de 30x30cm, 30x60cm si 30x75cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor alfabetice cu sectinea de 30x45cm;
- Grinzi centrale pe directia axelor numerice cu sectiunea de 30x50cm si 30x45cm;
- Grinzi perimetrale cu sectiunile de 30x30cm si 30x45cm;
- Placa pe sol va avea grosimea de 13cm, iar placile peste parter, etaj 1 si etaj 2 vor avea grosimea de 15cm;

- Ultimul nivel atat pentru cladirea existenta cat si pentru cladirea propusa se va inchide printr-o terasa necirculabila.
- Inchiderile se vor realiza din zidarie de 30 cm.
- Peste ultimul etaj structura se inchide cu o terasa necirculabila.

*NOTA: Soluțiile structurale se vor detalia în documentația de Rezistență.

INCHIDERILE EXTERIOARE
Structura de zidărie exterioara va fi termoizolată cu polistiren de 15 cm tencuit cu tencuieli decorative.
Tâmplăria ferestrelor va fi de PVC gri antracit și sticlă tip termopan.
Învelitoarea va fi de tip acoperis terasa necirculabila.

COMPARTIMENTARILE INTERIOARE
Pereții de compartimentare se vor realiza din zidărie de cărămidă cu grosime de 25 cm.

FINISAJE INTERIOARE
Pardoseli:
Pardoselile vor fi realizate cu tarkett rezistent la trafic intens în salile de curs și gresie în grupurile sanitare.

Peretii:
Pereții vor fi finisați cu tencuieli și zugrăviți cu vopsele lavabile, iar în grupurile sanitare se vor folosi placări ceramice cu faianță si gresie pana la inaltimea minima de 1.80m de la pardoseala.
Tâmplăriile interioare vor fi de PVC cu foi de sticlă si vor avea integrat un sistem de autoinchidere.

FINISAJE EXTERIOARE.
Soclul va fi finisat cu tencuiala decorativa gri .
Parterul si etajele superioare vor fi finisate cu tencuială decorativa si portocalie ca si cladirea existenta.
Tâmplăria ferestrelor va fi din PVC gri antracit și sticlă tip termopan.

ACOPERISUL și INVELITOAREA.
Învelitoarea este de tip acoperis terasa necirculabila.

Din punct de vedere al anveloparii cladirii s-a folosit varianta 1 - minimal

Placarea suprafetei opace vertical a cladirii cu polistiren expandat de 15 cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.44W/mk
Placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm grosime cu

conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Montarea de tamplarie PVC cu geam termopan cu rezistentele termice minime R'> 0.77 m2 kW.
Placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 de cm grosime cu conductivitatea termica minima de 0.038 W/mk
Placarea soclului cu polistiren extrudat de 5 cm cu conductivitatea termic 0.032 W/mk

Din punct de vedere al instaltiilor aferente constructiei, proiectul propus va contine solutii pentru urmatoarele tipuri de instalatii:

1. INSTALATIA ELECTRICA

a) ALIMENTAREA, CONTORIZAREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Distribuția de energie electrică se va realiza prin intermediul unei firide de distributie FD, iar protecția și contorizarea consumului de energie electrică se va realiza prin intermediul unui Bloc de Măsură și Protecție trifazat BMPT existent, amplasate la limita de proprietate .

Din BMPT se va alimenta Tabloul electric General TG printr-o coloană electrică trifazată, cablu CYAbY 3x95+50+1x50 mm2, montat ingropat în sol si îngropat în elemente de constructie.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Parter printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSP se va monta incastrat in perete la parter in P10-Hol, va avea carcasă metalică IP56.

Din TSP se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 1 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE1 se va monta incastrat in perete la etaj in E08-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE1 se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Etaj 2 printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSE se va monta incastrat in perete la etaj in E2.4-Hol, va avea carcasă metalică IP56. Din TSE2 se vor alimenta circuitele de iluminat general și prize.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar Spatiu Tehnic printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x25 mm2, aceasta se va monta aparent pe pat de cablu si partial îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø40mm. TSST se va monta aparent la etaj 2 in E2.3-Spatiu Tehnic, va avea carcasă metalică IP56. Din TSST se vor alimenta circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere.

Din TG se va alimenta Tabloul electric Secundar - Existent printr-o coloană electrică trifazată, cablu N2XH 5x4 mm2, aceasta se va monta îngropat în elemente de constructie, în tub de protecție din HFT Ø25mm. TS-Ex alimenteaza circuitele de iluminat general, prize și receptoare de putere din imobilul existent, fara a se intervenii asupra lui.

Întreruptorul din BMPT va fi echipat cu o protecție diferențială de 300 mA în conformitatea cu prevederile Normativului I7:2011, art. 4.2.2.8, Operatorul de Distribuție energie electrică OD are obligativitatea prevederii în BMPT a unui dispozitiv cu diferențial de DDR 300 mA: “Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial (DDR) cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la branșament sau punct de alimentare.

Prevederea este obligatorie pentru clădiri de învățământ, ...”. În situația în care OD nu echipează BMPT cu protecție diferențială de 300 mA, aceasta se va monta la intrarea în TG pe coloana de alimentare.

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul general până la ultimul punct de consum.

Protecția coloanelor și circuitelor electrice se va asigura cu întreruptoare automate cu protecție magneto-termică și după caz dotate cu protecții diferențiale. Caracteristicile întreruptoarelor automate prevăzute în proiect sunt determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un dispozitiv de protecție la supratensiuni DPS pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică, montat la intrarea în TG. Aceasta va fi de capacitate sporită I, 4P, Imax= 40 kA în TG.

b) INSTALAŢII PENTRU ILUMINAT INTERIOR

În vederea asigurării cerințelor luminotehnice s-au efectuat calcule luminotehnice în programul DIALux, s-au ales aparate de iluminat montate încastrat. Pozițiile finale, modul de pozare și finisajul aparatelor de iluminat utilizate se vor stabili în funcție de tipul și amplasarea mobilierului, cu respectarea specificațiilor tehnice ale aparatelor de iluminat indicate în planșa IE01.

Nivelurile de iluminare conform SR EN 12464-1:2011, NP 061:2002 sunt indicate în

tabelul următor:

Nr. crt.	Denumire spaţiu	Nivel iluminare (lx)
1.	Sala de curs, Sala de activitati, Iluminat tabla	500
2.	Grup sanitar, Centrala termica	200
3.	Casa scarii	150
4.	Hol	100

Comanda iluminatului general se va realiza automat cu detectoare de mișcare si manual cu comutatoare pentru reglaj flux luminos. La montajul aparatajelor pentru acționarea manuală se vor utiliza doze modulare, rame de fixare și rame de ornament pentru unul sau mai multe module. Aparatajele modulare prevăzute pentru acționarea iluminatului sunt: întrerupătoare simple sau comutatoare duble.

Înălţimea de pozare a comutatoarelor şi întrerupătoarelor conform Normativului I7/2011, este de +1,50 m de la nivelul pardoselii finite și până în axul aparatajului. Întrerupătoarele şi comutatoarele se montează în doze de aparataj aparente sau încastrate în elemente de construcţie (pereţi).

Alimentarea aparatelor de iluminat se va efectua prin circuite electrice monofazate folosind cabluri N2XH 3x1,5 mm2 sau 3x2,5 mm2 , având tub de protecție HFT Ø16mm, pozate aparent pe pat de cablu, în tavanul fals si îngropat in pereti, acolo unde este cazul.

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitului de iluminat, se va face cu ajutorul unui întrerupător magnetotermic de 10 A, bipolar 2P, cu curba de protecție C și curent de rupere de 6 kA., echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA

c) INSTALAŢII PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Alegerea iluminatului de siguranță s-a realizat pornind de la cerințele SR EN 1838:2014 și ale Normativului I7:2011, cap. 7.23..

Toate aparatele de iluminat de siguranță sunt realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform I7-2011, art. 7.23.3.3..
Iluminatul de siguranță utilizat se împarte în iluminat pentru continuarea lucrului și iluminat de securitate.
Iluminatul de securitate va fi:

- pentru evacuare;
- împotriva panicii;

- **Iluminatul pentru continuarea lucrului**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.5.1, lângă tablourile de distribuție energie electrică prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune, a

iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la intreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul pentru intervenție în zone de risc**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.6.1, în E2.3 Spatiu tehnic prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 2 h. Timpul de punere în funcțiune ,a iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la intreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

- **Iluminatul de securitate pentru evacuare**

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, prin montarea unor aparate speciale de iluminat suspendate de tavan sau fixate pe pereți deasupra ușilor de evacuare către exterior, precum și în exterior deasupra ușilor de evacuare.
AIL-SE se vor monta obligatoriu:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- lângă fiecare post de prim ajutor;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu).
- de-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare este mai mică de 15m.

Aparatele pentru iluminatul de securitate de tip permanent utilizate la evacuarea din imobil vor fi echipate cu pictogramă pentru marcarea direcției de evacuare, în exterior la ieșirile din imobil se vor prevedea aparate de iluminat fără pictogramă. Timpul de punere in funcțiune a iluminatului de siguranță pentru evacuare la întreruperea alimentării cu energie electrică este de maxim 5 secunde.

- **Iluminatul de securitate împotriva panicii**

Se va realiza în încăperile a căror suprafață îndeplinesc condiția conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.1 “încăperi cu suprafața mai mare de 60 m2”, și se prevede la Parter în P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3; la Etaj 1 in E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7; la Etaj 2 in E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. Iluminatul se va asigura prin aparatul AIL-ANTIPANICA, echipat cu un acumulator având autonomie minimă de 2 h.

Acționarea iluminatului împotriva panicii se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.2 și art. 7.23.9.3: “înafară de comanda automată de intrare în funcțiune, iluminatul

de securitate împotriva panicii se prevede 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 trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta". Astfel s-au prevăzut butoane de acționare-pornire BP iluminat împotriva panicii și un buton de acționare-oprire BO lângă tabloul electric TSP, TSE1 si TSE2.

Protecția circuitelor pentru iluminatul de siguranță la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termic 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA
Nivelurile de iluminare recomandate de către NP061:2002 și SR EN 1838:2013 pentru iluminatul de siguranță sunt:

Nr. crt.	Destinația încăperii - tip iluminat de siguranță	Nivel iluminare (lx)
7.	P29 Centrala termică- iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal)	40
8.	P09 Sala de curs 2 si P05 Sala de curs 3, E09 Sala de curs 6 si E09 Sala de curs 7, E2.1 Sala de curs 8 si E2.5 Sala de curs 9. - iluminat împotriva panicii (10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal, dar nu mai mic de 20 lx)	50
9.	Iluminatul de siguranță pentru evacuare și circulație – căile de evacuare de până la 2 m lățime și mai largi, iluminarea orizontală pe pardoseală	> 1 lx

d) **INSTALAŢII DE PRIZE ȘI PUTERE**

Se prevăd prize simple/duble având contact de protecție conform I7-2011 art. 5.4.8, montate îngropat în zidărie. De asemenea se vor monta prize simple monofazate și prize duble monofazate cu grad de protecție IP40, prize simple monofazate grad de protecție IP44, prize simple monofazate grad de protecție IP65 având contact și capac de protecție, montate îngropate în zidărie.

Înălțimea de pozare a prizelor va fi de Hm= +0,30 m/+0,80 m/+1,50 m. Cota de montaj Hm este distanța măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul prizelor.
La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a prizelor monofazate se vor utiliza cabluri N2HX, montate aparent pe pat de cablu sau îngropat în elementele de construcție, dupa caz, în tub de protectie HFT .

Protecția circuitelor de prize, receptoare de putere, la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termice de 16 A/20 A bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA, echipate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA.

e) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET

În urma analizei privind necesitatea unei instalații de paratrăsnet a rezultat că sunt necesare următoarele dotări:

- un sistem de protecție împotriva trăsnetului pentru nivelul IV;
- dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în TG.

Se prevede IPT cu dispozitiv electronic de amorsare a trăsnetului, de tip 3TS10 (ΔT=10 μs) pentru nivel de protecție IV, având:

- Cota montaj PDA: +15,40 m, Plan de referință +13,40 m, Lungime tija 3,00 m, cu raza de protecție Rp=26 m. Funcționare total autonomă pentru toate tipurile posibile de lovituri de trăsnet, tija centrală inox, asigură continuitate electrică permanentă de la vârf la priza de pământ.

Se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7–2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu patru conductoare de coborâre la priza de pământ mixtă, montate pe fațade opuse.

Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Conductoarele de coborâre se vor monta aparent pe imobil și vor fi protejate la baza construcției de o teacă din inox, acestea vor fi din Ol Zn Ø 10 mm. Cele patru conductoare de coborâre se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordurilor de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

Se va o priza de pământ mixtă utilizată pentru protecția împotriva șocurilor electrice (aferentă TG si TSST) si protecția împotriva loviturilor de trăsnet, alcătuită din platbandă Ol Zn Ø 40x4 mm, rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de Rp≤1W. Daca in urma măsurătorilor reiese valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pănânt mixtă de Rp>1W aceasta se va prelungi pana când rezistența de dispersie măsurată nu va depăși valoarea de Rp≤1W.

f) INSTALAŢII DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ŞOCURILOR ELECTRICE

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;

- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.
Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede câte o bară de egalizare potențiale BEP în TG si TSST. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcasele aparatelor de iluminat și elementele metalice aferente instalațiilor sanitare, termice și de gaze naturale. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75 mm2.
BEP se va lega la priza de pământ prin platbandă Ol Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ mixtă PP01 prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordului de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

g) INSTALAŢIA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE (IPEEPFV)

Se propune echiparea imobilului cu o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice IPEEPFV, pentru consumul propriu, fiind o instalație de tip ”on-grid”, în acest caz energia electrică se injecteaza în Sistemul Energetic Național.

Panourile vor fi orientate spre Sud.
Legarea IPEEPFV la priza de pământ mixtă se realizează prin intermediul unui conductor de coborare din Ol Zn 10 mm pozat aparent pe învelitoare și pereții imobilului. Se conectează la priza de pământ, prin intermediul racordurilor de verificare notate RV. Înălţimea de montaj a racordului de verificare va fi la Hm=+0,50 m deasupra solului.

Instalația propusă pentru utilizarea „on–grid” are o putere instalată de 11,88 kW și asigură alimentarea cu energie electrică la tensiunea de 400 V a TG.
IPEEPFV va fi compusă din
- 18 buc. - Panou fotovoltaic capacitate 660 W/panou, pozat pe învelitoare, cutie de conexiuni
- 1 buc. - Structură de suport panouri fotovoltaice pentru acoperiș;
- 1 buc. - Invertor „on-grid„, putere 12,5kW, Randament 98,7 %, trifazat, 35 kg, curent de intrare 27 A, curent de iesire 18 A, IP66;
- 1 buc. - Tablou electric AC/CC
- 1 buc. - Contor inteligent bidirectional, smart meter;
- material mărunt, cabluri

Scopul urmărit cu IPEEPFV este de a se asigura consumul de energie electrică zilnic (partial) pe perioada de funcționare a imobilului.
Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice ajunge la invertor prin intermediul

unor cabluri solare.

h) INSTALAŢIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ŞI ALARMARE INCENDIU

Conform Normativului P118-3/2015, modificat în 2018, nu este necesară echiparea extinderii imobilului cu o instalație de detectare, semnalizare şi alarmare incendiu.

4.10. INSTALAŢII DE DATE DATE-TELEVIZIUNE (IDTV)

La realizarea instalațiilor de date-voce s-a urmărit îndeplinirea următoarelor obiective principale: funcționalitate, scalabilitate, adaptabilitate și un management facil al rețelei.
Funcționalitate – rețeaua trebuie să asigure o conectivitate utilizator-aplicație la un înalt nivel de siguranță și viteză.

Scalabilitate – rețeaua este astfel proiectată încât permite extinderea ei în viitor cu costuri minime și fără schimbări majore a arhitecturii construcției.
Adaptabilitate – rețeaua nu conține nici un element care să limiteze implementarea de noi tehnologii viitoare.
Management facil – asigură o monitorizare ușoară a rețelei și o stabilitate maximă a operațiilor.

Serviciile de date-voce vor fi asigurate de către un operator specializat, alimentarea se va realiza până în Rack-ul de la parter (Rack1) care ulterior v-a transmite date către

Rack-urile prevăzute la etajul 1 si etajul 2.
Traseele fizice sunt astfel gândite încât să se integreze în sistemul celorlalte trasee de curenți slabi.

Toate cablurile folosite în instalația de date-voce și tv vor fi ecranate.
Sistemul are la baza topologia stea prin care toate cablurile de la fiecare priză de date-voce sunt concentrate într-un Rack de distribuție.

La alimentarea RACK-urilor se va utiliza cablu tip N2HX, montat îngropat în tub de protecție HFT Ø 20 mm și sunt alimentate dinaintea întrerupătorului general din TG, conform I18-1/2001, art.7.8..

Cablurile de transmitere date se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.
Cablurile de transmitere semnal TV se vor monta în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm montate aparent pe pat de cablu.

i) INSTALAȚIE OPTO-ACUSTICĂ PENTRU GRUPURILE SANITARE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

În conformitate cu cerințele NP 051:2012, v.6.6., (1) și (2) privind echiparea cu sisteme de alarmă a încăperii Grup sanitar persoane cu dizabilități, se prevede un sistem de

alarmă accesibil din poziția șezând și de la nivelul pardoselii (pentru cazul în care persoana a căzut).

Sistemul de alarmă permite declanșarea unui apel de urgență care va fi semnalizat, acest sistem va conține: centrală de alarmare, buton de semnalizare alarmă, buton de anulare apel și lampă de semnalizare alarmă vizuală pentru persoanele suferind de hipoacuzie.

La realizarea instalației se vor utiliza cabluri de energie electrică N2XH 3x1,5 mm2 și N2XH 2x1,5 mm2 ce vor asigura alimentarea cu energie electrică a Sursei și a Modulului de control. Transmisia de date se va realiza prin cabluri JY (St) 4x2x0,80 mm.

Cablurile se vor monta aparent și îngropat pe/în elementele de construcție în tub de protecție rigid HFT Ø 20 mm.

2. INSTALATII SANITARE

3. SOLUȚII TEHNICE

c) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ

Alimentarea cu apă rece a imobilului se realizează de la reţeaua publică de distribuție apă potabilă din PEHD Ø 125 mm existentă pe strada Carpați, prin intermediul unei conducte din PEHD Ø 63 mm și a căminului de apometru existent CAex, acesta urmând să fie redimensionat datorită înlocuirii branșamentului.

Căminul de apometru existent CAex este amplasat la limita de proprietate, conform planșei IS01 PLAN DE SITUAȚIE REȚELE EXTERIOARE - INSTALAȚII SANITARE.
Căminul de apometru existent CAex redimensionat va fi confecționat din beton și va fi echipat cu ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124), iar dimensiunea interioară (LxlxH) va fi de: 2,00x1,50x2,00 m.

Contorizarea consumului de apă se va realiza în căminul de apometru existent CAex prin intermediul unui contor DN 50.
Pentru rețeaua de incintă (de la căminul de apometru și până la imobilul studiat) cu excepția căminului de apometru se vor utiliza conducte și fitinguri din PEHD cu diametrul de Ø 63 mm, urmând ca la interior să se facă tranziția la conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa).

Conductele se vor monta îngropat în sol la o adâncime minimă de -0,90 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei şi până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.
Peste conductele de alimentare cu apă potabilă la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va poza o bandă de avertizare din polietilenă de culoare albastră cu inscripția „APĂ” cu fir trasor.

Pentru a se asigura posibilitatea golirii conductei de alimentare cu apă acesta se va monta

cu o pantă de minimum 2‰ în sensul contrar curgerii apei în conductă.

b) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Apele uzate menajere preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 200 mm și al căminelor de vizitare menajere CVM01 și CVM02.

Debitul de ape uzate menajere provenite de la imobilul studiat va fi direcționat în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare menajeră din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord menajer existent CRMex.

Căminele de vizitare menajere CVM01 și CVM02 vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal de 800 mm, acestea fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare menajeră, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.
La execuția instalațiilor de canalizare menajeră din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

c) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE APE PLUVIALE

Preluarea apelor pluviale de pe suprafața învelitorii se va realiza prin intermediul celor trei receptori pentru terasă proiectați, aceștia având diametrul de Ø 110 mm, totodată fiind echipați cu guler izolator, flanșă din inox și parafrunzar, urmând ca debitul de apă rezultat să fie preluat de către cele trei coloane de canalizare pluvială din PP P01 ÷ P03, acestea având diametrul de Ø 110 mm.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înalțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Apele pluviale preluate de la coloanele din interiorul imobilului vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fitinguri din PVC-KG SN4 având diametrele cuprinse între Ø 110 mm și Ø 250 mm și al căminelor de vizitare pluviale CP01 și CP02.

Debitul de ape pluviale provenite de la imobilul studiat vor fi direcționate în sistem gravitaţional către rețeaua proiectată în incintă, aceasta fiind racordată la rețeaua publică de canalizare pluvială din PVC Ø 315 mm existentă pe strada Carpați prin intermediul căminului de racord pluvial proiectat CRP.

Căminele de vizitare pluviale CP01 și CP02, respectiv căminul de racord pluvial CRP vor fi confecționate din beton și vor avea diametrul nominal (DN) de 800 mm, acestea fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiţii nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra îngheţului.

Peste conducta de canalizare pluvială, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.

La execuția instalațiilor de canalizare pluvială din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

d) INSTALAȚII INTERIOARE DE DISTRIBUȚIE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Imobilul studiat va fi dotat cu următoarele obiecte sanitare:

- La parter, grupurile sanitare vor fi dotate după caz cu lavoare (LV), lavoare pentru persoane cu dizabilități (LVD), vase closet (VC), vase closet pentru persoane cu dizabilități (VCD), pisoare (P) și sifoane de pardoseală (SP);
- La etajul 1, grupurile sanitare vor fi dotat după caz cu lavoare (LV), vase closet (VC), pisoare (P) și sifon de pardoseală (SP);
- La etajul 2, spațiul tehnic va fi dotat cu un sifon de pardoseală (SP).

Alimentarea cu apă a instalațiilor interioare de distribuție apă rece se va realiza de la CAex, intrarea în imobil a conductei de alimentare cu apă rece se realizează în încăperea P08 G.S.F. situată la nivelul parter.

Necesarul de apă caldă menajeră pentru imobilul studiat va fi asigurat prin intermediul unui boiler vertical cu două serpentine și volumul V= 500 l, acesta urmând să fie montat în încăperea E2.3 SPAȚIU TEHNIC.

Instalațiile interioare de distribuție apă rece și caldă se vor realiza utilizând conducte și fitinguri din polietilenă reticulată (PE-Xa) îmbinate prin sertizare sau cu ajutorul manșoanelor alunecătoare, după caz.

Distribuția apei reci și calde este de tip arborescentă mixtă (inferioară și superioară), conductele se vor monta îngropat în pardoseală / pereți dar și aparent pe perete / tavan. În acest caz se vor utiliza doar materiale provenite de la furnizori care dețin agrement tehnic pentru acest tip de montaj.

La distribuția apei reci și calde către obiectele sanitare se vor utiliza următoarele diametre: Ø 20 mm (DN15), Ø 25 mm (DN20), Ø 32 mm (DN25), Ø 40 mm (DN32), Ø 50 mm (DN40) și Ø 63 mm (DN50).
Conductele de alimentare şi legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere şi reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția ÎNCHIS.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie.
Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră pozate îngropat în pardoseală și perete sau aparent pe perete și tavan se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 9 mm.

Coloanele de distribuție apă rece și apă caldă menajeră se vor izola cu colaci termoizolanți din cauciuc sintetic cu grosimea g= 19 mm.
La îmbinarea conductelor se vor utiliza piese speciale pentru conducte din polietilenă reticulată (PE-Xa) utilizându-se trusa pentru sertizat țevi sau trusa hidraulică pentru manșon alunecător, după caz.

Soluţia de distribuţie şi configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

e) INSTALAŢIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se vor utiliza conducte de tip PP având diametrele cuprinse între Ø 50 mm și Ø 110 mm, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor interioare de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.
Conductele de canalizare se vor monta în șapă, aparent sau îngropate sub placă, după caz.

Debitul de apă uzată menajeră provenit de la obiectele sanitare va fi preluat prin intermediul coloanelor de canalizare din PP M01 ÷ M04, acestea având diametrele cuprinse între Ø 75 mm și Ø 110 mm și îl vor direcționa în sistem gravitațional spre rețeaua de canalizare menajeră nou proiectată în incintă.

În conformitate cu cerințele Normativului I9 din 2022, tab. 14.6, coloana de canalizare menajeră M01 va fi prevăzută cu o coloană de ventilare secundară din PP M01’ cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească pe verticală până la cota minimă de +0,50 m deasupra învelitorii, iar la capăt va fi prevăzută cu o căciulă de

ventilare.

Coloanele menajere vor fi montate în ghene sanitare, special amenajate.
Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare folosind racorduri flexibile Ø 32 mm.
Vasele closet se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare flexibilă Ø 110 mm, cu garnitură de etanşare din cauciuc.

Este interzisă racordarea obiectelor sanitare la canalizare interioară fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se realizează aparente. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Se prevăd piese de curățire cu diametrul de Ø 75 mm și Ø 110 mm din PP pentru eventuale intervenții la coloanele proiectate. Înalțimea de montaj a piesei de curățire va fi cuprinsă între 0,40 și 0,80 m față de pardoseala finită.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră M01 ÷ M04 se va realiza prin prelungirea pe verticală a acestora deasupra nivelului învelitorii cu minim 0,50 m.

Prelungirea coloanelor va fi din PP având dimensiunea cuprinsă între Ø 75 mm și Ø 110 mm, aceasta fiind prevăzută la capăt cu o căciulă de ventilare.
În P07 G.S.H. s-a prevăzut o coloană verticală pentru evacuarea aerului viciat din PP cu diametrul de Ø 110 mm, aceasta urmând să se prelungească până la cota minimă de 0,50 m deasupra învelitorii. Coloana se va echipa cu un ventilator axiale pentru evacuarea aerului viciat, urmând ca ventilarea să se facă în depresiune, iar introducerea aerului de compensație se va realiza prin intermediul grilei de transfer montată la partea inferioară a ușii de acces.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului de -0,90 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

f) REȚEAUA EXTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI EXTERIORI & INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 6, art. 6.1, alin. (4), lit. “f”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori.

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2 din 2013 privind stingerea incendiilor, partea a-II-a, cu modificările și completările din 2018, cap. 4, art. 4.1, lit. “e”, pentru imobilul studiat nu este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

3. INSTALATII TERMICE

A. INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE

Baze de calcul:

Necesarul de căldură pentru încălzirea obiectivului studiat s-a calculat conform SR 1907/1-2014 în vigoare pentru următoarele ipoteze:

- localitate, județ. jud. Cluj, com. Floresti
- zona de temperaturi exterioare III te = -18oC
- zona eoliană III v= 6,35 (m/s)4/3

Parametrii climatici interiori

-VARA - temperatura interioară: +25.7 ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%
-IARNA - temperatura interioară: +20ºC
umiditatea relativă a aerului f=50-60%

Parametrii climatici exteriori

-VARA - temperatura exterioară +31.5ºC
umiditatea relativă a aerului: 35%, conf. I5/2010
-IARNA - temperatura exterioară: -18ºC,
umiditatea relativă a aerului 81%, conf. STAS 1907/1-2014

Necesarul de căldură:

Necesarul de caldură pentru imobilul studiat, a fost determinat în conformitate cu STAS 1907- 1/2 din 2014, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperaturile interioare de confort și este: Qincalzire= 35,5 kW.

Necesarul de caldură pentru cladirea existenta, conf. proiectului de instalatii termice este: Qexist= 35 kW.

Pentru prepararea apei calde de consum menajer s-a efectuat un calcul de dimensionare a boilerului în funcție de consumul zilnic pe persoană respectiv in functie de obiectele sanitare care necesita apa calda. Avand in vedere calcululele efectuate rezultă un necesar de apa mai mare in cazul calculului in functie obiectele sanitare.

Pentru imobilul studiat se va monta un boiler termoelectric, cu doua serpentine, cu capacitatea de 500 litri, pentru care puterea termică necesară preparări apei calde menajere într-o ora este de 23,58 Kw/h.

Având in vedere si necesarul de caldura pentru încălzirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară iarna te= -18ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 20ºC este de QC.T.A= 40,2 kW. Rezulta un necesar total de caldura:
Qtotal= QC.T.A+ Qacm + Qexist + Qnecesar = 40,2kW + 23,58kW +35kW + 35,5kW=

134,28 Kw - necesar de caldura total

Necesarul de frig:
Necesarul de frig este determinat conform consumului zilnic de frig pentru clădir luându-se în considerare cele mai nefavorabile condiții. Considerînd temperatura exterioară vara te= +31,5 ºC respectiv temperatura interioară ti=+25 ºC, necesarul de frig pentru răcirea încăperi este:
Qnecesar= 26,0 kW

Având in vedere si necesarul de frig pentru racirea aerului refulat în încaperile ventilate prin intermediul centralei de tratare aer, având în vedere temperatura exterioară vara te= +31,5ºC, respectiv temperatura interioară de confort de ti= 25ºC este de QC.T.A= 20,0 kW. Rezulta un necesar total de frig:
Qtotal= QC.T.A+Qnecesar = 20kW + 26kW= 46 Kw - necesar de frig total

Incalzirea și racirea imobilului stuiat:
Pentru imobilul studiat, rairea si incalzirea incaperilor se va realiza prin pardoseala respectiv cu radiatoare.
Incalzirea cu radiatoare:

Pentru încălzirea spatiului tehnic de la etajul 2 se va monta un corp de incalzire compact din otel, cu panouri de încălzire profilate și elemente de convecție; prevăzute cu protecții laterale, protecții superioare de tip grătar, având înălţimea de 600mm si lungimea – in functie de amplasament si necesar de caldura.

Radiatorul va fi dotat cu robinet tur termostatic cu limitator de debit, robinet detentor pe retur si ventil automat de aerisire. Identificarea corpului de încălzire se face după dimensiunile de gabarit si puterile termice, indicate pe planuri.

Corpurile de încălzire au fost amplasate in interiorul încăperilor în vecinătatea suprafeţelor reci, conform “Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală”. Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi. De asemenea ele se amplaseaza corelat şi cu componentele instalaţiei electrice conform normativului I7 (art. cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare).

Parametri de functionare ai agentului termic pentru radiator sunt pe tur 40oC, retur 32oC.

Incalzirea si racirea in pardoseală:

Avand in vedere cerintele de confort ce trebuie indeplinite conf. legislatiei in vigoare, in incaperile cu prezenta de persoane se va face si racire. Se propune montarea unor distribuitoare clectoare ce vor deservi instalatiei de racire si incalzire aferente salilor de clasa iar pentru incaperile precum coridoare, grupuri sanitare se vor monta distribuitoare individuale si se vor folosi doar pentru incalzire.

Montarea sistemului radiant de încălzire si racire în pardoseală se va efectua cu ajutorul conductelor multi-strat de tip Pe-Xa având dimensiunea Ø 17x2.0mm care vor fi

montate pe plăci cu nuturi folosind și bandă perimetrală care permite dilatarea sistemului de încălzire.

Parametrii tehnici de funcționare pe încălzire: temperatură agent termic tur 40ºC, temperatură agent termic retur 32ºC, temperatura pardoselii 27,3ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 100 W/m2 pentru pardoseală.

Parametrii tehnici de funcționare pe racire: temperatură agent termic tur 17ºC, temperatură agent termic retur 20ºC, temperatura pardoselii 21,5ºC, fluxul termic cedat spre interiorul camerei 55 W/m2 pentru pardoseală.

Alimentarea cu agent termic a încălzirii si racirii radiante prin pardoseală se realizează prin intermediul unor distribuitoare-colectoare montate în cutie de distribuție. Se vor monta urmatoarele distribuitoare:

Incalzire si racire:

- Pentru incalzirea si racire salii de curs P04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 3, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs P08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 2, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la parter se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 7 E04 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 7, perete comun cu incaperea G.S.B.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 6 E08 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 6, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 1 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea G.S.F.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 9 E2.5 se va monta un distribuitoar cu 6 cai, pe peretele salii de curs 9, perete comun cu incaperea sala de activitati.
- Pentru incalzirea si racire salii de curs 8 E2.1 si a salii de activitati E2.4 se va monta un distribuitoar cu 9 cai, pe peretele salii de curs 8, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.
- Pentru incalzirea incaperilor laterale de la etaj 2 se va monta un distribuitoar cu 3 cai, pe peretele holului, perete comun cu incaperea Spatiu Tehnic.

Pentru controlul temperaturii în încaperile aferente imobilui studiat se va folosi un sistem de automatizare centralizat.

Automatizarea sistemului de încălzire radiantă prin pardoseală, are următoarele componente:

- Modul de automatizare;
- Transformator de rețea 220 V/24 V AC (dacă este cazul);
- Set senzori S-HC (1 senzor NTC tur și 1 senzor NTC retur (cu tecile aferente), 1 senzor de temperatură exterioară AT-HC, 1 senzor de temperatură și umiditate în încăpere HT-HC, 1 senzor de temperatură a pardoselii, peretelui sau tavanului (unde este cazul) FT-HC)
-Senzori de temperatură din încăpere.

Distributia agentului termic:
Distributia agentului termic de la spatiul tehnic de la etaj 2 pana la distribuitoarele colectoare aferente incalzirii si racirii in pardoseala se va realiza prin intermediul conductelor din PE-XA izolate cu cauciuc sintetic de 13 mm. Conductele se vor monta in perete, in tavan fals si aparent.

Diametrele conductelor de distributie au rezultat in urma calculelor hidraulice.
Se vor monta robineti de golire in punctele cele mai de jos a instalatiei de distributie si aerisitoare automata in punctele cele mai inalte a instalatiei de distributie.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie. Aceste tuburi de protectie se vor monta in conformitate cu normativele si legislatia in vigoare.

Avand in vedere dilatarile conductelor, soluţia de distribuţie aleasă şi configuraţia geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.
Fixarea conductelor se face cu brățări, pe console fixate în dibluri pe perete sau suporturi metalice modulare.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.
Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Alimentarea cu agent termic a cladirii existente nu face obiectul prezentrului proiect. Prin prezentul proiect se va pregati instalatiile necesare pentru racordarea imobilului existent la instalatia nou proiectata.

SPATIU TEHNIC:
Pentru acoperirea necesarului de căldură si frig prezentat mai sus, ținînd cont de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se propune montarea a doua centrale termice, in condensatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada, pentru incalzirea agentului termic, iar pentru racirea agentului termic se va monta o unitate de climatizare (CHILLER) montata in exteriorul cladirii pe un postament special amenajat.
Pentru automatizarea instalatiei de incalzire si racire se va monta un un regulator electronic, regulator electroni care va controla (pornirea / oprirea, citirea de date de la senzori de temperatura, etc.) centrale termice, pompe de circulatie a agentului temic, CHILLER-ul, electrovanele. etc.

Prepararea agentului cald :
Pentru acoperirea necesarului de caldura pentru incalzirea imobilului, respectiv necesarul de caldura pentru prepararea apei calde de consum se propune montarea a doua cazane termice in condesatie, cu utilizare de gaze naturale, legate in cascada.

Se vor monta doua cazane termice, identice, cu puterea termica de 67 kW. Aceste

cazane se vor monta in cascada, pe perete respectand prevederile normelor in vigoare respectiv a producatorului de echipament.
Cazanele termice se vor amplasa într-o încaperea E2.3-Sptiu Tehnic, incapere special amenajată la etajul 2 a imobilului.
Prepararea apei calde de consum se va prepara cu prioritate prin intermediul centralie nr. 1, respectiv prin intermediul panourilor solare cu tburi vidate montate pe terasa necirculabila.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 300 litri pentru sistemul de încălzire cu cazane. Cazanele se vor monta pe perete conform planțelor anexate și se vor repecta distanțele dintre celelalte echipamente si elementele de construcție respectând fișa tehnică a producătorului.

Avand in vedere ca centralele termice vor fi legate in cascada (C.T.1+C.T.2), evacuare gazelor arse se va realiza individual prin intermediul unor kituri coaxiale admisie aer / evacuare gaze arse 80 / 125mm..
Condensul rezultat in urma functionarii cazanului va fi neutralizat iar apoi evacuat in reteaua de canalizare prin intermediul unei conducte cu dimensiunea de 32 mm din PVC.
Tot in centrala termica se va monta o butelie de egalizare a presiunlor, Ø 195 mm, echipament ce va separa hidraulic partea sistemului de centrale termice legate in cascada si reteaua de distributie interioara.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a fiecarui cazan, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer aferenta ventilarii se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului se va monta un schimbator de caldura, in placi, cu capacitatatea de 41 kW, iar instalatia dintre schimbator si centrala de tratare aer se va umple cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.
Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de incalzire cu centrala de tratare aer, se va prevedea un vas de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 80 litri pentru sistemul de încălzire cu inchis dintre schimbatorul de caldura de 41 kW si centrala de tratare aer. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de tur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0 bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice

agrementate și sigilate.
Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse
Instalația de încălzire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Se va monta o statie de dedurizare apa, cu debitul de 4.2 mc/h, iar apa folosita pentru incarcarea instalatiei de incalzire si racire nu va avea un grad de duritate mai mare de 5.
Legaturile dintre elementele spatiului tehnic, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu spumă poliuretanică avand grosimea de 13 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.

Având în vedere capacitatea de 134 kW a centralei termice, utilajele folosite pentru prepararea apei calde vor fi:

-2 buc. cazan de perete functionâd cu combustibil gazos (gaze naturale), in condensatie, având capacitatea nominala de 67 kW, utilaj care asigura un randament maxim asociat cu emisii poluante minime.

-1 buc. distribuitor colector cu doua căi cu diametrul de ∅ 3” aferent instalației de încălzire cu radiatoare, echipat cu robinet de golire, aerisitor automat si termomanometru;

-1 buc. butelie de egalizare a presiunilor ∅ 195 mm, echipata cu robinet de golire, aerisitor automat, termomanometru si racor de incarcare instalatie;

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire, cu capacitatea de V= 300 l.

-1 buc. schimator de caldura cu capacitatea de 41 kW, aferent sistemului de incalzire (baterie C.T.A.C).

-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de încălzire baterie C.T.A, cu capacitatea de V= 80litri.

-1 buc. vas de expansiune închis, cu membrană, cu capacitatea de 35 litri, pentru instlația de apă caldă menajeră.

-1 buc. boiler vertical cu doua serpentine pentru prepararea apei calde de consum, cu volumul de 500l.

-1 buc. sistem panouri solare cu tuburi vidate, echipat cu 3 panuri solare de 25 tuburi vidate, pompa de circulatei agent termic, vas de expansiune, regulator electronic, senzori, etc..

-1 buc. pompă (P4) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 1 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 3,5 mc/h și înălțimea de pompare de 3.4 mCA;

-1 buc. pompă (P5) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 2 incalzire / racire in pardoseala, cu debitul de 2.1 mc/h și înălțimea de pompare de 4.33 mCA;

-1 buc. pompă (P6) de circulatie, cu turatie variabila, circuit incalzire cladire existena, cu debitul de 3.3 mc/h și înălțimea de pompare de 4.05 mCA;

-1 buc. pompă (P7) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Nr. 3 incalzire in pardoseala, cu debitul de 1.6 mc/h și înălțimea de pompare de 4.56 mCA;

-1 buc. pompă (P8) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie incalzire C.T.A., cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.91 mCA;

-1 buc. pompă (P9) de circulatie, cu turatie variabila, circuit B.E. - S.C. 41 kW, cu debitul de 1.7 mc/h și înălțimea de pompare de 3.52 mCA;

-2 buc. pompă (P10/P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit centrala termica (1/2), cu debitul de 5.8 mc/h și înălțimea de pompare de 5.56 mCA;

-1 buc. statie de dedurizare apa cu debitul de 4.2 mc/h.

Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipul de incalzire.

Se va monta un distribuitor-colector cu 2 căi pentru instalația de încalzire si un distributior colector cu 2 cai pentru instalatia de incalzire si racire in pardoseala.

Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PE-XA. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA. Toate aceste armături și pompe vor fi alese de la același producător.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru încălzirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 40/32°C.

Realizarea rețelei de distribuție a agentului termic pentru racirea in pardoseala se va face printr-un sistem ramificat cu temperatura agentului de 17/20°C.

Prepararea apei calde de consum:

Avand in vedere capacitatea boilerului de 500 de litri si necesarul de caldura, pentru prepararea apei cade de consum se vor utiliza doua surse de caldura, mai exact se va monta un boiler, cu doua serpentine, vertical, cu capacitatea de 500 litri.

Printr-o serpentina se va incalzi apa calda de consum menajer cu agent termic preparat de centrala termica nr. 1 iar prin a doua serpentina se va incalzi apa de consum menajer prin intermediul unor panouri solare cu tuburi vidate, montate pe invelitoarea imobilului.

Se vor monta pe terasa necirculabilă, patru panouri solare cu 25 de tuburi vidate avand puterea termică pentru un panou de 1470 W. Panoul cu tuburi vidate va produce agent termic necesar incălzirii apei calde din biolerul de 500 litri

Având în vedere dilatările apei rezultate la intrarea în regim de funcționare a insntalației de incălzire cu panouri solare, se va monta un vas de expansiune închis cu membarană, cu capacitatea de 50 litri. Vasul de expansiune se va monta in camera tehnica, langă regulatorul electronic aferent panourilor solare.

Se vor monta câte două supape de siguranță, pe pe conducta de tur, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalația cazanelor, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3,0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Agentul termic de la panoul de pe terasa va si transportat forțat cu ajutorul unei pompe montate la demisol in camera tehnica, prin conducte de cupru de 22 si 28mm. Agentul termic va contine glicol in proportie de 35%.

Prepararea agentului rece :
Alimentarea cu energie termică a imobilului studiat este prevazută din surse proprii care asigură independență in exploatare.

Avand in vedere necesarul total de frig pentru imobilul studiat (26 kW), respectiv necesarul de frig pentru bateriile de racire a centralei de tratare aer de 20 kW se propune echiparea instalație de climatizare cu o unitatea de climatizare (CHILLER) avand puterea de racire P=54,6 kW, amplasată în exterirorul clădiri pe un postament special amenajat.

Unitatea exterioara (CHILLER) se va amplasa în zona special amenajată în exteriorul clădiri pe un postament conform specificațiilor furmizorului având asigurate toate condițiile necesare pentru întreținere.
Se va monta la etajul 2, in spatiul tehnic, un vas de acumulare, cu capacitatea de 500 litri, fara serpentine. Aceste vas de acumulare va stoca apa racita la 5 grade, apa racita preparata de unitatea de climatizare.

Transportul agentului termic de la unitatea de climatizare (CHILLER) la vasul de acumulare aferent instalatiei interioare de racire se realizeaza prin conducte din PE-XA preizolate termic și montate îngropat la adancimea de -1.10m si in cladire se vor monta conducte din Cupru. Pentru agentul termic transportat de la unitatea de climatizare la schimbatorul de caldura de 30 kW se va folosi glicol cu concentratie de 35% (agentul termic este compus din 65% apă si 35 % glicol).

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si CHILLER. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la acumulatorul de agent termic racit.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire cu CHILLER, se va prevedea un vase de expansiune închis, cu membrană, cu volumul de 50 litri pentru sistemul de racire cu CHILLER ce cuprinde instalatia de racire dintre schimbatorul de caldura si instalatai interioara de racire. Vasul de expansiune se va lega, prin intermediul conductelor din cupru, la unul dintre acumulatorele de agent termic racit.

Se va monta câte un grup de siguranta (supapa de siguranta+aerisitor automat + termomanometru), pe fiecare vas de acumulare, la partea superioara, cu rolul de a elimina agentul termic din instalațe, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de

siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Instalația de racire va fi echipată cu dezaerisitoare automate în punctele cele mai înalte cu rolul de a evacua aerului degajat din agentul termic.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru , izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Avind in vedere capacitatea de 54,6 kw a unitați de climatizare, utilajele folosite vor fi :
-1 buc. CHILLER cu puterea termică de răcire de 54,6 kW, echipat cu compresor, vaporizator in plăci, plăci brazate, automatizare.
-1 buc. distribuitor colector cu patru căi cu diametrul de ∅ 4” aferent instalației de racire, echipat cu robinet de golire, aerisitoare automaet, robineti de golire si termomanometre;
-1 buc. vas de acumulare apa racita, vertical, fara serpentine, cu capacitatea de 500 litri;
-1 buc. schimbator in placi cu puterea termica de 30 kW.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde chillerul si schimbatorul de caldura, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. vas expansiune închis cu membrană, aferent instalației de racire ce cuprinde instalatia interioara de racire cu apa, cu capacitatea de V= 50 litri.
-1 buc. pompă (P10) de circulatie, cu turatie variabila, circuit CHLLER, cu debitul de 55,8 mc/h și înălțimea de pompare de 8,76 mCA;

-1 buc. pompă (P1) de circulatie, cu turatie variabila, circuit Chiller - Vas Acumulare, cu debitul de 9,4 mc/h și înălțimea de pompare de 8,65 mCA;

-1 buc. pompă (P2) de circulatie, cu turatie variabila, circuit baterie racire C.T.A., cu debitul de 3,4 mc/h și înălțimea de pompare de 5,72 mCA;

-1 buc. pompă (P3) de circulatie, cu turatie variabila, ci circuit Vas Acumulare - Schimbator de caldura 30 kW, cu debitul de 5,2 mc/h și înălțimea de pompare de 4,10 mCA;

Distributia agentului termic de la distribuitor-colector către consumatori se va face individual in funcție tipurile de corpuri de incălzire folosite ori de cate ori e posibil.

Fiecare rețea de distribuție (tur) a distribuitorului colector va fi echipat cu: Robinet sferic/ flanșă, vană cu trei căi, pompe de circulație, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de cupru la PPR. Rețeaua de distribuție (retur) va fi echipată cu: filtru Y, robinet sferic/ flanșă, termometru-manometru, aerisitor automat și piesă de trecere de la conducta de cupru la PE-XA.

Avand in vedere ca centrala de tratare aer se va monta in exterior pe o terasa necirculabila, pentru a preveni inghetarea agentului circuitul de raccire se va conecta la unul dintre vasele de acumulare de apa racira, instalatie ce este incarcata cu cu agent termic compus din 65% apa si 35% glicol.

Pentru preluarea apei rezultate din dilatare, la intrarea in regim de funcționare a instalației de racire interioara dupa schimbatorul de caldura, se va prevedea un vas de expansiune

închis, cu membrană, cu volumul de 50. Vasul de expansiune se va monta pe conducta de retur imediat dupa schimbatorul de caldura.

Se vor monta două supape de siguranță, pe pe conducta de retur a schimbatorului de caldura, cu rolul de a elimina aburul sau să evacueze agentul termic din instalație, în cazul în care presiunea maximă de funcționare depășește; presiunea maximă de funcționare (Pres. max.= 3.0bari). Supapele de siguranță se vor monta înaintea oricărui organ de închidere (vana de sectionare) și vor fi verificate de laboaratoare metrologice agrementate și sigilate.

Legaturile dintre elementele centralei termice, aflate in aceeasi încăpere, se vor realiza prin conducte din cupru, izolate termic cu vata minerala cu cochilii avand grosimea de 20 mm, de dimensiuni corespunzatoare, amplasate aparent pe pereții clădirii.
Străpungerile prin pereţii şi planşeele rezistente la foc se vor izola cu materiale cu rezistenţa la foc mai mare sau egală cu cea a elementelor de construcţie străpunse

B. INSTALAȚIA DE VENTILARE

În scopul asigurării condițiilor optime privind puritatea aerului s-a proiectat o instalaţie de ventilare care asigură introducerea unui debit de aer proaspăt şi evacuarea unui debit de aer viciat.

Necesarul de aer proaspăt pentru cladirea salile de clasa, determinat conform I5-2022- ”Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare„ pentru clădire este:
Qtot = 9300 mc/h

Pentru acoperirea acestui necesar de de aer proaspăt, ținând cont și de destinația si regimul de utilizare al diferitelor spații, se vor monta o centrala de tratare aer cu capacitatea de 9400 mc/h (aferenta ventilarii salilor de clasa), echipata cu baterie de incalzire, baterie de racire, recuperator de caldura si filtre de aer, etc.

Centrala de tratare aer se va monta in exterior, pe terasa necirculabila a imobilului studiat, pe un postament special amenajat in conformitate cu prevederile producatorului respectiv a normelor si legilor in vigoare.

Avand in vedere temperaturile scazute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 20 gr. C. Pentru incalzirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 40 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.
Avand in vedere temperaturile crescute iarna, aerul refulat in salile de clasa se va realiza la temperatura de 25 gr. C. Pentru racirea aerului se va utiliza o baterie pe agent termic (apa cu glicol) cu puterea termica de 20 kW. Aceasta baterie se va conecta la instalatia de incalzire a imobilului studiat.

Tubulaturile de distributie a aerului prospat si a aerului viciat se vor executa din tabla zincata, izolata cu saltele din vata bazaltica cu clasa de reacte la foc A2 cu grosimea de 20 mm (rezistenta la foc minim 30 minute in conf. cu I5 din 2022). Tubulaturile montate in exterioar se vo izola cu vata minerala cu grosimea de 50 mm si protejata cu tabla de aluminiu.

Tubulatura va fi montata in plafonul fals al holului de la etaje, respective de la parter. Aerul va fi introdus in incaperi prin intermediul unor grile rectangulare, prevazute cu plenum si registru de reglaj. Aerul viciat va extras prin intermediul unei tubulaturi executata din table zincata si al unor grile.
Pe tubulatura principala de distributie a aerului prospat si a aerului refulat se vor monta uși de vizitare cu închidere ermetică și cu fixare dublă interior-exterior.

Pe tubulaturile de ventilație se vor face încercări de etanșeitate apoi se va realiza reglarea clapetelor în timpul funcționării centralelor de tratare a aerului.
Traseele de tubulatura s-au ales astfel incat sa nu influenteze decoratiunile tavanelor si peretilor din incaperi. Gurile de refulare s-au ales astfel incat jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald sa se incadreze in viteza de 0.1....0.2 m/s in zona ocupantilor.

Recepţia lucrărilor se va face în prezenţa investitorului şi a proiectantului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepţie, executantul va preda investitorului schema funcţională a instalaţiei şi instrucţiunile de exploatare.
Se vor avea în vedere condiţiile tehnice privind:
- respectarea traseelor conductelor;
- funcţionarea normală a echipamentelor la parametri prevăzuţi;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor şi aparatelor de reglaj, măsură şi control şi accesibilitatea acestora;
- calitatea izolaţiilor şi vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalaţiilor.

4. STANDARDE SI NORMATIVE

Documentele legislative, normativele şi standardele folosite pentru elaborarea prezentei documentații sunt:

Proiectul a fost elaborat cu respectarea urmatoarelor normative si standarde:
- I 5 - 2022 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I13:2023 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- NP 010-2022 Normativ privind proiectarea, realizarea şi exploatarea construcţiilor pentru şcoli şi licee.
- GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţii din clădiri.
- STAS 6472/2-83 Fizica Construcţiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori

- STAS 185/1-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenţionale
- STAS 185/2-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte. Semne convenţionale
- STAS 185/3-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Armături. Semne convenţionale
- STAS 185/4-89 Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire , guri de aer. Semne convenţionale
- Legea 10/1995 Legea calităţii în construcţii
- P 118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şl soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 "siguranţa la foc a construcţiilor"
- C125 - Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri
- P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor
- GT 039 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unităţile funcţionale ale clădirilor existente
- STAS 6161/1 Acustica în construcţii. Măsurarea nivelului de zgomot în construcţiile civile.
- STAS 6647 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecţia golurilor din pereţi şi planşee
- SR EN 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Determinarea rezistenţei la foc a elementelor de construcţie.
- STAS 11357 Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţie d.p.d.v.al combustibilităţii
- DG PSI -003 Dispoziţii generale privind echiparea şi dotarea construcţiilor, instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor.
- SR CEN/TR 12101-5 - Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 5: Ghid de recomandări funcţionale şi metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
- SR EN 12101-6, inclusiv amendamentul SR EN 12101-6- Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi Partea 6: Specificaţii pentru sisteme cu presiune diferenţială– Kituri.
- SR EN 12101-3 Sisteme de control al căldurii și al fumului. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare de evacuare a căldurii și a fumului.
- SR 12101 – 7 Sisteme pentru controlul fum si gaze fierbinti. Partea 7: Tronsoane de conducta pentru controlul fumului
- NP 127:2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- NP 24-97 Normahv pentru proiectarea, executia si exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă in exlploatare

- C56-2001 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
- HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucţiunilor de exploatare privind instalaţiile aferente construcţiilor
- Ordin nr. 1822/394 din 7 octombrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportarea la foc
- NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
- Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii folosite, nestandardizate în România.

5. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ŞI PREVENIRE A INCENDIILOR

1.1 Legea Protecției Muncii și Normele Metodologice de aplicare
Cap. II Echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție și de lucru, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare;
Cap. III Obligații privind realizarea măsurilor de protecție a muncii;
Cap. V Accidentele de muncă și bolile profesionale.
1.2 Norme specifice de securitate a muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor naturale

a) Instructaj introductiv general:
Acest instructaj se efectuează de către o persoană competentă, împuternicită de către conducerea firmei.
Instructajul introductiv general se efectuează:
- noilor angajați;
- celor detașați sau transferați de la o firmă la alta;
- ucenicilor, elevilor și studenților la efectuarea practicii profesionale;

În cadrul instructajului introductiv general se predau unele măsuri cu caracter general cum ar fi:
- reguli de comportare în zona de lucru (șantier, imobil, subsol în care se lucrează, atelier, reguli de acces);
- norme privind folosirea mijloacelor individuale de protecție și a instalațiilor și echipamentelor speciale de protecție;
- reguli privind folosirea, întretinerea și păstrarea sculelor și a altor dispozitive de lucru;
- predarea unor cunoștințe despre specificul activitatii firmei si principalele masuri generale de protectie a muncii care trebuie respectate în cadrul proceselor tehnologice sau de munca.

Nici un muncitor, indiferent daca este permanent, temporar, sezonier sau zilier nu va fi admis la lucru fără efectuarea instructajului introductiv general.

Durata instructajului introductiv general va fi de minimum 8 ore. După efectuarea instructajului introductiv general, persoanele respective vor fi supuse unei verificări a

cunoștințelor de protecție a muncii. Daca se constată că modul de înțelegere și însușire a celor expuse este insuficient, se procedează la o nouă instruire pâna la asimilarea instructajului.

b) Instructaj la locul de muncă:

Se efectuează la locul unde persoana nou încadrată a fost repartizată pentru a-și desfașura activitatea. Instructajul la locul de muncă se efectuează de către cel care conduce procesul de muncă unde își desfășoară activitatea persoana respectivă. Durata unui astfel de instructaj este de cel puțin 8 ore, în funcție de condițiile concrete de muncă și de natura operațiilor pe care trebuie să le execute.

În cadrul instructajului se face prezentarea locului de muncă și a operațiunilor pe care va trebui să le execute muncitorul respectiv, precum și a modului de folosire a dispozitivelor de protecție, aparătorilor, a sistemelor de semnalizare etc. Se vor da indicații asupra stării în care trebuie lăsat locul de muncă la terminarea lucrului, precum și asupra modului de utilizare a echipamentului de lucru și a mijloacelor speciale de protecție individuală pentru locul de muncă sau operațiile pe care le va executa.

De asemenea, se vor preciza regulile de disciplină și igienă personală în timpul executării lucrului și la sfârșitul zilei de muncă. După efectuarea instructajului noul încadrat va fi supravegheat în continuare de către un cadru cu calificare și experiența corespunzatoare pentru a se observa modul cum el aplica în practica metodele de munca corecte.

c) Instructaj periodic:

Se efectuează la locul de muncă de către conducătorul respectiv (inginer, tehnician, maistru, șef de brigadă, șef de echipă) la intervale variabile, în funcție de condițiile de muncă.

Instructajul periodic se va face în mod obligatoriu și în următoarele cazuri:

- dacă muncitorul a lipsit de la muncă o perioadă mai mare de 30 de zile;
- daca s-au schimbat sau extins unele instalații sau au fost introduse aparate și agregate noi;
- când s-au modificat unele norme privind tehnica securității și protecția muncii la meseria în care lucrează;
- când muncitorul a suferit un accident de muncă cu incapacitate temporară;
- în cazul efectuării unor lucrări ocazionale sau speciale, diferite de cele pe care le executa în mod curent.

Toate instructajele pentru protecția muncii (atât cel introductiv cât și cel periodic) se vor consemna, în mod obligatoriu, în fișa individuală de instructaj.

Fișa de instructaj va purta semnatura celui care efectuează instructajul, a celui instruit, cât si a celui care verifică instructajul. Fișa de instructaj se va păstra de către conducătorul procesului de muncă (șef de sector, atelier, brigadă etc.).

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL		11.627.696,80	2.153.490,07	13.781.186,87
Din care C+M(l.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		7.110.660,60	1.351.025,53	8.461.686,13

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului		47.480,80	9.021,35	56.502,15
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatiilor necesare obiectivului		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica		322.594,79	59.440,51	382.035,30
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza		7.992.538,81	1.518.582,42	9.511.121,23
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli		1.014.224,04	168.986,40	1.183.210,44
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7: Cheltuieli aferente marjei de buget pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret		2.250.858,36	397.459,39	2.648.317,75
TOTAL GENERAL		11.627.696,80	2.153.490,07	13.781.186,87
Din care C+M (l.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		7.110.660,60	1.351.025,53	8.461.686,13

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

EXISTENT:

S teren =2358 mp
S construita =169.00 mp
S spatii verzi =1699.00 mp
P.O.T. Initial =7.16 %
C.U.T. Initial =0.14

PROPUNERE

S teren = 2358 mp
S construita = 264.55 mp
S desfasurata = 793.65 mp
S spatii verzi = -

TOTAL

S teren = 2358 mp
S construita = 433.55 mp
S desfasurata = 1138.65mp
S spatii verzi = 1369.45 mp

P.O.T. total = 18.37 %
C.U.T.total =0.48
Regim de inaltime: P+2
Nr. imobile: 1
Nr. locuri de parcare in incinta: -

Categoria de importanta a lucrarii - “C”
Zona seismica - "F" (ag=0,10g; TG=0,7s)

II.02 – DISTRIBUTIA FUNCTIUNILOR:

PARTER

Hol	S = 52.80 mp
Sala de curs1	S = 51.48 mp
Sala de activitati	S = 30.20 mp
Camera ESC	S = 6.98 mp

S utila corp existent	S = 141.46 mp
S construita corp existent	S = 173.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 165.95 mp
A construita corp existent	S = 165.95 mp
A nivel corp existent	S = 165.95 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 27.95 mp
Casa Scarii	S = 12.00 mp
Sala de curs 2	S = 64.35 mp
Sala de curs 3	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.56 mp
G.S. F.	S = 20.04 mp
G.S. H.	S = 3.88 mp
Spatiu Verde	S = 13.42 mp

S utila corp propus	S = 223.55 mp
S construita corp propus	S = 264.55 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A construita corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 268.85 mp

ETAJ 1
CORP EXISTENT

Hol	S = 38.74 mp
Sala de curs 4	S = 51.48 mp
Sala de curs 5	S = 51.48 mp

S utila corp existent	S = 141.70 mp
S desfasurata corp existent	S = 173.70 mp
A nivel corp existent	S = 173.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 25.45 mp
Sala de curs 6	S = 64.35 mp
Sala de curs 7	S = 64.35 mp
G.S. B.	S = 19.56 mp
G.S. F.	S = 20.04 mp
G.S. PH.	S = 3.88 mp

S utila corp propus	S = 197.65 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 264.55 mp

ETAJ 2
CORP EXISTENT

Invelitoare- terasa necirculabila	S = 147.70 mp

CORP PROPUS

Hol	S = 24.89 mp
Sala de curs 8	S = 64.35 mp
Sala de curs 9	S = 64.35 mp
Sala de activitati	S = 30.66 mp
Spatiu tehnic	S = 13.18 mp

S utila corp propus	S = 184.25 mp
S desfasurata corp propus	S = 264.55 mp
A nivel corp propus	S = 264.55 mp

c) indicatori financiari, socio-economica, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Principalul impact socio-economic a rezultatului implememtarii prezentului proiect este ca in fiecare an copiii vor avea acces la educatie timpurie de inalta calitate. Pe de alta parte avand acces la invatamantul gratuit de stat, familiile ale caror copii vor beneficia de aceasta faciilitate din partea administratiei publice locale vor reduce considerabil celtuielile.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Conform graficului de esalonare a investitiei durata de executie a investitiei este estimata la maxim 24 de luni, cat va prevedea autorizatia de construire.

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice funqiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile construqiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

1. Cerinta "A" - rezistenta mecanica si stabilitate

Conform prevederilor memoriului tehnic de rezistenta si a expertizei tehnice intocmite de catre prof. dr. ing. Zoltan Kiss.

2. Cerinta "B" - siguranta si accesibilitate in exploatare

Se vor respecta prevederile normativului NP068-02 - .,Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare", NP063-02 - .,Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii, STAS 9273-80 Scari metalice drepte tipuri si dimensiuni, STAS 6131-79 Inaltimii de siguranta si alcatuirea parapetilor, NP069-02 - .,Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in panta la cladiri si NP051-12 - ,,Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap".

3. Cerinta "C" - securitatea la incendiu

Conform ,,Normativului de siguranta la foc a constructiilor" indicativ P118/1999, cladirea va avea gradul de rezistenta la foc II.
Interventia din exterior in caz de incendiu se va face cu ajutorul autospecialelor de interventii la incendii si cu ajutorul retelei de hidranti din zona.

Gradul de rezistenta la foc s-a determinat conform prevederilor art. 2.1.8-2.1.12 din Normativul P118-99. Avand in vedere structura de rezistenta si densitatea sarcinii termice rezulta in gradul II de rezistenta la foc. Se asigura cerintele de conformare la foc privind corelarea intre aria construita, gradul de rezistenta la foc, categoria de pericol de incendiu conform tab. 3.2.4. din normativul P118/1999.

Evaluarea riscului de incendiu s-a facut conform prevederilor art. 2.1.1-2.1.3. din

Normativul de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118-99, in functie de destinatie si in functie de valoarea densitatii sarcinii termice (calculate potrivit prevederilor STAS 10903-2 si Ordin IRS '3384/1998). in functie' de destinatie riscul de incendiu este mic, pentru ca oficiul si spatiul tehnic reprezinta sub 30% din volum.

Numarul maxim al persoanelor care se pot afla simultan in cladire este de 237 persoane, din care la parter 87 de persoane, etajul 1 se pot afla 88 de persoane si la etajul 2 se pot afla 62 de persoane.

Materialele de constructii (tamplarii, finisaje, etc.) vor fi alese in asa fel incat cladirea sa corespunda cerintelor normativului P118/1999.

4. Cerinta "D" – igiena, sanatatea si mediul inconjurator

Se asigura iluminatuls i ventilatia naturala in toate salile destinate copiilor si in incaperile conexe (cabinet medical, izolator, grupurile sanitare), in caile de circulatie si evacuare, precum si in zona dedicata administatiei si profesorilor, prin intermediul ferestrelor si/sau a usilor, ce comunica direct cu exteriorul. Iluminatul si ventilatia naturala sunt dublate de cele artificial.

Lucrarile propuse nu au efecte negative asupra mediului si nu necesita masuri speciale de protectie si refacere a mediului. Masurile de eliminare sau atenuare a impactului, impreuna cu obligatia antreprenorului de a respecta legislatia de protectie a mediului, sunt suficiente pentru a evita sau remedia efectele negative ale lucrarilor de executie, aparute pe durata santierului.

Pentru asigurarea unei bune protectii a factorilor de mediu este necesar ca deseurile generate sa fie colectate frecvent si sa se elimine intr-un mod care sa nu prezinte pericol pentru sanatatea populatiei si pentru mediul inconjurator.

Colectarea si depozitarea deseurilor menajere se face selectiv de catre o societate de salubrizare abilitata.

5. Cerinta "E" - Economie de energie si izolare termica

a. Izolarea termica

Prin propunerile din prezenta documentatie sunt respectate prevederile Legii 372/2005 privind ,,Cresterea performantei energetice a cladirilor", Normativele tehnice C107/1,2,3,4 -1997, precum si recomandarile auditului energetic realizate ing. Rentea Bogdan.
Astfel s-au propus:

- placarea suprafetei opace verticale a cladirii cu polistiren extrudat de 15 cm grosime cu conductivitate termica de Amax=0,04 W/mK

- placarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat de 20 de cm, cu conductivitate termica de Amax=0,04 W/mK
- placarea placii pe sol cu polistiren extrudat de 10 cm grosime cu conductivitate termica de Amax=0,038 W/mK
- placarea soclului cu polistiren de 10 cm cu conductivitate termica de Amax=0,038 W/mK

b. Izolarea hidrofuga

Propunerile prezentului proiect respecta prevederile Normativelor ,,NP 040-2002 privind proiectarea si executarea hidroizolatilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructie" si NP 069-2002 privind ,,Alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii".
Elevatiile si fundatiile propuse vor fi hidroizolate cu vopsele sau membrane bituminoase.
Acoperisul tip terasa va fi hidroizolat cu doua straturi de membrane hidroizolante.
Apele pluviale se vor colecta si descarca in afara constructiei prin jgheaburi si burlane, care vor conduce apa la o retea de colectare supraterana si subterana.

6. Cerinta "F" - Protectie impotriva zgomotului

Prin propunerile prezentului proiect se respecta prevederile Normativului C 125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri, precum utilizarea tamplariilor etanse si a sticlei eficiente termic - ce poseda si calitati fonoizolante.

7. Cerinta "G" - Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Lucrarile de desfacere se vor realiza cu atentie, astfel incat toate materialele care pot fi recuperate sa se pastreze intacte in vederea reutilizarii acestora si recuperarii materialelor refolosibile, rezultate in urma lucrarilor de desfiintare propuse, se va interzice utilizarea unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii si instalatii ce urmeaza a fi recuperate, dotarea formatiilor de lucru calificate corespunzator cu scule, utilaje si dispozitive specifice, precum si interzicerea intrarii in lucru a personalului neinstruit.

Depozitarea materialelor recuperabile se va realiza astfel incat sa fie asigurata integritatea lor, evitarea pierderilor, gruparea pe sorto-tipo-dimensiuni in masura in care nu pot fi transportate imediat la obiectivele de investitii care le vor utiliza. Se recomanda evacuarea, pe cat posibil in aceeasi zi, a materialelor recuperate (material lemnos, obiecte sanitare, tevi, tamplarie, placi teracota, caramizi, invelitoare tigla/tabla, materiale marunte etc.).

Lucrarile propuse vor fi realizate de personal instruit, cu experienta in lucrari similare, si cu utilizarea de materiale, utilaje si tehnologii care sa asigure lucrarilor propuse un inalt grad de calitate, in vederea asigurarii durabilitatii constructiei pe toata perioada de existenta a acesteia.

In cadrul santierului vor fi utilizate doar materiale si tehnologii ce nu au un impact negativ asupra mediului (compatibile cu mediul), printre care amintim sapaturi manuale, pastrarea zidariei si reutilizarea blocurilor din zonele desfiintate, utilizarea zidariei din blocuri ceramice, materiale termoizolante ignifugate si cu o densitate crescuta (care ofera o mai buna izolare termica), utilizarea tamplariilor eficiente energetic, montarea unor centrale termice cu asigurarea unor trasee cat mai scurte de la acestea pana la consumator etc.

in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in construecii cu modificarile si completarile ulterioare si a HGR 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execufiei lucrarilor si a constructiilor cu modificarile si completarile ulterioare, proiectul tehnic de arhitectura va fi supus verificarii tehnice pentru exigentele:

"A" - rezistenta si stabilitate
"B" - siguranta si accesibilitate in exploatare
"C" - securitatea la incendiu
"D" - igiena, sanatate si mediul inconjurator
"E" - economia de energie si izolare termica
"F" - protectia impotriva zgomotului

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare i economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantat

Varianta finantarii proiectului este de la bugetul local.

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

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

La data de 02.11.2022 primaria comunei Floresti a emis certificatul de urbanism cu numarul 988 cu privire la obiectul de investitie Extindere cladire existenta, -anexat prezentei

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

Documentatia topografica a fost realizata de catre Topovest SRL prin ing. Gaborean Andra si finalizata prin eliberarea procesului verbal de receptia cu numarul 241366 din

14.11.2022 si a planului topografic cu viza de Oficiului de Cadastru si Publicitate Imobiliara Cluj- anexat prezentei.

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Extrasul de carte funciara C.f. 85096 actualizat la zi cu suprafata de 2.358 mp. si care contine :
Nr. niveluri:2; S. construita la sol:169 mp; Cladire multifunctionala P+E, construita pe fundatii din beton armat, zidaria din caramida, acoperis tip terasa, avand la:
- Parter: hol, sala de curs, 2 birouri, oficiu, coridor, gr. sanit. H, gr. sanit. Barbati, gr. sanit. Femei;
- Etaj: 2 sali de curs, hol de nivel.
Edificata in 2015 cu AC nr. 279 din 03.06.2015 si PV de receptie la terminarea lucrarilor nr.1216/14.12.2015 cu S. constructie desfasurata= 345 mp.

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Avize solocitate prin Certificatul de Urbanism 988/02.11.2022
-Aviz Compania de Apa Somes 12689/52595/12.12.2022
-Aviz Distributie Energie Electrica nr. 6010221134606 / 08.11.2022
-Aviz Delgaz Grid 213992124/11.11.2022
-Aviz Directia de sanatate publica 4131/56/31.01.2023
-Agentia pentru protectia Mediului 2572/17.11.2022
-Aviz privind securitatea la incendiu nr. 160/21.07.2023

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica

In urma depunerii documentatiei catre Agentia de Mediu Cluj, a fost eliberata Clasarea Notificarii 2572/17.11.2022 care certifica faptul ca proiectul nu are impact asupra mediului inconjurator si nu se supune autorizarii de mediu.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata

pentru cresterea performantei energetice;

Proiectul propune, in limita posibilitatilor si a spatiilor de amplasare masuri si echipamente pentru reducerea dependentei de energie. Astfel pentru partea de apa calda menajera este propus un sistem cu panou solar montat pe acoperis.

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

NU ESTE CAZUL

c) raport de diagnostic arheologic. in cazul interventiilor in situri arheologice;

NU ESTE CAZUL

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

NU ESTE CAZUL

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei,

NU ESTE CAZUL

Intocmit,
Arh. Stanciu Gabriela

OBIECTIV: **Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta S1**
Beneficiar: **Comuna Floresti**
Proiectant general: **ARHITIM CONCEPT SRL**

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta

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	21.613,02	4.106,47	25.719,49
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	13.367,78	2.539,88	15.907,66
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	12.500,00	2.375,00	14.875,00
	TOTAL CAPITOL 1	**47.480,80**	**9.021,35**	**56.502,15**
	CAPITOL 2 **Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**			
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 **Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**			
3.1	Studii	4.500,00	855,00	5.355,00
3.1.1	Studii de teren	4.500,00	855,00	5.355,00
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	704,79	133,91	838,70
3.3	Expertizare tehnica	5.300,00	1.007,00	6.307,00
3.4	Certificarea performan?ei energetice ?i auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5	Proiectare	118.340,00	22.484,60	140.824,60
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	55.200,00	10.488,00	65.688,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.834,00	1.108,46	6.942,46
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	56.306,00	10.698,14	67.004,14
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistenta tehnica	180.750,00	32.490,00	213.240,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	74.500,00	14.155,00	88.655,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	34.000,00	6.460,00	40.460,00
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	40.500,00	7.695,00	48.195,00
3.8.2	Dirigentie de santier	96.500,00	18.335,00	114.835,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate ?i sanatate — conform Hotarârii Guvernului nr. 300/2006, cu modiicarile si completarile ulterioare	9.750,00	0,00	9.750,00

DEVIZUL GENERAL: Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta

1	2	3	4	5
	TOTAL CAPITOL 3	**322.594,79**	**59.440,51**	**382.035,30**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	6.901.152,80	1.311.219,05	8.212.371,85
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	76.027,00	14.445,13	90.472,13
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	760.274,77	144.452,22	904.726,99
4.3.1.1	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 2	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.3.1.2	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala de clasa nr. 3	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.3.1.3	[0025.8] Dotari mobilier Parter- Sala profesorala	17.357,56	3.297,94	20.655,50
4.3.2.1	[0025.11] A. INSTALATII DE INCALZIRE	130.213,36	24.740,54	154.953,90
4.3.2.2	[0025.11] A. INSTALATII DE CLIMATIZARE	134.383,22	25.532,81	159.916,03
4.3.2.3	[0025.11] A. INSTALATII DE VENTILARE	306.263,51	58.190,07	364.453,58
4.3.3.1	[0025.12] INSTALATIE DE PROTECTIE ÎMPOTRIVA TRASNETELOR SI PRIZA DE PAMÂNT	12.500,00	2.375,00	14.875,00
4.3.3.2	[0025.12] SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE	35.000,00	6.650,00	41.650,00
4.3.3.3	[0025.12] INSTALA?IA DE DETECTARE, SEMNALIZARE ?I ALARMARE INCENDIU (IDSAI)	24.390,00	4.634,10	29.024,10
4.3.3.4	[0025.12] RACK DATE	8.940,00	1.698,60	10.638,60
4.3.3.5	[0025.12] CENTRALA ACTIONARE TRAPE DESFUMARE (CATF)	3.890,00	739,10	4.629,10
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	255.084,24	48.466,02	303.550,26
4.5.1.1	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 6	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.2	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 1- Sala de clasa nr. 7	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.3	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 8	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.4	[0025.8] Dotari mobilier Etaj 2- Sala de clasa nr. 9	43.668,56	8.297,03	51.965,59
4.5.1.5	[0025.8] Dotari mobilier Hol casa scarii parter – etaj 2	68.630,00	13.039,70	81.669,70
4.5.1.6	[0025.8] Dotari mobilier Exterior constructive	11.780,00	2.238,20	14.018,20
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**7.992.538,81**	**1.518.582,42**	**9.511.121,23**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	86.000,00	16.340,00	102.340,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	86.000,00	16.340,00	102.340,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	124.821,94	0,00	124.821,94
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 (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	40.600,11	0,00	40.600,11
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	8.098,41	0,00	8.098,41
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	35.523,31	0,00	35.523,31
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1)	40.600,11	0,00	40.600,11
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.3)	803.402,10	152.646,40	956.048,50
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**1.014.224,04**	**168.986,40**	**1.183.210,44**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			

DEVIZUL GENERAL: Scoala Floresti Extindere Cladire Existenta

1	2	3	4	5
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**
	CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget ?i pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	2.091.891,54	397.459,39	2.489.350,93
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	158.966,82	0,00	158.966,82
	TOTAL CAPITOL 7	**2.250.858,36**	**397.459,39**	**2.648.317,75**
TOTAL GENERAL		**11.627.696,80**	**2.153.490,07**	**13.781.186,87**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**7.110.660,60**	**1.351.025,53**	**8.461.686,13**

Data: 2023

Întocmit

Beneficiar/Investitor,
Comuna Floresti