

RA INSTAL PROIECT SRL.  
CUI 41492954, J32/1560/2019  
Adresa: Str. J. S. Bach, bl. 2, Sibiu  
Tel. 0724433504  
Mail : [rainstalproiect@gmail.com](mailto:rainstalproiect@gmail.com)

## **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

### **ACTUALIZARE DALI “MODERNIZARE PUNCT TERMIC”**

Beneficiar: SPITALUL DE PSIHIATRIE „Dr. GH. PREDA” SIBIU  
Elaborator: RA INSTAL PROIECT SRL

## **FOAIE DE CAPAT**

**PROIECT NR.:** 1/2019

**DENUMIRE PROIECT :** **ACTUALIZARE DALI “MODERNIZARE PUNCT TERMIC”**

**AMPLASAMENT:** Loc. SIBIU, Str. Dr. Dumitru Bagdazar, Nr. 12, Jud. SIBIU

**FAZA:** D.A.L.I.

**BENEFICIAR:** SPITALUL DE PSIHIATRIE „Dr. GH. PREDA” SIBIU

**PROIECTANT GENERAL:** RA INSTAL PROIECT SRL

## **LISTA DE SEMNATURI**

### **SPECIALITATI:**

#### **INSTALATII:**

Ing. Laposi-Oana Leonard

#### **ARHITECTURA:**

Arh. Budrala Ovidiu Nicolae

#### **STRUCTURA:**

Ing. Broju Dan

## **A. PIESE SCRISE:**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitie: MODERNIZARE PUNCT TERMIC
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor: CONSILIUL JUDETEAN SIBIU
- 1.3. Ordonator de credite(secundar/tertiar):
- 1.4. Beneficiarul investitiei SPITALUL DE PSIHIATRIE „Dr. GH. PREDA” SIBIU
- 1.5. Laboratorul studiului de fezabilitate: RA INSTAL PROIECT SRL

### **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 deficientelor**

Imobilul teren si constructii, situat in intravilanul municipiului Sibiu, pe strada Dr. Dumitru Bagdazar, la nr. 12, din Judetul Sibiu, este compus din 24 corpuri de cladire (pavilioane) cu regim de inaltime diferentiat si functiuni specifice care deservesc functiunea principala de spital de psihiatrie, astfel:

- 128196-C1 cu regim de inaltime P – pavilion urgenta, camera de garda
- 128196-C2 cu regim de inaltime P – pavilion administrativ
- 128196-C3 cu regim de inaltime P – cladire chiosc, birou internari
- 128196-C4 cu regim de inaltime P – pavilion ergoterapie (atelier intretinere tamplarie mecanic)
- 128196-C5 cu regim de inaltime P – bazin instalatie pompe apa
- 128196-C6 cu regim de inaltime P – garaje
- 128196-C7 cu regim de inaltime S+P+2E – pavilion central
- 128196-C8 cu regim de inaltime P+E – policlinica
- **128196-C9 cu regim de inaltime S+P+Epartial – centrala termica, bloc lenjerie, post electric transformare**
- 128196-C10 cu regim de inaltime P – cladire portar
- 128196-C11 cu regim de inaltime P – magazie de materiale
- 128196-C12 cu regim de inaltime P – pavilion cantina, centrala telefonica
- 128196-C13 cu regim de inaltime P – pavilion cronici, DDD, frizerie
- 128196-C14 cu regim de inaltime P – pavilion morga
- 128196-C15 cu regim de inaltime Sp+P+E – pavilion psihiatrie IV
- 128196-C16 cu regim de inaltime P+E – pavilion psihiatrie V
- 128196-C17 cu regim de inaltime S+P+3E – imobil compus din corp A+B
- 128196-C18 cu regim de inaltime P – sera
- 128196-C19 cu regim de inaltime P – filigorie
- 128196-C20 cu regim de inaltime P – cronici VI (popicarie)
- 128196-C21 cu regim de inaltime P – garaje
- 128196-C22 cu regim de inaltime P – filigorie
- 128196-C23 cu regim de inaltime P – filigorie

si terenul aferent cu o suprafata totala de 72.419,00mp conform extrasului de carte funciara a localitatii Sibiu nr. 128196.

Proiectul are in vedere reabilitarea punctului termic.

Constructia ce face obiectul studiului a fost proiectată pentru activități de preparare agent termic pentru incalzire si apa calda menajera.

Prin tema de proiectare beneficiarul solicita implementarea urmatoarelor cerinte:

- schimbarea cazanelor termice existente si echipamentele aferente

Pe baza inspectiei vizuale s-au constatat următoarele deteriorari si deficiente:

- Conductele de distributie pentru instalatii sunt degradate
- Rezistentele termice minime pe element nu sunt intrunite
- Finisajele interioare se impun sa se modernizeze datorita vechimii si starii in care se afla

#### CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTEI EXISTENTE STRUCTURA CONSTRUCTIVA

Din punct de vedere tehnic, sistemul structural este compus din cadre de beton armat si zidărie portantă de caramida. Placa pe sol si planșeul peste parter sunt realizate din beton armat. Fundatiile sunt de tip fundatii continue sub ziduri si fundatii izolate sub stalpi si samburi. Închiderile fatadelor sunt realizate cu elemente din zidărie de cărămidă. Compartimentările interioare sunt din zidărie de cărămidă cu grosime variabila. Sistemul de acoperire este tip sarpanta din lemn ecarisat in patru ape. Structura sarpantei se prezinta foarte bine, nu prezinta fisuri, crapaturi, deplanari, umezeala in exces, fisuri ale calcanelor sau ale planseului. Se constata local degradari ale elementelor din lemn in zonele cu infiltratii datorate uzurii tiglei, deplasarii flashing-urilor de tabla, degradarilor in zonele de captare a apelor pluviale.

Nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare, fisuri, separare, rotiri, alunecări, umflări sau ieșiri din plan vertical sau orizontal.

#### ELEMENTE DIMENSIONALE, SUPRAFETE OCUPATE (ARII), VOLUM

**Suprafața construită existentă studiata – 278,00mp**

**Suprafața desfășurată existentă studiata – 362,70mp**

**Suprafata teren(acte) = 72.419,00 mp**

#### Descrierea funcțională

Funcțiuni la SUBSOL partial:

Nr. crt.	Denumirea incaperii	Suprafata utila
01	POMPE CONDENS	16,87MP
<b>Suprafata utila SUBSOL PARTIAL</b>		<b>16,87 MP</b>

Funcțiuni la PARTER:

Nr. crt.	Denumirea incaperii	Suprafata utila
01	CENTRALA TERMICA	219,63 MP
02	HIDROFOR	26,74 MP
03	G.S.	7,39 MP
<b>Suprafata utila PARTER</b>		<b>253,76 MP</b>

Funcțiuni la ETAJ partial:

Nr. crt.	Denumirea incaperii	Suprafata utila
01	SPATIU BOILERE	60,70 MP
<b>Suprafata utila ETAJ PARTIAL</b>		<b>60,70 MP</b>
<b>SUPRAFATA UTILA TOTALA</b>		<b>331,33 MP</b>

### **3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

#### **3.1. Particularitati ale amplasamentului:**

##### **a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan;**

Amplasamentul studiat se afla in intravilanul Municipiului Sibiu, pe Strada Dr. Bagdazar Dumitru, la numarul 12. Suprafata terenului din acte este 72.419,00 conform extrasului de carte funciara Sibiu, nr. 128196. Potrivit aceluiasi act, imobilul (teren si constructii) apartine Domeniului Public al Judetului Sibiu, intabulat si cu drept de proprietate conform incheiere nr. 4852/19.05.2003 cf, incheiere nr. 44912/08.08.2011 cf, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 si drept de proprietate conform H.G. nr. 978/2002 emisa de Guvernul Romaniei, inch. 4852/19.05.2003 cf, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1; drept de administrare in favoarea Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda Sibiu asupra corpului C9.

##### **b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;**

Amplasamentul studiat are deschidere la strada Dr. Dumitru Bagdazar. Accesul principal pietonal in cladirea CENTRALA TERMICA se realizeaza din aleea existenta de incinta pe latura estica a constructiei, iar accesul carosabil in incinta se realizeaza din str. Dr. Dumitru Bagdazar.

##### **c) Datele seismice si climatice;**

Conform reglementarilor tehnice de proiectare seismica – Indicativ P100-1/2013, zona de valori de varf a acceleratiei seismice  $A_g$ , in zona studziata, pentru evenimente seismice avand intervalul mediu de recurenta  $IMR=100$ ani, are valoarea  $A_g=0,20g$ .

Valoarea de varf a acceleratiei pentru componenta verticala a miscarii terenului  $A_{vg}$  se calculeaza ca fiind  $A_{vg}=0,7A_g$ .

Perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns reprezinta granita dintre zona de valori maxime in spectru de acceleratie absolute si zona de valori maxime in spectru de viteze relative, pentru zona studziata aceasta fiind  $T_c=0,7$  secunde.

Clima zonei este de tip continental moderat. Caracteristicile importante ale climei sunt vanturile dominante dinspre nord si nord-vest cu precipitatii mai pronuntate in anotimpurile de tranzitie, primavara si toamna, si precipitatii mai putine in lunile august si februarie.

Temperatura medie anuala variaza intre 11/12 grade, perioada cea mai calda fiind iulie/august cu +28 grade C, iar temperatura minima in ianuarie/februarie, cu -28 grade C.

Precipitatiile au media anuala cuprinsa intre 1100-1500mm.

##### **d) Studii de teren:**

##### **(i) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare**

Aflat în partea sudică a Transilvaniei, județul este străjuit de Munții Făgărașului și Munții Cindrelului. La nord, se învecinează cu județul Mureș, la est cu județul Brașov, la sud cu județele Argeș și Vâlcea, iar la vest cu județul Alba. Situat relativ în centrul țării, județul Sibiu are o suprafață de 5432,5 km<sup>2</sup> (2,3% din teritoriul țării), se

extinde peste o parte a Carpaților Meridionali și a Depresiunii Transilvaniei, axându-se pe bazinul hidrografic al Cibiului și cuprinzând unele sectoare din bazinele Mureșului și Oltului. Este intersectat de paralela de 46°latitudine N (S de Păuca și Șeica Mare) și de meridianul de 24°longitudine E. Județul Sibiu se extinde peste două mari unități structurale: masivul cristalin al Meridionalilor și bazinul sedimentar al Transilvaniei. Zona cristalină, ce cuprinde o parte din Munții Făgăraș, Lotrului și Cindrelului este compusă din șisturi cristaline aparținând Pânzei Getice; ele sunt formate din: micașturi, paragneise, cuarțite, șisturi cloritoase și sericioase, toate cu intercalații de calcare amfibolite dispuse pe direcția E-V în Munții Făgăraș și SE-NV în Munții Cindrel. În Bazinul Transilvaniei sedimentele de suprafață aparțin pannonianului, sarmațianului, iar pe marginea sudică apare o fâșie de tortonian.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, zona amplasamentului studiat este caracterizată din punct de vedere seismic de următorii parametri:

- accelerația terenului pentru proiectare **ag= 0,20g** cm/s<sup>2</sup> pentru cutremure având intervalul mediu de
- recurență IMR=225 ani;
- perioadă de colț **Tc = 0,7** sec.

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

Studiul topografic are scopul de a prezenta situația existentă în cadrul amplasamentului în care se propune realizarea investiției. Studiul topografic s-a executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de rețele.

Punctele rețelei de sprijin au fost materializate în teren prin buloane metalice conform SR 3446- 1/96. Toate detaliile culese în teren au fost transpuse pe planuri de situație scara 1:500, în sistemul de coordonate STEREO 70, plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie, conform temei de proiectare.

Ridicarea detaliilor a fost făcută astfel încât să se poată obține fișiere tip ".dwg" care au fost prelucrate ulterior cu programul tip CAD, pe care au fost studiate și definitive traseele rețelelor propuse.

**e) Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente;**

Agentul termic apa incalzita este asigurat in present de 4 centrale (2 care produc agent termic apa calda si 2 care produc abur).

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul unei conducte PEHD Dn 63. Canalizarea menajera interioara a cladirii studiate este deversata la rețeaua de canalizare menajera a incintei.

Alimentare cu energie electrica a cladirii studiate este realizata din postul de transformare prin intermediul unui tablou electric general existent.

Alimentarea cu gaze naturale a cladirii este realizata de la SRM existent prin intermediul unei conducte

PE.

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

Geografic, amplasamentul este situat in Depresiunea Sibiului, terasa Raului Cibin Geologic, amplasamentul este la cca. 300m de rau si situat pe terasa aflata la 35m deasupra albiei acestuia.

Hidrogeologia - apa subterana in zona la -4,00m in zona amplasamentului

**Evaluare geotehnica** - terenul de fundare – categoria geotehnica 2/cu risc moderat, avand  $P_{conv} = 290\text{KPa}$  talpa fundatiilor in stratul de argila maronie usor nisipoasa plastic-mediu consistenta, fundatii sunt din beton simplu, cu adancimea de fundare de 1,50m, latimea de 0,37m pe in dezvelirea D1 si D2 si fundatie de 1,50m adancime cu in zona centrala a cladirii ca latimea de 1,25m pentru stalpii din beton de 47/40.

Fundatiile raspund exigentelor geotehnice ca dimensiuni, adancimi si stare, nu s-au constatat modificari de orizontalitate, verticalitate , crapaturi sau impingeri - conform studiu geotehnic.

**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 sau de protectie;**

Conform Certificatului de urbanism nr. 2022/27.08.2019, amplasamentul se afla in IsP – Zona de institutii si servicii publice (S+P+6+M / S+P+6+R / S+D+P+5+M / S+D+P+5+R), stabilita prin PUG SIBIU, APROBAT CU HCL NR.165/28.04.2011, fara interdictii de construire sau conditionari specifice generate de zone protejate sau de protectie a monumentelor istorice.

### 3.2. Regimul juridic:

**a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune**

Imobilul (teren si constructii) apartine Domeniului Public al Judetului Sibiu, intabulat si cu drept de proprietate conform incheiere nr. 4852/19.05.2003 cf, incheiere nr. 44912/08.08.2011 cf, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 si drept de proprietate conform H.G. nr. 978/2002 emisa de Guvernul Romaniei, inch. 4852/19.05.2003 cf, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1. Asupra corpului C9 este inscris dreptul de administrare in favoarea Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda Sibiu, conform CF Sibiu Nr. 128196.

**b) Destinatia constructiei existente;**

Constructia existenta cu destinatia centrala termica ce asigura agent termic de incalzire si preparare apa calda pentru toate cladirile din incinta spitalului.

**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.

**d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz;**

Nu este cazul.

### 3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici:

**a) Categoria si clasa de importanta;**

Categoria de importanta a constructiei: C

Clasa de importanta: III (P100-1-2013)

**b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;**

Nu este cazul.

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

Nu s-au gasit date concrete despre anul constructiei.

**d) Suprafata construita;**

Suprafata construita existenta studziata = 278,00mp

**e) Suprafata construita desfasurata;**

Suprafata construita desfasurata existenta studziata = 362,70mp

**f) Valoarea de inventar a constructiei;**

**g) Alti parametrii, 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 diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.**

Constructia existenta cu regim de inaltime subsol, parter si etaj partial are o configuratie structurala de tip celular. Configuratia in plan este de tip bara, structura de rezistenta fiind alcatuita din pereti portanti exteriori si pereti portanti interiori. Solutiile constructive sunt specifice constructiilor edificate la sfarsitul sec. XIX inceputul sec. XX, respectiv: fundatii directe din ziduri, ziduri portante din caramida plina cu mortar de var, planseu cu grinzi de lemn, sarpanta cu ferme dulgheresti si invelitoare cu tigle.

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

Sistemul structural si conceptia structurala sunt specifice constructiilor vechi si se bazeaza pe principii gravitationale si pe experienta anterioara. Sstructura principala a cladirii este realizata din pereti portanti de zidarie de caramida plina simpla/nearmata si planseu cu grinzi de lemn peste parter.

Caracteristicile generale sunt urmatoarele:

- numar de niveluri existent: subsol, parter, etaj partial
- inaltime de nivel: HP=6,10m
- tipul structurii: pereti portanti din zidarie de caramida simpla/nearmata
- plansee: planseu cu grinzi de lemn peste parter
- fundatii: continue, din caramida si piatra, realizate prin continuarea peretilor in pamant
- compartimentari: pereti din zidarie de caramida
- finisaje: clasice inechitate
- acoperisul: sarpanta lemn cu ferme dulgheresti si invelitoare din tigla ceramica.

Calitatea materialelor a fost examinata vizual, apreciindu-se ca rezistentele mecanice ale caramizilor de tip pline, presate sunt cele specifice celor de marca C50. Mortarul folosit este de var M4.

In ceea ce priveste aspectele nefavorabile ale alcatuirii structurale a constructiei se mentioneaza:

- peretii de zidarie rigizi
- calitatea incerta a mortarului din zidarie
- fundatii rigide, din caramida.

Datorita perioadei de construire in care nu existau nici tehnologii si nici reglementari tehnice de construire specifice protectiei seismice, a perioadei indelungate de exploatare, a inechirii si degradarii materialelor si elementelor structurale, se apreciaza ca imobilul necesita reabilitarea finisajelor.

**3.6. 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;**

Conform expertizei tehnice, terenul de fundare – categoria geotehnica 2/cu risc moderat, avand  $P_{conv}=290\text{KPa}$  talpa fundatiilor in stratul de argila maronie usor nisipoasa plastic-mediu consistenta, fundatii sunt din beton simplu, cu adancimea de fundare de 1,50m, latimea de 0,37m pe in dezvelirea D1 si D2 si fundatie de 1,50m adancime cu in zona centrala a cladirii ca latimea de 1,25m pentru stalpii din beton de 47/40.

Prin proiect se propune realizarea unei pardoseli noi.

### **b) Prezentarea a minimum doua solutii de interventie;**

Conform temei de proiectare, prezentul proiect propune executarea urmatoarelor **categorii de lucrari**:

#### **- Reparatii capitale**

#### **- Schimbarea instalatiilor din centrala termica:**

În vederea atingerii obiectivului general al proiectului a fost realizată o analiză minuțioasă a alternativelor optime legate de realizarea suprastructurii, astfel încât evaluarea acestora sa conducă la alegerea unei alternative durabile (alternativă fezabilă din punct de vedere tehnic și economic).

Prin urmare, pornind de la aspectele prezentate anterior au fost luate în considerare următoarele variante de acțiune pentru realizarea obiectivului "Reparatii capitale si schimbarea instalatiilor din centrala termica":

#### **Alternativa A:**

Lucrari avand caracter functional prevazute in proiect.

Proiectul propune doar schimbarea celor 4 centrale termice existente

#### **Alternativa B:**

Lucrarile propuse prin proiect vor respecta Alternativa "A" diferentierea facandu-se prin schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale, schimbarea instalatiilor electrice, schimbarea instalatiilor sanitare, refacerea pardoselii, repararea si finisarea peretilor si tavanelor, schimbarea invelitorii si schimbarea panourilor solare existente.

### **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;**

**Se va alege alternativa B :**

- schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale
- schimbarea instalatiilor electrice
- schimbarea instalatiilor sanitare
- refacerea pardoselii
- repararea si finisarea peretilor si tavanelor
- schimbarea invelitorii.
- schimbarea panourilor solare existente

### **d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate**

**Se va alege alternativa B :**

- schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale

- schimbarea instalatiilor electrice
- schimbarea instalatiilor sanitare
- refacerea pardoselii
- repararea si finisarea peretilor si tavanelor
- schimbarea invelitorii.
- schimbarea panourilor solare existente

## 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

### Alternativa A:

Lucrari avand caracter functional prevazute in proiect.

Proiectul propune doar schimbarea celor 4 centrale termice existente

### Alternativa B:

Lucrarile propuse prin proiect vor respecta Alternativa "A" diferentierea facandu-se prin schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale, schimbarea instalatiilor electrice, schimbarea instalatiilor sanitare, refacerea pardoselii, repararea si finisarea peretilor si tavanelor, schimbarea invelitorii si schimbarea panourilor solare existente.

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;

### Alternativa A:

Proiectul propune doar schimbarea celor 4 centrale termice existente, cu 4 centrale termice noi cu o putere de 1472kW.

### Alternativa B:

## ARHITECTURA:

### DATE GENERALE

**Denumirea investitiei:** MODERNIZARE PUNCT TERMIC

**Beneficiar:** SPITALUL DE PSIHIATRIE DR. GH. PREDA

**Amplasament:** Str. Bagdazar Dumitru Dr., Nr. 12, Loc. Sibiu, Jud. Sibiu

**Proiectant general:** RA INSTAL S.R.L. Sibiu

**Proiectant de specialitate:** S.C. ALLBIZZ S.R.L. Sibiu

**Numar de proiect:** 272/2019

**Faza de proiectare:** D.T.A.C./ D.T.O.E.

## SITUATIA PROPUA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

### Tema de proiectare

Prin tema de proiectare beneficiarul solicita modernizarea punctului termic din incinta Spitalului de

Psihiatrie Gh. Preda. Pavilionul cu regim de înaltă Sp+P+Ep cuprinde următoarele spații tehnice: centrala termică, bloc lenjerie, post electric transformare. Spațiile care deservește centrala termică vor fi reabilitate, respectiv se vor realiza următoarele tipuri de lucrări:

- se va înlocui placa pardoseală existentă cu una din beton armat elicoidizat
- se vor desface tencuielile interioare și se vor reface, gletui, zugrăvi cu lavabil RAL 9010
- se vor zugrăvi cu vopsea lavabilă tavanele existente
- se vor menține tâmplăriile existente
- desfacere învelitoare existentă în vederea montării hidroizolației: OSB, folie, lăți longitudinale, lăți transversale, țiglă ceramică tip solzi culoare caramiziu pe întreaga suprafață a construcției întrucât lucrările nu se pot realiza etapizat
- înlocuire jgheaburi și burlane pe întreaga suprafață a construcției întrucât lucrările nu se pot realiza etapizat
- desfaceri tencuieli exterioare și refacerea acestora pe întreaga suprafață a construcției întrucât lucrările nu se pot realiza etapizat
- tencuieli decorative cu granulație fină pe întreaga suprafață a construcției întrucât lucrările nu se pot realiza etapizat
- trotuar perimetral de protecție
- refacere integrală instalației

În acest sens, beneficiarul a obținut certificatul de urbanism cu nr. 2022/27.08.2019 în care sunt specificate condițiile de construire pe amplasamentul mai sus menționat.

### **Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază**

STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE DE CALITATE ÎN CONSTRUCȚII POTRIVIT LEGII 123/2007 PRIVIND MODIFICAREA LEGII 10/1995.

Cerința de calitate „A” – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE - va asigura satisfacerea solicitărilor utilizatorilor pe întreaga durată de serviciu în condiții de exploatare normală.

Pentru satisfacerea cerinței „B” - SECURITATEA LA INCENDIU se vor lua următoarele măsuri:

- se vor utiliza materiale rezistente la acțiunea focului

Cerința de calitate „C” – IGIENĂ, SANATATE ȘI MEDIU – va avea în vedere respectarea măsurilor prevăzute în legislația și normativele de specialitate cu privire la funcționarea spațiilor tehnice.

Pentru criteriul de SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE se vor respecta reglementările tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cadere, punere accidentală sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI. Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații peste limitele maxime admise.

ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ – Nu este cazul.

UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE – conform proiecte instalații.

### **Caracteristicile amplasamentului**

#### **Încadrarea în localitate și zonă**

Amplasamentul studiat se află în intravilanul Municipiului Sibiu, în zona nordică, pe str. Bagdazar Dumitru, la nr.12, și este în proprietatea **DOMENIUL PUBLIC AL JUDEȚULUI SIBIU** cu drept de administrare conform înch. Nr. 6956/2004 și înch. 60204/2018 asupra A1.8 în favoarea **SPITALULUI DE PSIHIATRIE DR. GH. PREDA**, conform CF Sibiu 130098, Nr. top. 130098, având o suprafață a terenului 70.628 mp și 660 mp a construcției A1.8 (130098-C9) – Centrala termică, bloc lenjerie, post electric transformare.

Conform PUG Sibiu aprobat cu HCL nr.165/28.04.2011, amplasamentul studiat se află în zona **IsP**.

### **Condițiile de amplasare și de realizare ale construcțiilor:**

Conform plan de situație anexat.

Terenul **este racordat** la utilitățile existente, respectiv: apă, canalizare, gaze naturale, energie electrică, telefonie.

### **Caracteristicile construcției**

**Funcțiunea:** Centrala termica – Spatiu tehnic

**Regim de înălțime:**

- **Spartial+P+Epartial;**
- cota  $\pm 0,00$  = CTA/CTN
- înălțime la streasina = +6,15 m față de cota  $\pm 0,00$  m
- înălțime la coama = +12,05 m față de cota  $\pm 0,00$  m

Suprafața construită studiată existentă nemodificată în cadrul **Corpului C9 – 278,00mp**

Suprafața desfășurată studiată existentă nemodificată în cadrul **Corpului C9 – 362,70mp**

P.O.T. – **Nemodificat**

C.U.T. – **Nemodificat**

Pe baza HGR nr. 766/97, construcția se încadrează din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în articolul 5 din Legea nr. 177/2015 în **categoria de importanță “ C ”** – normala, cu caracteristici obișnuite, care nu implică riscuri majore pentru societate și mediul natural.

### **Descrierea funcțională**

Funcțiuni la SUBSOL partial:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea incaperii</b>	<b>Suprafata utila</b>
01	POMPE CONDENS	16,87MP
<b>Suprafata utila SUBSOL PARTIAL</b>		<b>16,87 MP</b>

Funcțiuni la PARTER:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea incaperii</b>	<b>Suprafata utila</b>
01	CENTRALA TERMICA	219,63 MP
02	HIDROFOR	26,74 MP
03	G.S.	7,39 MP
<b>Suprafata utila PARTER</b>		<b>253,76 MP</b>

Funcțiuni la ETAJ partial:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea incaperii</b>	<b>Suprafata utila</b>
01	SPATIU BOILERE	60,70 MP
<b>Suprafata utila ETAJ PARTIAL</b>		<b>60,70 MP</b>
<b>SUPRAFATA UTILA TOTALA</b>		<b>331,33 MP</b>

### **Soluții constructive și de finisaje**

### **Structura constructiva:**

- fundatii izolate sub stalpi si continue perimetral realizate din beton armat
- suprastructura realizata din cadre b.a. (stalpi si grinzi)
- sistem de acoperire: sarpanta lemn in patru ape

### **Finisaje interioare:**

#### **PARDOSELI:**

- beton elicopterizat

#### **PERETI SI TAVANE:**

Se vor executa lucrari de tencuieli, gletuiri si zugraveli lavabile la pereti si tavane.

### **Finisaje exterioare:**

- tencuieli decorative de exterior
- invelitoare tigla ceramica tip solzi culoare caramiziu
- se va pastra tamplaria existenta din PVC alb si geam termoizolator

### **Amenajări exterioare construcției**

- se vor executa trotuare perimetrare pentru indepartarea apei provenita din ploaie

Din analiza situației existente se constată că sunt respectate normele de protecție a mediului în conformitate cu legea protecției mediului nr. 137/95 cu completările aferente.

Funcțiunile propuse sunt compatibile și nu crează servituți limitrofe, obiectivul propus neridicând probleme de mediu.

Execuția va începe numai după elaborarea proiectului tehnic de către arhitect și ingineri, verificarea acestuia de către verificatori de proiecte și eliberarea autorizației de construire.

Pe toată durata desfășurării lucrărilor se vor respecta normele de protecție a muncii și normele de pază și prevenire a incendiilor.

Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția.

Se vor respecta normele specifice de protecția muncii și de prevenire a incendiilor.

Beneficiarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu „Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”, indicativ P130-97, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 109/N din 01.08.1997.

### **ORGANIZARE ȘANTIER**

Se va delimita perimetral cu împrejmuire specială pentru șantier zona în care se vor desfășura lucrări de execuție pe întreaga durată a acestora. Împrejmuirea se va face cu stâlpi metalici și panouri din plasă de sârmă cu o înălțime de 2,00 m. Acest perimetru va fi amplasat în incinta proprietății beneficiarului.

Se va amenaja un punct P.S.I.

Se va amplasa un container pentru depozitare materiale, un container pentru diriginte de șantier, un container pentru muncitori și un container pentru moloz.

La începerea lucrărilor se va monta la loc vizibil, panoul de identificare al investiției care va avea dimensiunile minime 60x90 cm. Panoul se va confecționa din materiale rezistente la intemperii și va fi afișat la loc vizibil pe toată durata lucrărilor și va avea următorul conținut:

SANTIER ÎN LUCRU	VEDERE DE ANSAMBLU (fatada principala)
Denumirea si adresa obiectivului .....	.....
Beneficiarul investitiei ..... telefon..... (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul)	.....
Proiectant general ..... telefon ..... (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul)	.....
Constructor..... telefon..... (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul)	.....
Numarul autorizatiei de construire .....din data de.....	.....
Eliberata de .....	.....
Termenul de executie a lucrarilor, prevazut in autorizatie .....	.....
Data inceperii constructiei .....	.....
Data finalizarii constructiei .....	.....

Pe perioada executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;

Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

- dupa autorizarea lucrarilor propuse prin proiect si inceperea executiei, orice modificare se va putea efectua numai dupa obtinerea unei noi autorizatii de construire
- orice neconcordanta intre proiect si executie va face obligatorie chemarea pe santier a proiectantului
- incheierea proceselor verbale la fazele determinante sunt obligatorii
- se interzice depozitarea in afara perimetrului terenului a materialelor de constructii.

Se vor respecta legea 50/1991 (actualizata), legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii precum si a tuturor legilor, normativelor tehnice in vigoare.

## **REZISTENTA:**

### **1 . Date generale**

- 1.1. Denumirea lucrarii :** MODERNIZARE PUNCT TERMIC  
**1.2. Amplasament :** loc. Sibiu, str.Bagdazar Dumitru, nr.12, jud. Sibiu  
**1.3. Faza de proiectare :** S.F. +D.T.A.C. +P.Th.  
**1.4. Proiectant :** SC CONTRUSS SRL  
**1.5. Beneficiar :** Spitalul de Psihiatrie Dr. Gh. Preda

### **2. Obiectul proiectului**

Scopul investitiei este reabilitarea si modernizarea centralei termice din cadrul Spitalului de Psihiatrie Dr. Gh. Preda din Mun.Sibiu.

### **3. Incadrarea obiectivului**

Prin functiunea sa de " Centrala Termica " - constructia se încadrează din punct de vedere a importanței după cum urmează:

a). Pe baza HGR nr. 766/97, constructia se încadrează din punct de vedere al cerințelor esențiale stipulate în articolul 5 din Legea nr. 10/95 în categoria de importanță " C ".

b). Încadrarea din punct de vedere al protecției antiseismice.

Conform Normativului P100-1/2013 – „Cod de proiectare seismică”-partea I: „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, având în vedere că obiectivul este situat în loc. Sibiu, jud. Sibiu, încadrarea din punct de vedere al zonării seismice este următoarea:

- conform zonării teritoriului: valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR(Intervalul Mediu de Recurență)  $ag=0,20g$ (fig. 3.1 și tab.A1).

- conform zonării teritoriului din punct de vedere al perioadelor de control (colt) a spectrului de răspuns în zona cu  $0.7 \text{ sec} < T_c$ (fig. 3.2 și tab A1).

- clasa de importanță este III cu  $\gamma = 1,0$

- factor de amplificare dinamică  $\beta_0 = 2,50$  pentru intervalul  $T_B - T_C$

c). Încadrarea din punct de vedere al încărcării date de zăpadă.

Conform COD DE PROIECTARE – EVALUAREA ACTIUNII ZAPEZII ASUPRA CONSTRUCTIILOR, CR1-1-3-2012, având în vedere că obiectivul este situat în loc. Sibiu, jud. Sibiu, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este de  $1,50 \text{ kN/mp}$ , la un interval mediu de recurență  $IMR = 50$  ani.

d). Încadrarea din punct de vedere al încărcării date de vânt.

Conform COD DE PROIECTARE – BAZELE PROIECTĂRII ȘI ACTIUNI ASUPRA CONSTRUCTIILOR, ACTIUNEA VANTULUI – CR1-1-4-2012” având în vedere că obiectivul este situat în loc. Sibiu, jud. Sibiu, valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului este de  $0,60 \text{ kN/mp}$ , având un interval mediu de recurență  $IMR = 50$  ani

## **4 . Date constructive**

### **4.1 Amplasament**

Amplasamentul studiat se află în intravilanul Municipiului Sibiu, în zona nordică, pe str. Bagdazar Dumitru, la nr.12, și este în proprietatea DOMENIUL PUBLIC AL JUDETULUI SIBIU cu drept de administrare conform înch. Nr. 6956/2004 și înch. 60204/2018 asupra A1.8 în favoarea SPITALULUI DE PSIHIATRIE DR. GH. PREDA, conform CF Sibiu 130098, Nr. top. 130098, având o suprafață a terenului  $70.628 \text{ mp}$  și  $660 \text{ mp}$  a construcției A1.8 (130098-C9) – Centrala termică, bloc lenjerie, post electric transformare.

### **4.2. Clădirea existentă are funcțiunea de Centrala termică - spațiu tehnic**

Regim de înălțime:

- Spțial+P+Eparțial;
- cota  $\pm 0,00 = \text{CTA/CTN}$
- înălțime la streasina =  $+6,15 \text{ m}$  față de cota  $\pm 0,00 \text{ m}$
- înălțime la coama =  $+12,05 \text{ m}$  față de cota  $\pm 0,00 \text{ m}$

Suprafața construită studiată existentă nemodificată în cadrul Corpului C9 –  $278,00 \text{ mp}$

Suprafața desfășurată studiată existentă nemodificată în cadrul Corpului C9 –  $362,70 \text{ mp}$

Structura de rezistenta este cadre de beton armat si zidarie de caramida

- fundatii continue din beton simplu ;
- stalpi de beton armat marginali cu sectiunea de 47x37 si centrali cu sectiunea de 47x40cm;
- pereți portanți din zidărie cărămidă GVP (stalpi din beton armat si din zidarie de caramida de 45x45 la exterior);
- planseu intermediar din elemente prefabricate de tip  $\pi$  cu suprabetonare din beton armat monolit;
- placa beton armat peste parter este realizata deasemenea din elemente prefabricate de tip  $\pi$  cu suprabetonare din beton armat monolit;
- acoperis tip sarpanta de lemn cu invelitoare din tigla

Geografic, amplasamentul este situat in Depresiunea Sibiului, terasa Raului Cibin Geologic, amplasamentul este la cca. 300m de rau si situat pe terasa aflata la 35m deasupra albiei acestuia.

Hidrogeologia - apa subterana in zona la -4,00m in zona amplasamentului

**Evaluare geotehnica** - terenul de fundare – categoria geotehnica 2/cu risc moderat, avand  $P_{conv}=290\text{KPa}$  talpa fundatiilor in stratul de argila maronie usor nisipoasa plastic-mediu consistenta, fundatii sunt din beton simplu, cu adancimea de fundare de 1,50m, latimea de 0,37m pe in dezvelirea D1 si D2 si fundatie de 1,50m adancime cu in zona centrala a cladirii ca latimea de 1,25m pentru stalpii din beton de 47/40.

Fundatiile raspund exigentelor geotehnice ca dimensiuni, adancimi si stare, nu s-au constatat modificari de orizontalitate, verticalitate , crapaturi sau impingeri - conform studiu geotehnic.

#### **4.3. Propunerile de modernizare, conform proiect de arhitectura si expertiza tehnica**

Proiectul de arhitectura intocmit de SC ALLBIZZ , in concordanta cu expertiza tehnica, propune urmatoarele:

- se va inlocui placa pardoseala existenta cu una din beton armat elicoptrizat cu grosimea de 15cm si ingrosare in zona fundatiilor pentru utilaje;
- se vor desface tencuielile interioare si se vor reface, gletui, zugravi cu lavabil
- se vor zugravi cu vopsea lavabila tavanele existente
- se vor mentine tamplariile existente
- desfacere invelitoare existenta in vederea montarii hidroizolatiei: OSB, folie, lati longitudinali, lati transversali, tigla ceramica tip solzi culoare caramiziu pe intreaga suprafata a constructiei intru-cat lucrarile nu se pot realiza etapizat
- inlocuire jgheaburi si burlane pe intreaga suprafata a constructiei intru-cat lucrarile nu se pot realiza etapizat
- desfaceri tencuieli exterioare si refacerea acestora pe intreaga suprafata a constructiei intru-cat lucrarile nu se pot realiza etapizat
- tencuieli decorative cu granulatie fina pe intreaga suprafata a constructiei intru-cat lucrarile nu se pot realiza etapizat
- trotuar perimetral de protectie
- refacere integrala instalatii

Desi nu face obiectul prezentei documentatii, se propune refacerea stalpului din axul C zona "Spalatorie, uscatorie, calcatorie" care in prezent este strapuns de patru tevi suprapuse, cu diametrul de 200mm fiecare.

#### **4.4. Materialele principale utilizate sunt:**

- beton armat clasa C20/25, conform NE012/1-2007;
- armături pentru beton, STNB si BST 500C clasa C
- mortar pentru zidării si tencuieli var-nisip, conform STAS 1030-85;

#### **5. BAZA NORMATIVA**

Raportul de evaluare seismică, respectiv expertiza tehnică au fost elaborate pe baza legilor, a normativelor, codurilor și a standardelor de proiectare în vigoare:

3. Legea 10/95 – republicată în 2007 privind “ Calitatea în construcții”, modificata si completata cu Legea 177/2015
4. HG 272/1994 – Regulamentul privind Controlul de stat în construcții
5. Ordinul 77/N/1996 al MLPAT
6. P130 – 1999 – Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor
7. P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică
8. P100-3/2008 – Cod de proiectare seismică pentru construcții existente
9. STAS 10101/1-87 – Acțiuni în construcții
10. CR6-2013 – Cod de proiectare pentru construcții din zidărie
11. NP114-02 – Normativ pentru proiectarea fundații directe
12. NP064-02 – Normativ pentru proiectarea mansardei
13. CR1-1-4-2012 – Acțiunea Vântului
14. CR0-2012 – Cod de proiectare în construcții
15. CR1-1-3-2012 – Evaluarea încărcărilor zăpadă
16. STAS 10107.0/90 – Calculul structurilor din beton armat
17. NE012-99 – Cod de practică pentru realizarea betoanelor, cofrajelor și a armăturilor
18. NE012-1;2007 – Cod de preparare betoane
19. NP005-03 – Cod de proiectare a structurilor de lemn

#### **6. Organizarea execuției lucrărilor**

**6.1.** Execuția lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat în execuția acestui tip de lucrări.

**6.2.** Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant – beneficiar. Se recomandă ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai în incinta șantierului, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.).

**6.3.** Prepararea semifabricatelor se va face în instalații centralizate, autorizate în acest scop, transportul lor pe șantier făcându-se numai pe măsura punerii lor în operă.

**6.4.** Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă.

**6.5.** Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă.

**6.6.** Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului. În cadrul

acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor. În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției (din șantier și din zonele publice adiacente).

#### 7. Protecția mediului înconjurător

**7.1.** În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va amenaja obligatoriu un grup sanitar pentru personal.

**7.2.** Se interzice depozitarea materialelor pe spațiile verzi existente, adiacente șantierului. De asemenea, se interzice circulația autovehiculelor de șantier peste spațiile verzi și alte terenuri, cu excepția celor destinate pentru organizarea de șantier.

**7.3.** Materialele rezultate din demolări, săpături, etc. se vor transporta și depozita în locuri special amenajate și pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile organelor locale abilitate.

**7.4.** Curățenia pe șantier se va asigura prin grija executantului și va fi controlată de beneficiar prin intermediul dirigintelui de șantier.

**7.5.** Pe perioada execuției se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale din zonă și se vor lua măsuri ca benzina și eventualele materiale bituminoase utilizate să nu contamineze solul.

**7.6.** După terminarea lucrărilor terenul se va elibera de toate resturile de materiale neutilizate. Suprafața de teren afectată organizării de șantier va fi reamenajată (îmierbări, etc.), aducându-se la parametrii inițiali.

**7.7.** Realizarea lucrărilor și exploatarea clădirii în condiții normale nu creează condiții pentru producerea de noxe care să afecteze mediul înconjurător.

#### 8. Controlul calitatii lucrărilor

**8.1.** Controlul calității lucrărilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse în standarde, norme, instrucțiuni tehnice, etc.

**8.2.** Calitatea materialelor și a prefabricatelor puse în operă va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori. În cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize de laborator pentru stabilirea calității acestor materiale. Analizele se vor face obligatoriu într-un laborator de specialitate autorizat.

**8.3.** Semifabricatele preparate în bazele de producție ale executantului sau ale altor furnizori de specialitate vor fi verificate din punct de vedere al calității în laboratorul de șantier sau în laboratorul furnizorului respectiv.

**8.4.** Se interzice punerea în operă a materialelor sau a semifabricatelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

**8.5.** Controlul calității execuției lucrărilor se va face de către beneficiar prin intermediul unui diriginte de șantier

de specialitate. Fazele de execuție supuse în mod obligatoriu controlului, precum și actele ce se vor întocmi în vederea atestării calității lucrărilor executate, sunt prezentate în "Programul de control" anexat prezentei documentații.

**8.6.** Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de execuție și categorii de lucrări conform Normativului C56-96. Se vor respecta prevederile I.C., privind recepția calitativă a lucrărilor, cu privire la stabilirea fazelor determinante pentru asigurarea rezistenței, durabilității și siguranței în exploatare a lucrărilor proiectate.

**8.7.** La recepția lucrărilor, comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control, beneficiar, proiectant, diriginte, etc.

**8.8.** Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare.

## 9. Protecția muncii

La executarea lucrărilor se vor respecta măsurile de igienă și protecția muncii prevăzute în "Regulamentul pentru protecția muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/1992.

De asemenea, șeful punctului de lucru are obligația de a lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente sau avarii la rețele și instalații, funcție de condițiile specifice din șantier, respectându-se toate normele legale aflate în vigoare pe perioada execuției.

## 10. Concluzii

**Construcția propusă** este proiectată în conformitate cu normele actuale de proiectare.

Execuția lucrărilor se va face pe baza proiectului întocmit în faza "Proiect tehnic", precum și pe baza proiectelor de specialitate arhitectură și instalații interioare, rețele și căi de comunicații, etc., corelate între ele prin grija proiectantului general și al inspectorilor de șantier.

Se interzice orice schimbare de soluție privind structura de rezistență sau a materialelor puse în opera fără avizul proiectantului.

Lucrările solicitate nu afectează structura de rezistență, stabilitatea și siguranța construcției existente, completează corect și corespunzător situația efectivă, se poate realiza fără probleme și nu modifică clasa de risc seismică indicată în expertiza tehnică ca fiind RslII.

Proiectul respectă exigentele structurale și proiectantul, cu însușirea documentației de către expert și verificator, își asumă responsabilitatea asupra celor proiectate în cadrul legislației care guvernează activitatea în construcții.

Pe parcursul execuției lucrărilor vor fi convocați factorii responsabili conform PROGRAMULUI DE URMĂRIRE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER.

Conform Legii nr. 10/1995, articolul nr. 2 și HGR nr. 925/1995, proiectul va fi supus verificării de către verificator atestat în domeniul "A1".

## **INSTALATII SANITARE:**

**Obiectele principale ale investiției “MODERNIZARE PUNCT TERMIC” sunt:**

- Soluția de alimentare cu apa rece și apa caldă și de distribuție în clădire
- Soluția de deversare a apelor uzate menajere și pluviale

### **1. Instalatii de alimentare cu apa rece**

Pentru proiectarea instalațiilor sanitare interioare, ca tema de proiectare s-au considerat planșele de arhitectură elaborate în baza cerințelor beneficiarului.

Clădirea propusă are regim de înălțime S+P+Eparțial, având categoria de importanță „C”.

În prezent, parcela de teren unde se află clădirea studiată este racordată la rețeaua de apă a localității printr-un bransament existent cu o conductă PEHD Ø100. Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare și a echipamentelor din clădirea studiată se va realiza din conductă de apă existentă PEHD 75, prin intermediul unei conducte nou propuse PEHD 63 ce se va monta îngropat în pământ, în locul actualei conducte de apă care alimentează clădirea.

De la intrarea în clădire porneste distribuția pe orizontală și pe verticală cu coloane.

Alimentarea cu apă rece a imobilului studiat, este realizată din conductă de apă PEHD 75 existentă în zona imobilului studiat, prin intermediul unei conducte nou propuse PEHD 63 ce se va monta îngropat în pământ, în locul actualei conducte de apă care alimentează clădirea. Conducta nou propusă PEHD 63 va avea o lungime de 17,1m.

Debitul de apă necesar pentru alimentarea cu apă a clădirii (obiecte sanitare și echipamente din centrală termică) este de 2,62l/s, adică 9,44mc/h.

Toate traseele exterioare de alimentare cu apă, vor fi pozate sub adâncimea de îngheț (0.8-0.9m) la adâncimea de 1,00m, într-un pat de nisip și vor fi realizate din teava de polietilenă de înaltă densitate, PN6 (pentru conductele de apă potabilă) și PN10 (pentru conductele de incendiu).

Lungimile rețelelor exterioare nou propuse de alimentare cu apă rece se regăsesc în tabelul următor:

Apa rece (PEHD)		
Diametru (mm)	Lungime (m)	Total (m)
Ø 63	17.1	17.1

### **2. Instalatii de alimentare cu apa rece interioare**

Consumatorii de apă din centrala termică sunt :

- 4 centrale termice;
- 1 lavoar;
- 1 vas WC;
- 1 dus;
- 2 acumulatori de apă caldă menajeră de pe instalația solară existentă;
- 4 boilere existente de preparare apă caldă menajeră cu ajutorul agentului termic.

Dotarea cu obiecte sanitare, armături și accesorii necesare la punctele de consum s-a făcut în conformitate cu prevederile Normativului I9/2015 și STAS 1478/1990, în funcție de destinația clădirii, numărul de persoane, regimul de furnizare a apei, pentru a se asigura condițiile de igienă și gradul de confort cerut de standardele în vigoare. Tipul acestora și cotele de montaj sunt conforme cu destinația clădirii și STAS 1504/1985.

Se vor monta baterii amestecătoare cromate montate stativ pe obiectele sanitare. Înălțimile de montare și distanțele minime pe orizontală între acestea și pereții finiti ai obiectelor sanitare, a armaturilor și accesorilor acestora se vor realiza conform STAS 1504/1985. La înălțimea de montare se va admite o abatere de +5%.

Obiectele sanitare, armaturile și accesorii aferente se vor monta pe elementele de construcție, în conformitate cu detaliile de fixare prevăzute în tehnologiile de execuție.

Obiectele sanitare se vor bransa prin intermediul unor racorduri flexibile de la robinetele colțar la

bateriile fiecarui corp. S-au prevazut closete cu montaj pe pardoseala si iesire orizontala din portelan sanitar, mecanismul pentru rezervoarele closet va fi cu montaj pe perete iar rezervoarele vor fi prevazute cu sitem de actionare prin apasare pentru evacuarea apei. Lavoarele cu montaj pe picior din portelan sanitar. Bateriile cu dusul flexibil se vor monta pe peretele din zona dusurilor.

Alimentarea cu apa rece a punctelor de consum se va realiza cu o instalatie interioara de distributie proiectata din conducte din teava de PPR cu fibra composita, cu fittinguri aferente acestui tip de material.

Alimentarea cu apa rece a imobilului se va realiza prin montarea conductelor orizontale din teava de PPR cu fibra composita aparent pe perete, de unde se vor alimenta consumatorii de la parter.

Conductele orizontale vor fi sustinute cu bratari cu tija de planseul peste parter, sau montate pe corniere ancorate. Sursa de apa rece este constituita din bransamentul la reseaua existenta in zona. Dupa intrarea in cladire a conductelor exterioare se va realiza ramificatia acestora si se vor alimenta consumatorii din central termica respectiv consumatorii din zona GS.

In cladire se vor monta accesoriile necesare astfel incat reseaua de distributie interioara va fi executata din conducte de PPR cu fibra composita. Reteaua interioara de distributie a apei reci se va izola cu tuburi de izolatie pentru instalatii sanitare in conformitate cu diametrul conductei de pe tronsonul respectiv.

Lungimile retelelor de alimentare cu apa rece se regasesc in tabelul urmatoar:

Apa rece (PPR)		
Diametru ( mm)	Lungime (m)	Total (m)
Ø 20	30	140
Ø 25	20	
Ø 32	40	
Ø 50	20	
Ø 63	30	

Instalatia interioara de distributie a apei reci se va monta aparent in ceea ce priveste distributia principala orizontala. Conductele de racord la fiecare obiect sanitar se vor poza aparent.

Lavoarul, dusul, rezervorul WC se vor racorda la conducta de apa rece cu teava PPR Ø20.

Obiectele sanitare care vor fi deservite de reseaua de apa rece proiectata sunt:

Denumire obiect	Numar bucati
Lavoar	1
Vas closet	1
Dus	1

### 3. Instalatii de alimentare cu apa calda

Alimentarea cu apa calda a obiectelor sanitare din toate cladirile din incinta spitalului se va realiza cu ajutorul a 4 boilere existente din inox cu un volum de 4500l fiecare, alimentate cu agent termic de la cele 4 centrale termice. Cu apa rece se vor alimenta cele 2 acumuloare de apa calda cu un volum de 5000l (existente, ce se propun a se schimba deoarece au un grad de uzura ridicat) unde, prin intermediul schimbatorului de caldura nou propus si a celor 72 panouri solare propuse a se schimba si se vor monta in exteriorul cladirii pe o structura metalica, apa rece se va incalzi, iar de aici, apa preincalzita se va distribui in cele 4 boilere de INOX existente, unde cu ajutorul centralelor termice apa se va incalzi pana la temperatura reglata in tabloul de automatizare.

Din boilerele de INOX cu un volum de 4500l (pe plan BEx1,2,3,4) se va alimenta un distribuitor de apa calda montat in central termica, nou propus. Legatura intre boilere si distribuitor se va face prin intermediul a 4 conducte PPR 75 cu fibra composita. Distribuitorul nou propus va fi realizat din tabla si va avea un diametru DN 250. Distribuitorul va avea 4 stuturi 2 1/2" pentru alimentarea cu apa calda din boilere, 1 stut DN100 pentru alimentarea cu apa calda a retelei de distributie existente in incinta spitalului, 1 stut DN25 pentru alimentarea cu apa a conductei existente care alimenteaza si in prezent spalatoria. Din conducta DN25 care iese din distribuitor

se va alimenta cu apa calda grupul sanitar din incinta centralei termice.

Conducta de alimentare cu apa calda a retelei de incinta, se va realiza din teava de PPR 110 cu fibra composita, si va face legatura intre distribuitor si caminul CVT. Legatura intre cladire si caminul CVT (de pe planul de situatie) se va face prin intermediul conductei PPR 110 montate ingropat in canalul tehnic existent si va avea o lungime de 18,1m. In caminul CVT conducta PPR 110 nou proiectata se va ramifica si se va lega la cele doua conducte existente PPR 63.

Lungimile retelelor de alimentare cu apa calda din centrala termica se regasesc in tabelul urmatoare:

Apa calda menajera (PPR)		
Diametru (mm)	Lungime (m)	Total (m)
Ø 20	20	210
Ø 25	10	
Ø 32	20	
Ø 50	30	
Ø 63	40	
Ø 75	20	
Ø 110	70	
Recirculare apa calda menajera		
Ø 32	24	114
Ø 63	90	

Conducta de apa calda de consum se va monta in paralel cu conductele de apa rece la o distanta de 2-3 cm una de alta, in cadrul peretilor de rigips si se vor izola pe tot traseul cu tuburi tip elastomer sau tubolit. Portiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apa rece si calda de consum se vor monta cu panta de 0,002 in sens contrar sensului de curgere.

Pentru reducerea consumului de preparare a apei calde menajere si deservirea consumatorilor intr-un timp relativ scurt cu apa calda, distributia principala de apa calda se va executa si cu conducta de recirculare a apei calde. Alimentarea cu apa calda a consumatorilor se va face din teava de apa calda nu din cea de recirculare.

Obiectele sanitare care vor fi deservite de reseaua de apa calda proiectata sunt:

Denumire obiect	Numar bucati
Lavoar	1
Dus	1

#### 4. Instalatii de canalizare menajera interioara

Apele uzate menajere vor fi colectate de o instalatie interioara de canalizare prevazuta din tuburi si piese de legatura din polipropilena (PP), care se va racorda la reseaua exterioara de canalizare. Obiectele sanitare se vor racorda la coloanele verticale care se vor racorda la o conducta principala pozata sub placa de beton a parterului. In zonele de ramnificatie a colectoarelor se vor monta in plan orizontal piese de curatire Dn110. Coloanele de canalizare vor avea piesa de curatire si se va asigura ventilarea naturala prin prelungirea coloanelor deasupra acoperisului imobilului cu teava PP de 75mm si montarea unui set capat coloana de ventilatie cu caciula de protectie. In cazul coloanelor al caror diametru este de 110 mm se va monta o reductie 110-75 mm. Inaltimea minima fata de acoperis va fi de 0,6 m pentru asigurarea ventilarii naturale a coloanei.

Colectoarele orizontale se vor monta cu panta necesara specifica fiecarui diametru.

Lavoarul se va racorda la conducta orizontala cu o teava din PP de diametru Ø32.

Vasul WC se va racorda la conducta verticala cu o teava din PP de diametru Ø110.

Apele provenite din golirile de la centrala termica vor fi evacuate prin intermediul a patru sifoane de pardoseala DN100 din zona central termica si a unui sifon de pardoseala DN50 montat in grupul sanitar. In spatiul Hidrofor este un sifon de pardoseala DN100 care se va pastra, inclusive legatura pana in caminul de

vizitare.

Apele provenite de la centralele termice in condensatie se vor deversa in canalizarea menajera prin intermediul unor neutralizatoare de condensat, 4 bucati montate cate unul pentru fiecare centrala.

Reteaua interioara de canalizare va prelua doar apele uzate menajere de la obiectele sanitare interioare, fiind INTERZISA racordarea la ea a niciunui utilaj sau dispozitiv care va putea modifica parametrii apei evacuate si totodata deversarea in reseaua de canalizare interioara a continutului recipientelor care contin substante nocive.

La trecerea coloanelor prin elementele de constructie se vor prevedea piese de protectie in functie de diametrul conductei respective.

Obiectele sanitare care vor fi deservite de reseaua de canalizare proiectata sunt:

Denumire obiect	Numar bucati
Lavoar	1
Vas closet	1
Dus	1
Sifon pardoseala DN50	1
Sifon pardoseala DN100	5

## 5. Instalatii de canalizare menajera exterioara

In exteriorul cladirii pana in cadrul caminului de existent se va executa o retea de canalizare din PVC KG Dn110, ingropata la adancimea minima de 0,9 m acoperire fata de generatoarea superioara a conductei pentru evitarea inghetului si va avea o lungime de 2,2ml. Aceasta retea de canalizare se va executa cu panta specifica spre caminul de racord existent CMe2.1.

Racordurile la canalizarea exterioara se vor executa din tuburi si piese de legatura din PVC-KG etansate cu garnituri din elastomeri, rezistente la substante chimice din apa uzata si influente externe, rezistente la apa fierbinte pe durata scurta pana la 60°C.

Canalizarea exterioara se vor executa din tuburi si piese de legatura din PVC-KG etansate cu garnituri din elastomeri, rezistente la substante chimice din apa uzata si influente externe, rezistente la apa fierbinte pe durata scurta pana la 60°C.

La trecerea coloanelor prin elementele de constructie se vor prevedea piese de protectie in functie de diametrul conductei respective.

Lungimile retelelor exterioare de canalizare menajera nou propuse se regasesc in tabelul urmatoar:

Canalizare menajera (PVC-KG)		
Diametru ( mm)	Lungime (m)	Total (m)
Ø 110	2.2	2.2

## 6. Instalatii de canalizare pluviale

Din obiectivul propus vor fi evacuate urmatoarele categorii de ape uzate:

- ape pluviale de pe sarpana;

Rețeaua exterioară de canalizare este realizată in sistem separativ în interiorul incintei, iar in cadrul caminului de racord se uneste cu reseaua de canalizare menajera.

Apele meteorice de pe acoperisul clădirii vor fi captate prin intermediul jgheburilor si burlanelor nou proiectate si vor fi deversate in caminele de vizitare pluviale existente prin intermediul conductelor existente montate in pamant, facandu-se doar racordul intre jgheaburi si conductele PVC-KG existente.

## **INSTALATII ELECTRICE:**

Pentru investitia "MODERNIZARE PUNCT TERMIC", se propune alimentarea cu energie electrica a corpului de cladire studiat din postul de transformare existent in incinta spitalului.

## DATE TEHNICE

Conform datelor din tema de proiectare puterea electrica instalata/simultan absorbita a receptoarelor este:

Pi-total = 59,15 kW  
Cs = 0.8  
Pa-total = 47,32 kW  
Un = 400/230 V  
cosφ = 0,92

Dimensionarea circuitelor s-a facut in ipoteza ca ponderea armonicilor de rang 3 sau multiplu de 3 din curentul electric al utilajelor tehnologice nu depaseste 15%.

## SOLUȚIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a construcției se va face din rețeaua electrica de incinta si se va realiza conform avizului de racord eliberat de S.C. Electrica la cererea beneficiarului și conform studiului de soluție întocmit de SISE-SD-SC Electrica la comanda beneficiarului.

Din tabloul j.t. al postului de transformare se va alimenta tabloul electric general (TEG), iar de aici porneste rețeaua de distributie. Tabloul electric general va avea dubla alimentare cu energie electrica, de la rețeaua nationala si de la un generator electric cu motor termic pe motorina P=62kVA/49kW 400/230V, 50Hz, de exterior, insonorizat cu pornire automata si AAR.

Alimentarea cu energie electrica va fi solutionata in baza avizului tehnic de racordare emis de catre intreprinderea furnizoare de energie electrica, conform prevederilor HG nr. 109/2008 si se va realiza conform proiectului de alimentare cu energie electrica elaborat de catre o firma atestata ANRE.

## SOLUȚIA DE CONTORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE

Contorizarea energiei se va realiza in continuare la BMPT existent al spitalului.

## SOLUTIA DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI ELECTRICE

Din tabloul de joasa tensiune ale postului de transformare se va alimenta tabloul electric general (TEG) ce se propune a fi montat in zona CENTRALA TERMICA.

Din tabloul electric general TEG vor fi alimentate tablourile de automatizare ale centralelor si receptoarele din zona centralei termice.

Rețeaua de distributie interioara se va realiza dupa schema de tip TN-S, in care conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, de la tablourile electrice principale pana la ultimul punct de consum.

Coloana de alimentare a tabloului electric general se vor realiza cu cablu tip CYYF (cu intarziere la propagarea focului in manunchi) pozat pe pat de cabluri din tabla zincata perforata monataj in pozitie orizontala, de diferite dimensiuni, corespunzatoare numarului de cabluri si greutatii acestora. Sustinerea si fixarea paturilor de cabluri de structura de rezistenta a cladirii se vor face conform detaliilor din proiectul de rezistenta.

Determinarea sectiunii conductoarelor coloanelor de alimentare s-a facut in functie de puterea absorbita pe tabloul electric, pentru modul de pozare 31 E, conform anexele 5.6-4, 5.11, 5.20. din I7-2011.

Circuitele electrice pentru corpurile de iluminat montate in exteriorul cladirii se vor poza aparent in interiorul cladirii si se vor face treceri prin peretele exterior in locul de montaj a corpului de iluminat exterior.

## TABLOURI ELECTRICE

Tabloul electric general va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard si vor fi testate in laborator. Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de incercari care sa ateste aceasta conformitate.

Dulapul va fi metalic si va fi prevăzut cu compartiment pentru cabluri. Circuitele de plecare din

tablouri vor fi din șiruri de cleme, traseele de intrare ale cablurilor în dulap vor fi prin partea superioară. Dulapul se va monta pe un soclu (construcție metalică). Circuitele de intrare și de ieșire din tablouri se vor poza pe jgheab metalic cu capac cu montaj vertical.

## INSTALAȚIA DE ILUMINAT NORMAL

Instalația de iluminat cuprinde:

- iluminatul general artificial;
- iluminatul artificial exterior

Instalația de iluminat a fost dimensionată ținând cont de următorii parametri:

- indice de redare al culorilor al tuturor surselor de iluminat: minim 80
- temperatura de culoare a surselor: 4000 K
- durata de viață a surselor: minim 50.000 h.

Nivelurile de iluminare realizate sunt conform normei EN12464-1/2011 și conform cerințelor beneficiarului:

Destinație încăpere	Nivel de iluminare solicitat, lx
Centrala termică	200

Toate aparatele de iluminat vor avea factor de putere minim de 0,95.

## SOLUȚIA LUMINOTEHNICĂ PENTRU ILUMINATUL GENERAL ARTIFICIAL

Necesarul aparatelor de iluminat s-a determinat pe baza calculelor luminotehnice și a nivelurilor de iluminare impuse de normativul NP-061-02 și de beneficiar prin tema de proiectare.

Rezistența la soc mecanic a corpurilor de iluminat s-a ales conform normelor în vigoare, în funcție de spațiul în care se amplasează, fiind indicată pe planșe și în specificațiile tehnice.

Soluția tehnică de iluminat adoptată pentru încălzirea studiului este cu corpuri de iluminat montate aparent. Pentru o eficiență energetică cât mai mare și o reducere a costurilor de exploatare marită s-a adoptat implementarea soluției tehnice de iluminat cu corpuri de iluminat echipate cu surse de iluminat LED. Conform dispozițiilor europene s-a adoptat o soluție de iluminat cu consumuri de energie cât mai scăzute.

Se vor utiliza următoarele tipuri de aparate de iluminat în funcție de destinația încăperii (în funcție de locul de montaj):

**Iluminatul general din centrala termică**, se va realiza cu aparate de iluminat LED 42W, 5300lm, CRI>80, 4000K, optică PCO-opala, 95x1572x100mm, IP66, IK10, gri.

**Iluminatul general din zona GS** se va realiza cu aparate de iluminat LED tip aplica de perete sau de tavan, IP54, 15W.

Comanda surselor de iluminat se face cu comutatoare și întreruptoare montate îngropat. Înălțimea de pozare a comutatoarelor și întreruptoarelor este de 1,05 m de la nivelul pardoselii finite.

Cablurile folosite pentru circuitele de iluminat vor fi din cupru cu izolație și manta de PVC, tip CYYF 3x1,5 mm<sup>2</sup>, cu întârziere la propagarea focului în manunchi, montate pe jgheaburi metalice sau în tuburi de protecție din mase plastice tip HFPRM și HFX..

În tabloul electric pentru protecția circuitelor de iluminat se vor prevedea întreruptoare automate P+N de 10 A, 6 KA, având curba de protecție C.

Dozele de derivație vor fi montate îngropat în perete sau aparent pe suporti metalici speciali pozate pe jgheabul metalic. În interiorul grupului sanitar nu se vor monta doze de derivație

Racordarea conductoarelor la aparate și legăturile din doze se vor realiza cu cleme rapide.

## ILUMINATUL DE SECURITATE

Asigurând comutarea automată pe sursa de rezervă în cel mult 5s și autonomie timp de minim 3 ore pentru :

- iluminatul de securitate pentru interventie.
- Asigurând comutarea automata pe sursa de rezerva în cel mult 5s si autonomie timp de minim 1 ora pentru :
- iluminatul de securitate pentru evacuarea din cladire.
  - iluminatul de securitate contra panicii

Iluminatul de siguranță contra panicii va fi în funcțiune pe toată durata în care sunt prezente persoane în cladire.

**Iluminatul de siguranță de securitate pentru evacuare si circulatie** este destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare. Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevăzut în: încăperile cu mai mult de 50 de persoane; încăperile cu suprafață mai mare de 300 mp; toalete cu suprafață mai mare de 8 mp.

Aparatele pentru iluminatul de securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu lampi LED, cu posibilitate de monitorizare, cu baterie locala. Acestea trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22:2004 și tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006 și SR EN 1838:2003 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să funcționeze permanent cât timp există personal în clădire.

Aparatele de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:

- 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.

Aparatele de iluminat de securitate pentru circulatie sunt aparate special dedicate în acest scop, prevăzute cu lampi LED, cu acumulatori autonomie 1 h.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare este de maxim 15 m.

Punerea în funcțiune a sistemului de iluminat de securitate pentru evacuare la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s. iar timpul de funcționare este de cel puțin 1 h.

Aparatele pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare vor fi echipate cu LED-uri și baterie locală autonomie 1 h. Cele pentru marcarea iesirilor vor avea inscripția "EXIT", cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare.

**Iluminatul de siguranță de securitate împotriva panicii** este parte a iluminatului de securitate destinat să evite panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată. Aparatele de iluminat sunt special folosite în acest scop, fiind independente de aparatele de iluminat pentru iluminatul general și special create în acest scop.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se prevăd în încăperi cu suprafață mai mare de 60 mp ( hala de fabricatie și vestiarul pentru barbati).

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal, dar și din butoane poziționate la fiecare ieșire din spațiul respectiv.

Punerea în funcțiune a sistemului de iluminat de siguranță pentru evitarea panicii, la întreruperea iluminatului normal, se face în max. 5 s, iar durata de funcționare va fi de cel puțin 1 h.

Aparatele pentru iluminatul de siguranță contra panicii vor fi de tip Zumtobel RESCLITE C ANTIPANIC ED NT1 WH (STD) , aparate de iluminat tip Philips sau similar, tip WT470C LED80S/840 PSU L1600, 6400lm, 840-alb neutru, 4000K, 48W echipate cu baterie de emergenta cu autonomie min. 1h, aparate de iluminat tip RC120B LED37S/840 PSD W60L60 (dimabil), 3700lm, 840-alb neutru, 4000K, 35,5W echipate cu baterie de emergenta cu autonomie min. 1h și aparate de iluminat tip Anti-Ex, tip KXA-2 52W LED 740 L1360 DV, 2914lm,

52W echipate cu baterie de emergenta cu autonomie min. 1h.

**Iluminatul de siguranță pentru interventie** este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale, conform I7-2011 cap. 7.23.5. Acesta a fost prevăzut în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (centrala termica, birou calitate, camera cu CSI, si camera compresoare). Funcționarea iluminatului de siguranță pentru aceste spații trebuie să asigure continuarea lucrului în tot timpul necesar pentru luarea unor măsuri în vederea continuării pe o perioada de timp, fără pericol, a activității. Conform clasei de importanță și gradului de rezistență la foc a clădirii s-a stabilit timpul de funcționare până la terminarea activității cu risc ca fiind de 3 h.

Punerea în funcțiune a sistemului de iluminat de securitate pentru evacuare la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.

Aparatele pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului vor fi aparate de iluminat LED 42W, 5300lm, CRI>80, 4000K, optica PCO-opala, 95x1572x100mm, IP66, IK10, gri echipate cu baterie de emergenta cu autonomie min. 3h.

## **INSTALAȚIA DE FORȚĂ SI PRIZE**

### **Circuitele de prize**

Toate prizele utilizate vor fi cu contact de protecție și vor fi montate aparent sau îngropat în pereti. Înălțimea de pozare a prizelor este menționată în partea desenată a proiectului. Coborările la aparataj se vor realiza cu cabluri montate în tuburi de protecție, iar coborările de la doze se vor monta în tuburi de protecție tip HFPRM și HFX pozate îngropat în zona vestiarelor.

Cablurile folosite pentru circuitele de priza vor fi din cupru cu izolație și manta din PVC, tip CYYF 3x2,5 mmp pozate pe pat de cabluri sau îngropat în tencuiala în tuburi de protecție tip HFPRM și HFX, montate îngropat în tencuiala în tuburi de protecție pentru coborările la aparataj.

În tablourile electrice pentru protecția circuitelor de prize se vor prevedea întreruptoare automate P+N de 16 A, 6 KA, având curba de protecție C, conform schemelor monofilare din partea desenată.

Dozele de derivație vor fi montate îngropat în perete sau aparent pe suporturi metalice pozate pe perete.

Racordarea conductoarelor la aparate și legăturile din doze se vor realiza cu cleme rapide.

Prizele montate vor fi îngropate/aparente și vor avea un grad de protecție minim IP 54.

### **DISPOZITIVE DE PROTECȚIE LA SUPRATENSIUNI**

Se va prevedea un dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip 1+2 ( $I_n = 25/75 \text{ kA}/1,5 \text{ kV}$ ) în tabloul alimentat din postul de transformare.

### **MASURI TEHNICE PRINCIPALE PENTRU PROTECȚIA LA DEFECT**

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva socurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut ca măsura principală legarea la conductorul de protecție (PE).

Conductorul de protecție (PE) este diferit de conductorul neutru (N) și este utilizat separat de acesta în întreaga instalație, sistemul de legare la pământ fiind TN-S.

### **MASURI TEHNICE SUPPLEMENTARE PENTRU PROTECȚIA LA DEFECT**

În tablourile electrice circuitele de iluminat și de prize vor fi prevăzute întreruptoarele automate, echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA.

În camera centralei termice și în camera hidrofor se va realiza o rețea de echipotentializare cu conductoarele principale de echipotentializare de cupru 25mmp sau OLZn25x4, legată la priza de pământ prin piese de separație, și conductoare secundare de echipotentializare Cu16mmp, la care se vor lega partile metalice ale tuturor instalațiilor, utilajelor și construcțiilor care în mod normal nu sunt sub tensiune.

Se vor realiza legături de echipotentializare de protecție suplimentare.

## **PRIZA DE PAMANT**

Priza de pamant artificiala va fi nou proiectata si se va realiza perimetral in jurul cladirii. Priza de pamant va trebui sa aiba valoarea mai mica de 1 ohm. Priza de pamant trebuie verificata, iar in urma buletinului de verificare daca se va constata o valoare a rezistentei mai mare de 1 ohm, se vor monta suplimentar electrozi verticali pana se ajunge la o valoare a rezistentei de sub 1 ohm. Pentru imbunatatirea prizelor de pamant artificiale se poate inlocui solul din imediata apropiere a electrozilor cu bentonita.

Priza de pamant se va realiza din platbanda din OIZn 40x4 mm montata perimetral pe partea exterioara a cladirii.

Platbanda din OIZn 40x4 mm se va suda de electrozii verticali tip cruce OLZn, h=1,5m.

In zonele unde platbanda se sudeaza aceasta se va proteja impotriva corodarii prin citomare cu citom de bitum.

Priza de pamant se va extinde pana cand valoarea rezistentei de dispersie va fi mai mica de 1 ohm

Conductoarele de coborare ale instalatiei de paratrasnet vor fi protejate pe inaltimea de 2,0m de la cota terenului in tub de protectie din metalic (inox).

Pe o raza de cel putin 3m in jurul conductoarelor de coborare terenul va avea o acoperire cu un strat de pietris cu grosimea de minim de 15cm sau cu un strat de asfalt cu grosimea de minim 5cm.

Priza de pamant din prezentul proiect se va interconecta cu toate prizele de pamant existente in zona situate la o distanta mai mica de 20m de aceasta.

Partile metalice ale tuturor constructiilor, utilajelor si instalatiilor care in mod normal nu sunt sub tensiune se vor interconecta si lega la priza de pamant.

Priza de pamant si instalatia de paratrasnet se vor executa cu respectarea prevederilor din normativul I7-2011

## **INSTALATIJA DE PROTECTIE IMPOTRIVA DESCARCARILOR ATMOSFERICE**

Nivelul de protectie al instalatiei de paratrasnet este II (Intarit).

Instalatiya exterioara de protectie impotriva trăsnetului IEPT este alcătuită dintr-un dispozitiv PDA tip Prevelectron 2, conductoare de coborâre și o priză de pământ artificiala comună cu instalatiya electrică interioară.

Conductoarele de coborare se vor conecta la priza de pamant prin piese de separatiya. Aceste piese de separatiya se vor monta pe fatada cladirii și vor fi astfel realizate încât să poată fi demontate doar cu ajutorul unor scule speciale, atunci când se execută măsurători. Conductoarele de coborare vor fi din platbanda de otel zincat de 25x4mm sau fir de OI Zn Ø10mm. Conductoarele de coborare se conecteaza la priza de pamant artificiala prin intermediul pieselor de separatiya montate la circa 2 m de la suprafata solului. Coborarile de la paratrasnet vor fi protejate in teava de Inox pe o lungime de 2m de la suprafata solului.

Conductoarele de coborâre de la priza de pamant interioara vor fi montate pe stâlpii de beton si vor din otel zincat cu diametrul Ø10 mm sau platbanda de OIZn 25x4.

Instalatiya interioara de protectie impotriva trăsnetului IIPT este alcătuită din bare de echipotentializare, montate în spatii tehnice și legături echipotențiale, realizate între toate elementele de instalatiya din materiale conductoare.

Barele pentru egalizarea potențialelor sunt din cupru, prevazute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare. La aceste bare se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 6/10/16/25 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, conductele de încălzire (tur, retur), conducta de gaz, instalatiya de cureni slabi (prin dispozitive de protectie la supratensiuni), instalatiya electrică (prin dispozitive de protectie la supratensiuni montate în tabloul electric general), precum si toate partile metalice ale constructiei.

Conductoarele de echipotentializare se conecteaza la conducte prin intermediul unor bratari metalice, prin contact direct, exceptie face conducta de gaz care se conecteaza prin intermediul unui eclator.

Barele de egalizare a potențialelor se vor lega la priza de pământ a instalatiei electrice prin platbandă Vde otel zincat 25x4 mm.

## **INSTALATII DE INCALZIRE:**

### **CRITERII FUNCȚIONALE**

Instalațiile termice interioare trebuie să asigure confortul termic, pentru realizarea temperaturilor interioare prevăzute în SR 1907/2-1997. În încăperi vor fi asigurate temperaturi interioare pentru : centrala termică 15°C.

### **DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE**

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13-2015 și ale normativului NP022-97. Acest normativ va fi de asemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

Soluția aleasă pentru realizarea instalațiilor de încălzire din clădire este încălzirea cu radiatoare tip panou în grupul sanitar.

În prezent la Spital, energia termică pentru prepararea apei calde de consum și pentru încălzirea instituției este asigurată de o centrală termică individuală funcționând pe combustibil gazos și de un sistem de panouri solare. Centrala termică este echipată cu 2 cazane BALTUR cu o putere termică de 1700 kW și cu 2 centrale termice de producere abur cu un debit de 0,7t/h. Pentru prepararea apei calde menajere cu ajutorul instalației solare sunt montate 2 acumulatori de apă caldă cu un volum de 5000l fiecare. Datorită faptului că sunt uzate moral și fizic (sparte), se propune montarea a două acumulatori de apă caldă noi din inox cu un volum de 5000l fiecare. După montarea acestora se vor face probe și teste pe instalația solară și se va aduce aceasta la stadiul de funcționare 100%. Pentru prepararea apei calde menajere cu ajutorul agentului termic provenit de la centralele existente sunt amplasate 4 boilere orizontale din inox cu un volum de 4500l fiecare. Se propune păstrarea acestora și alimentarea lor cu agent termic de la centralele termice nou propuse.

Încălzirea GS se va realiza cu radiatoare din tablă de oțel, alimentate cu agent termic 80/60°C de la centrala termică nou proiectată. Corpurile de încălzire au fost alese în funcție de puterea termică necesară, conform breviarului de calcul și în funcție de înălțimea parapetului ferestrelor sub care se montează.

În clădire se vor monta radiatoare cu înălțimea de 600 mm tip 22 de diferite lungimi.

Racordarea corpurilor de încălzire la instalația de distribuție a agentului termic se va realiza prin intermediul unui robinet colțar automat de închidere, cu reglaj de debit prestabilit, echipat cu cap termostatic tip B securizat (sau similar) – pentru conducte de tur și a unui robinet colțar de retur – pentru conducta de retur. Radiatoarele prevăzute se vor livra împreună cu consolele de montaj. Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, intrarea la partea superioară și ieșirea pe aceeași parte jos, pentru radiatoare cu lungimea totală de până la 1000mm și pe diagonală pentru radiatoare cu lungime mai mare, astfel încât să se asigure o circulație completă a agentului termic în radiatoare. La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un ventil manual de aerisire.

Agentul termic necesar pentru alimentarea cu căldură a instalației de încălzire și prepararea apei calde menajere se va realiza centralizat pentru toate corpurile din încăperea spitalului, în centrala termică proprie existentă, ce se propune să fie echipată cu 4 cazane cu o putere min/max de 328- 1550 / kW fiecare (putere furnizată la o temperatură de 40/30°C), respectiv min/max 298- 1472 / kW fiecare (putere furnizată la o temperatură de 80/60°C) funcționând cu combustibil gazos, în condensatie. Centrala termică este amplasată la parter, într-o încăpere special amenajată.

Agentul termic de încălzire – apă caldă 80 – 60°C - va fi furnizat din centrala termică proprie prin intermediul unui distribuitor-colector cu șase circuite (tur/retur) :

- Unul va alimenta cu agent termic clădirile : PAVILION CENTRAL, WC PERS.+OFICIU CURATENIE+TABLOU ELECTRIC
- Al doilea va alimenta cu agent termic clădirile : BUCATARIE, RADIOLOGIE, MAGAZIE PS VI-CRONICI, BLOC ALIMENTAR, MAGAZIE MATERIALE,+CAM. PREPARARE ALIMENTE, PAVILION PSIHIATRIE VI-CRONICI (POPICARIE), PSIHIATRIE V TIFICE, PAVILION PSIHIATRIE, PAVILION PSIHIATRIE III, MAGAZIE CENTRALA

- AL treilea va alimenta cu agent termic cladirile : PAVILION PSIHIATRIE IV, MAGAZIE, CANTINA
- Al patrulea va alimenta cu agent termic cladirile : PAVILION PSIHIATRIE V, PAVILION NPI-BLOC, SCOALA
- Al cincelea va alimenta cu agent termic cladirile : SPALATORIE, POLICLINICA SI SERA

Temperatura apei din circuitele de incalzire va fi reglata conform diagramei de reglaj.

Sursa de incalzire este o centrala termica echipata cu patru cazane de pardoseala, functionand cu combustibil gazos in condensatie, cu o putere de 328- 1550 / kW fiecare (putere furnizata la o temperatura de 40/30°C), respectiv min/max 298- 1472 / kW fiecare (putere furnizata la o temperatura de 80/60°C) functionand cu combustibil gazos, in condensatie. Centrala termica prepara apa calda pentru incalzire si preparare apa calda menajera.

Cazanele vor fi dotate cu cate 2 buc supape de siguranta fiecare de 2 " cu presiunea de evacuare reaglata la 4 bari se va respecta (PT C7/2010 ISCIR)

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul instalatiei solare nou propuse prin intermediul a doua acumulatori de apa calda menajera din inox nou propuse cu un volum de 5000l fiecare si cu ajutorul a patru boilere existente cu un volum de 4500l fiecare. Necesarul de agent termic pentru incalzirea apei calde menajere din boilere se va realiza prin intermediul centralei termice.

Centrala termica va asigura necesitatile de incalzire pentru :

- Compensarea pierderilor de caldura, in conditiile stabilite de standarde si cu coeficientii de transmisie corespunzatori
- Incalzirea agentului termic pentru prepararea apei calde menajere.

Cazanele vor fi achizitionate inclusiv cu tabloul de automatizare protectie si control al centralei termice, pentru functionare in cascada, pornirea oprirea pompelor, integrarea sistemului de panouri solare existent, etc.

Introducerea aerului in camera centralei termice se va face prin transfer din exterior, prin 4 tubulaturi Ø450 tin tabla, izolate, conectate la fiecare cazan si prin patru grile de fatada (perete) avand dimensiunea de Ø500mm.

Ventilarea centralei termice se va face natural organizat prin ferestre

Se vor monta patru sisteme cos de fum din INOX, echipate cu gura de evacuare cu clapeta de explozie, certificate conform legislatiei in vigoare pentru evacuare gaze de ardere, provenite de la cazane pe combustibil gazos, din otel inox Di=450mm, etans (imbinare prin sudura) izolat termic cu vata minerata 5 cm, protectie tabla inox 0,4mm, inaltime utila h=13m, hmax fata de CTA +13,00m, echipate complet, inclusiv structura de sustinere. Cosurile de fum vor fi realizate din tuburi concentrice autoportante, confectionate din otel inoxidabil, imbinare prin sudura, termoizolate la exterior cu vata minerala avand grosimea de 5cm si protejat cu tabla inox de 0,4mm. Racordarea cosurilor de fum la cazane se va face prin patru canale de fum confectionat din otel inoxidabil, imbinat prin sudura, si termoizolat cu vata minerala avand grosimea de minim 5cm, protejat cu tabla inox de 0,4mm. Vor fi montate patru sisteme cos de fum certificate conform legislatiei in vigoare echipat complet. Fundatia cazanului, fundatia cosului de fum precum si sustinerea si fixarea cosului de fum de structura de sustinere se vor executa conform detaliilor din proiectul de rezistenta.

Functionarea in parametri tehnici, de siguranta si economici ai centralei termice este prevazuta a fi asigurata conform I13/2015, cu echipamente de automatizare care controleaza in principal siguranta, temperaturile si presiunile prescrise inclusiv protectia la depasirea acestora, reglarea temperaturilor agentilor termici corelata cu temperatura exterioara si cu cererea de consum.

Pentru preluarea volumului de apa provenit din dilatare s-a prevazut cate un vas de expansiune inchis, avand capacitatea de 80l pe fiecare cazan si un vas de expansiune inchis de 5000l pentru intreaga instalatie. Vasul de expansiune se va amplasa in centrala termica si se va racorda la conducta de retur a cazanului. Asigurarea instalatiei la suprapresiune se face cu 2 supape de siguranta tarate la 6bar montate la conducta de tur a cazanului inaintea oricarui organ de inchidere. Vasul de expansiune deschis existent in cadrul cladirii PAVILION NPI-SROC se va dezafecta.

Pe turul cazanelor s-a prevazut cate o pompă de sarcina, între cazan si butelia de egalizare. Pe refularea pompei de circulație de pe retur s-a pravazut o clapeta de sens. Între conducta de tur și de retur

fiecarei plecări din distribuitor, s-a prevăzut un by-pass prevăzut cu o vană cu 3 căi motorizată, montată pe conducta de retur, pentru reglarea temperaturii de pe conductele de retur la circuitele de încălzire.

Toate elementele necesare pentru distribuirea agentului termic (pompe, distribuitoare, butelie de egalizare a presiunilor, dispozitive de reglaj hidraulic, vase de expansiune, etc), vor fi amplasate în spațiul centralei termice.

Umplerea instalației de încălzire se va face printr-o stație de dedurizare cu regenerare după timp, având un debit nominal de 2.4mc/h.

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul instalației solare nou propuse prin intermediul a două acumulatori de apă caldă menajeră din inox nou propuse cu un volum de 5000l fiecare și cu ajutorul a patru boilere existente cu un volum de 4500l fiecare. Necesarul de agent termic pentru încălzirea apei calde menajere din boilere se va realiza prin intermediul centralei termice.

Distributia agentului termic din centrala termica se va realiza cu conducte de otel negru. Distributia in centrala termica se realizeaza aparent pe pereti si tavane.

Toate conductele din centrala termica, inclusiv butelia de egalizarea presiunilor (rezervorul de acumulare) și distribuitor-colectorul se vor izola cu saltele de vata minerala.

Distributia agentului termic catre consumatori se va realiza prin intermediul distribuitor-colectorului, montat in spatiul tehnic. Distribuitor-colectorul va avea DN500 și o lungime de 2400mm, cu 6 stuturi pentru distributia și colectarea agentului termic. La primul stut se va racorda circuitul de alimentare cu agent termic a boilerelor.

Dupa proba de etanșitate și de dilatare conductele și aparatele din centrala termica se vor izola termic cu saltele de vata minerala cu grosimea de 20mm, iar la exterior se va proteja izolatia cu o manta din PVC.

Conductele de distributie vor fi montate cu pante de 0,1-0,2% și vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum și cu robinete de golire in punctele de cota minima.

Racordarea radiatoarelor la sistemul de distribuție a agentului termic se va face prin intermediul robinetilor de tur cu reglaj de debit prestabilit Ø1/2" cu cap termostatic și prin intermediul robinetilor de retur, pentru conducta de retur; intrarea se face la partea superioară și ieșirea pe aceeași parte jos, pentru radiatoare cu lungimea totală de până la 1200mm și pe diagonală pentru corpuri cu lungime mai mare, astfel încât să se asigure o circulație completă a agentului termic în radiatoare.

La partea superioară a fiecărui radiator se montează câte un robinet manual de aerisire.

## MODUL DE ORGANIZARE A CENTRALEI TERMICE

Centrala termică proiectată trebuie să funcționeze cu supraveghere permanentă, supraveghere asigurată de către foșiti autorizați ISCIR ,

Panoul de automatizare al cazanelor este complet echipat cu sistem de automatizare, comanda, control, protecție și semnalizare având toate accesoriile incluse.

Sistem de automatizare a funcționării echipamentelor din centrala termica, cu regulator electronic de temperatură, liber programabil, pentru următoarele funcțiuni principale:

- Pornirea și oprirea cazanelor în cascada și a pompelor de circulație, în funcție de sarcina termică necesară;
- Reglaj cantitativ pe 3 circuite agent termic încălzire prin pornirea/oprirea pompelor de circulație de pe fiecare circuit, în funcție de program orar, temperatura exterioară, temperatura agent termic;
- Reglaj cantitativ pentru circuit preparare apă caldă pentru consum menajer prin intermediul pompei de circulație în funcție de program orar, temperatura exterioară, temperatura agent termic;
- Programare orară a pompei de recirculare apă caldă pentru consum menajer;
- Preparare în regim prioritar apă caldă pentru consum menajer în funcție de temperatura apei calde înregistrată prin sondele de temperatura de pe conducta;
- Semnalizare abatere de la presiunea normală de lucru instalație încălzire, instalație preparare apă caldă pentru consum menajer;
- Protecție antiîngheț instalație de încălzire;

- Comanda sistem de semnalizare optica si acustica in cazul abaterilor si avariilor sistemului de incalzire

Sistem de automatizare aferent fiecărui cazan, cu regulator electronic de temperatură, liber programabil, pentru următoarele funcțiuni principale:

- Comanda arzator cu modulatie in functie de sarcina termica
- Comanda electrovana cu 3 cai (protectie impotriva temperaturii scazute pe returul cazanului)
- Comanda pompa de circulatie
- Deconectare pe timp de vara in functie de temperatura exterioara
- Monitorizare stare arzator avarie/functionare
- Prelucrarea datelor primite de la elementele de siguranta ale cazanului
- Semnalizare abatere de la presiunea normala de lucru prin intermediul presostatelor
- Comanda instalatie de semnalizare optica si acustica
- Protectie SUPLIMENTARA la cresterea temperaturii peste valorile admise (limitator de temperatura de lucru, limitator de temperatura de siguranta BORD CAZAN, limitator de temperatura de siguranta -STB SUPLIMENTAR montat pe TUR CAZAN )

## DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR

**Radiatoare:** - din tabla de otel s-au prevazut in toate incaperile

Corpurile de incalzire vor fi alese in functie de puterea termica necesara, conform breviarului de calcul realizat in urma elaborarii proiectului tehnic. Radiatoarele se vor monta pe console fixate pe perete, cu dibluri și holzsuruburi. Racordurile conductelor de agent termic se vor realiza cu tevi multistrat pozate ingropat in sapa.

**Centrala termica:** Centrala termica prevazuta in acest proiect va avea o putere nominala  $P_n=1472\text{kW}$  (putere furnizata la o temperatura de  $80/60^\circ\text{C}$ ) si va functiona cu combustibil gazos in condensatie

**Vas de expansiune inchis pe cazan:** cu un volum de 100l.

**Vas de expansiune inchis pe instalatie:** cu un volum de 5000l.

**Vas de expansiune inchis pe boiler:** cu un volum de 250l.

**Pompe:** Pompele de circulatie vor fi cu turatie variabila si vor avea urmatoarele caracteristici:

P1 - pompa de sarcina -  $H=2\text{mCA}$  si  $D=88,9\text{mc/h}$

P2 - pompa de sarcina -  $H=2\text{mCA}$  si  $D=88,9\text{mc/h}$

P3 - pompa de sarcina -  $H=2\text{mCA}$  si  $D=88,9\text{mc/h}$

P4 - pompa de sarcina -  $H=2\text{mCA}$  si  $D=88,9\text{mc/h}$

Pc1 – pompa circulatie radiatoare -  $H=18\text{mCA}$  si  $D=60,8\text{mc/h}$

Pc2 – pompa circulatie radiatoare -  $H=18\text{mCA}$  si  $D=37,6\text{mc/h}$

Pc3 – pompa circulatie radiatoare -  $H=18\text{mCA}$  si  $D=19,5\text{mc/h}$

Pc4 – pompa circulatie radiatoare -  $H=18\text{mCA}$  si  $D=84,8\text{mc/h}$

Pc5 – pompa circulatie radiatoare -  $H=10\text{mCA}$  si  $D=7,2\text{mc/h}$

Pc6 – pompa circulatie boiler -  $H=4\text{mCA}$  si  $D=40,0\text{mc/h}$

P11 – pompa recirculare -  $H=15\text{mCA}$  si  $D=4,0\text{mc/h}$

**Boiler apa calda menajera:** boiler existent (se pastreaza) cu un volum de 4500l.

**Acumulator de apa calda menajera:** acumulator de apa calda menajera cu un volum de 5000l.

**Panou solar plan:** Panou solar vertical, suprafata totala 2.53mp, eficienta optica 75.5%, putere de iesire pe modul colector – 1870W.

## DISTRIBUTIA

Se va monta o conducta din Otel negru 5” in canalul tehnic existent pana in cladirea PAVILION CENTRAL.

Se va monta o conducta din Otel negru 4” in canalul tehnic existent pana in caminul de vane unde se va racorda la conducta existenta care asigura agent termic pentru cladirea PAVILION PSIHIATRIE III.

Se va monta o conducta din Otel negru 5” in canalul tehnic existent pana in caminul de vane 3 care

asigura agent termic pentru cladirile PAVILION PSIHIATRIE V, PAVILION NPI-SROC, SCOALA.

Se va monta o conducta din Otel negru 4" in canalul tehnic existent pana in caminul de vane unde se va racorda la conducta existenta care asigura agent termic pentru cladirea PAVILION PSIHIATRIE IV.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie metalice.

Dimensionarea conductelor este realizata conform breviarului de calcul mentionat si in partea desenatea.

Echilibrarea hidraulica a instalatiei de incalzire se va face cu robineti de echilibrare hidraulica montati pe fiecare fiecare coloana (pe retur) si robineti tip Eclipse, cu limitare de debit, echipat cu cap termostatic tip B securizat (sau similar) – pentru conducte de tur.

Compensarea dilatarilor se va face prin compensatoare naturale tip L, Z, sau U rezultate din configuratia traseelor conductelor sau prin compensatoare axiale.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetilor automati de aerisire montati in punctele cele mai inalte ale instalatiei de distributie si prin robinetii manuali de aerisire montati pe fiecare radiator. Instalatia proiectata permite realizarea unei temperaturi interioare de confort constanta, ca urmare a functiunilor robinetilor termostatați.

## APARATE DE CONTROL

Racordarea corpurilor de incalzire la agentul termic se realizeaza prin intermediul unui robinet coltar de inchidere si reglaj termostatat automat cu prereglaj de debit – pentru conducte de tur și a unui robinet coltar de retur (asa numitul detentor) – pentru conducta de retur. La partea superioara a fiecarui radiator se montează cate un robinet manual de aerisire.

S-au prevazut ventile automate de aerisire, in punctele cele mai inalte, atat pe tur cat si pe retur.

Coloanele sunt prevazute cu robineti de golire atat pe tur cat si pe retur.

## IZOLAREA TERMICA A CONDUCTELOR

Conductele de distributie agent termic de incalzire montate in interiorul centralei termice vor fi izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 19mm, conductivitate termica 0,037W/mk + protectie la exterior cu o manta din PVC.

Conductele de distributie agent termic de incalzire montate la interior din camera centralei termice la consumatori vor fi izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 19mm, conductivitate termica 0,037W/mk.

Conductele de distributie agent termic de incalzire montate in exterior vor fi izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 50mm și conductivitatea termică de 0,037W/mk, protejate cu tablă zincată.

Conductele de distributie agent termic de racire montate la interior din camera centralei termice la consumatori vor fi izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 19mm, conductivitate termica 0,037W/mk.

Conductele de distributie agent termic de racire montate in exterior vor fi izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 50mm și conductivitatea termică de 0,037W/mk, protejate cu tablă zincată.

Buteliile de egalizare a presiunilor și distribuitorul colectorul vor izolate termic cu izolații termice elastometrice cu grosimea de 19mm, conductivitate termica 0,037W/mk.

## SUPORTI ȘI ACCESORII

Toti suportii de sustinere, platformele si colierele metalice vor fi zincate. Colierele metalice se vor prinde de conducta peste intreaga izolatia a acesteia.

Sistem de prindere conducta, zincat, alcatuit din: cleme fixare, tije filetate, profil metalic sprijinire conducta, colier metalic cu cauciuc.

## MASURI DE PROTECTIE ÎMPOTRIVA COROZIUNII

Pentru protecția împotriva coroziunii, țevile din oțel negru vor fi grunduite în două straturi.

## APARATE DE CONTROL

În conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală indicativ I 13-2015, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- termometre pe conductele de ieșire din cazan/chiller, pe intrările și ieșirile din butelia de egalizare a presiunii, pe conductele de distribuție ale agentului termic de încălzire și de răcire, la intrarea și ieșirea în robinetele de amestec cu 3 căi, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică.

- manometre pe aspirația și refularea pompelor de circulație, pe intrările și ieșirile din filtrele tip Y și filtrele de curățare, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe conductele de ieșire din chiller, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică .

- presostate diferențiale pentru semnalizare abatere funcționare de la presiunea de lucru a instalațiilor: circuit încălzire, circuit primar răcire, circuit preparare apa caldă pentru consum menajer.

- semnalizare optică și acustică a avariilor circuit încălzire, circuit primar de răcire, circuit preparare apa caldă pentru consum menajer.

- ventile automate de aerisire: montate în toate punctele cele mai înalte ale instalației de încălzire și de răcire, atât pe tur, cât și pe retur, pe butelia de egalizare a presiunilor.

- robinete de golire în toate punctele cele mai joase ale instalației de încălzire și de răcire, pe butelia de egalizare a presiunilor, pe cazan, pe chiller, pe distribuitor-colectorul din centrala termică.

- clapete de sens pe refularea fiecărei pompe, pe conducta de alimentare cu apă dedurizată

– supape de siguranță pe cazan, pe chiller, pe toate conductele de legatura aferente vaselor de expansiune închise

## Probe si verificari

Dupa executarea montajului se va trece la realizarea operatiunilor de spalare a instalatiei cu apa potabila sub jet continuu in ambele sensuri, pana la obtinerea unei probe incolore, lipsita de impuritati vizibile, dupa care se trece la probele de presiune la rece, la cald si la eficacitate, cu respectarea prescriptiilor in vigoare.

### Proba la rece:

1. Proba la rece se face in scopul verificarii rezistentei mecanice si a etanseitatii elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa a instalatiei si incercarea la presiune. Proba la rece – obligatorie pentru intreaga instalatie – se face avand racordate toate echipamentele din centrala termica, retelele de conducte si aparate consumatoare de caldura.

2. Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsiri, izolari termice etc.), de inchiderea acestora in canale nevizitabile sau santuri in pereti si plansee, de mascarea si inglobarea lor in elementele de constructii, precum si de executarea finisajelor de constructii.

3. Proba se executa in perioada de timp in care temperatura exterioara este mai mare de +5°C.

4. In vederea executarii probei la rece, se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj, reglarea armaturilor de siguranta de la cazane si de la vasul de expansiune inchis in concordanta cu presiunea de proba, verificarea punctelor de racordare a instalatiei la conducta de apa potabila si pompa de presiune.

5. Inainte de proba de presiune la rece, instalatia se spala cu apa potabila.

6. Presiunea de proba se determina in functie de presiunea maxima de regim si modul de executie al instalatiei astfel:

– O data si jumătate presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 bar, la instalatii montate aparent si cele mascate sub finisaje uzuale:

- Dublu presiunii de regim, dar nu mai mica de 5 bar, la instalatiile ce au partii care se mascheaza sub finisaje deosebite;
- Presiunea prevazuta in caietul de sarcini, pentru partile din instalatii care se inglobeaza in elementele de constructie
- La presiuni prescrise de instructiunile tehnice ISCIR, pentru partile din instalatii care sunt supuse prevederilor acestor prescriptii;

7. Verificarea comportarii instalatiei la proba la rece poate fi inceputa imediat dupa punerea ei sub presiune, prin controlul rezistentei si etanseitatii tuturor imbinarilor. La imbinarile sudate controlul se face prin ciocanire, iar la restul imbinarilor prin examinarea cu ochiul liber.

8. Masurarea presiunii de proba se incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea sub presiune si se face cu manometru inregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la intervale de 10 minute.

9. Rezultatele probei la rece se considera corespunzatoare daca, pe toata durata probei, manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi sau scurgeri de apa la imbinari si presgarnituri.

#### Proba la cald:

1. Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatarea si contractarea, a circulatiei agentului termic.

2. Proba la cald se executa la toate instalatiile de incalzire indiferent de agentul termic utilizat, pe intreaga instalatie sau pe parti de instalatie care pot functiona separat.

3. Proba la cald se efectueaza inaintea finisarii (vopsirii si izolarii), mascarii sau inchiderii elementelor instalatiilor in canale nevizitabile sau in santuri, in peretii sau plansee, cu exceptia elementelor inglobate in elementele de constructii, dar numai dupa inchiderea completa a cladirii si dupa efectuarea probei la rece.

4. Pentru efectuarea probei la cald, instalatiile interioare se alimenteaza, de preferinta cu agent termic de la sursa definitiva.

5. Odata cu proba la cald se efectueaza si reglajul instalatiei. Se controleaza debitul agentului termic pe conducta de racordare a instalatiei la reseaua exterioara, cu ajutorul dispozitivelor prevazute in acest scop in proiect, efectuandu-se reglajul corespunzator.

6. Proba la cald se comporta in doua faze.

In **faza I**, dupa ce apa a atins nivelul corect, se ridica temperatura ei la 50°C si se mentine aceasta temperatura la limitele unei variatii de  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Dupa 2 ore de functionare se face un control atent la toate corpurile de incalzire, constatand cu mana sau cu termometrul de contact gradul de incalzire (termometru) la partea superioara si la partea inferioara a corpului de incalzire. Nu se admit diferente mai mari de 5 grade C intre corpurile de incalzire.

In **faza a II-a**, se ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala in limitele a  $\pm 5^\circ\text{C}$  si dupa 2 ore de functionare, se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari, la corpurile de incalzire si armaturi. Se controleaza daca dilatarile se produc in sensul prevazut in proiect, daca ele sunt preluate in bune conditii, astfel incat sa nu apara neetanseitati, iar la punctele fixe sa nu sufere deplasari. Se verifica daca se face o buna dezaerisire a instalatiei.

7. La centrele termice, anterior probei la cald pentru intreaga instalatie se face o proba partiala, in care se porneste instalatia si se tine sub observatie cel putin o ora, verificand in principal:

- Montarea echipamentului si conductelor astfel incat sa se asigure spatiile necesare prevazute pentru exploatare;
- Modul de manevrare al armaturilor;
- Daca aparatele si agregatele care au piese in miscare (pompe, injectoare, exhaustoare etc.) nu produc zgomote sau vibratii suparatoare si daca s-au respectat prevederile pentru atenuarea si impiedicarea transmiterii lor la elementele constructiei;
- Executarea corecta si etanseitatea canalelor de fum, a cosului, a usilor de vizitare etc.;
- Asigurarea aerului necesar arderii;

#### Proba de eficacitate:

1. Se efectueaza proba de eficacitate a instalatiei pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect.

2. Pentru ca verificarea sa fie concludenta, se va alege o perioada rece, in care temperaturile exterioare sa fie sub 0° C si valoarea lor medie zilnica sa nu varieze cu mai mult de 3°C fata de temperatura exterioara medie a celor doua zile precedente.

3. Pentru proba de eficacitate a instalatiei de incalzire centrala cu corpuri de incalzire se incalzeste cladirea cu cel putin 3 zile inaintea probei, iar in ultimele 48 de ore inaintea probei, agentul termic se regleaza conform graficului de reglaj, in limita unor abateri de  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

4. Proba de eficacitate dureaza 12 ore. Se masoara temperaturile aerului exterior si ale agentului termic pe conductele de ducere si intoarcere, verificandu-se colectarea acestor parametri.

5. Se citesc temperaturile interioare din incaperi cu ajutorul unor termometre montate in mijlocul incaperii la o inaltime de 0,75m de la pardoseala. In incaperi de locuit masurarea temperaturii se face in cel putin 3 puncte din incapere, la o distanta de mai putin 2 m de la peretele incaperii si la o inaltime de 0,75 m de la pardoseala.

6. Pentru a asigura precizia masuratorilor se recomanda alegerea de termometre cu gradatii corespunzatoare, si anume:

- Pentru temperaturi exterioare 1/5 ° C
- Pentru temperaturi interioare 1/5 ° C
- Pentru temperaturile agentului termic 1/2 ° C

7. Incaperile in care se masoara temperatura interioara vor fi:

- La parter : incaperile de colt si cele alaturate intrarilor neincalzite, in mod obligatoriu; de asemenea alte camere dupa apreciere;
- La ultimul nivel: incaperile de colt in mod obligatoriu; de asemenea alte camere dupa apreciere;
- La nivelurile intermediare: camere dorite de beneficiar, in sa cel putin 10% din numarul lor;
- 8. Rezultatele probei de eficacitate se considera satisfacatoare, daca temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de -0,5°C pana la +1°C in cladirile civile si de la -1°C la +2°C in incaperile de productie.

9. Probele instalatiilor de incalzire centrala se fac in prezenta executantului, beneficiarului si a proiectantului.

#### **NORMATIVE TEHNICE DE SECURITATE IN MUNCA**

- Legea nr. 319/2006, Legea securitatii si sanatatii in munca
- H.G. nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- Hotarârea Guvernului nr. 300/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru santierele temporale sau mobile, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.252 din 21 martie 2006, cu completarile si modifi-carile ulterioare.
- Hotarârea Guvernului nr. 457/2003 Hotarârea Guvernului privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, republicata, în Monitorul Oficial al României, nr. 402 din 15 iunie 2007, cu modificarile si comple-tarile ulterioare
- Hotarârea Guvernului nr. 971/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanătate la locul de munca, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.683 din 09 august 2006.
- Hotararea Guvernului nr.1091/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si

sanatate pentru locul de munca , publicata în Monitorul Oficial al României, nr.739 din 30 august 2006.

## **NORMATIVE TEHNICE DE PSI**

-Legea nr. 307/2006 Legea privind apararea împotriva incendiilor, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificarile ulterioare

-PE 009/93 -Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.

-Ordinului MAI nr.163/2007 – Norme generale de aparare impotriva incendiilor.

## **LUCRARI ELIGIBILE**

### **REZISTENTA:**

- izolarea termică a planșeului peste sol/subsol neîncălzit

### **ARHITECTURA:**

- izolarea termică a fațadelor - parte opacă, pereți exteriori;
- repararea/înlocuirea șarpantei și a învelitorii;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea/înlocuirea sistemului de colectare a apelor meteorice, în cazul clădirilor cu șarpantă;

### **INSTALATII ELECTRICE:**

- modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent, inclusiv suplimentarea numărului acestora, după caz, cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED
- lucrări de modernizare a instalațiilor electrice de forță în centrale termice în cazurile în care acestea vor fi dotate cu echipamente și utilaje consumatoare de energie electrică (cazane, pompe);
- lucrări de montare a echipamentelor necesare pentru asigurarea sporului de putere electrică, în cazul în care acesta este necesar;

### **INSTALATII SANITARE:**

- grup sanitar alipit de clădire

### **INSTALATII TERMICE:**

- înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic și a apei calde de consum, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor automate de presiune diferențială, în scopul creșterii eficienței energetice a sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- înlocuirea cazanelor din centrala termică proprie, instalarea unui nou sistem de încălzire nou sistem de furnizare al apei de consum utilizând cazan cu condensare, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO<sub>2</sub>, cu condiția ca energia termică produsă să fie utilizată exclusiv pentru clădirile care sunt deținute de solicitant, amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, inclusiv pentru clădirile care nu fac obiectul proiectului;
- dotarea cu corpuri de încălzire statice;
- montarea/repararea/înlocuirea rețelei exterioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire/apă caldă de consum, care asigură legătura între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și clădirile din incinta spitalului;
- izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă;
- reglarea zonală și centrală și echilibrarea instalațiilor termice, inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic la aparatele terminale de încălzire;

- înlocuirea unor sisteme alternative de producere a energiei în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră: sisteme de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare termice;
- sistemele de producere a energiei utilizând surse regenerabile vor fi montate, conform soluției tehnice, în apropierea clădirii, cu condiția ca acestea să se afle pe imobilul (teren și clădire) aflat în proprietatea publică/administrarea solicitantului;

## LUCRARI NEELIGIBILE INSTALATII GAZE NATURALE:

- alimentarea cu gaze naturale a clădirii

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

Geografic, amplasamentul este situat in Depresiunea Sibiului, terasa Raului Cibin Geologic, amplasamentul este la cca. 300m de rau si situat pe terasa aflata la 35m deasupra albiei acestuia.

Hidrogeologia - apa subterana in zona la -4,00m in zona amplasamentului

**Evaluare geotehnica** - terenul de fundare – categoria geotehnica 2/cu risc moderat, avand  $P_{conv}=290\text{KPa}$  talpa fundatiilor in stratul de argila maronie usor nisipoasa plastic-mediou consistenta, fundatii sunt din beton simplu, cu adancimea de fundare de 1,50m, latimea de 0,37m pe in dezvelirea D1 si D2 si fundatie de 1,50m adancime cu in zona centrala a clădirii ca latimea de 1,25m pentru stalpii din beton de 47/40.

### **d) Informatii privind posibile interferente cu monumentele 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.

### **e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.**

#### **Alternativa A:**

Lucrari avand caracter functional prevazute in proiect.

Proiectul propune doar schibarea celor 4 centrale termice existente

#### **Alternativa B:**

Lucrarile propuse prin proiect vor respecta Alternativa "A" diferentierea facandu-se prin schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale, schimbarea instalatiilor electrice, schimbarea instalatiilor sanitare, refacerea pardoselii, repararea si finisarea peretilor si tavanelor, schimbarea invelitorii si schimbarea panourilor solare existente.

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

### **Consumul de gaz in situatia existenta:**

- Debit de gaz natural necesar – 1600000mc/an

### **Prezentarea optiunii „A”:**

- Debit de gaz natural necesar – 554372mc/an

**Prezentarea opțiunii „B”:**

- Debit de gaz natural necesar – 554372mc/an

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

**Termen de execuție a lucrărilor: 24 luni**

**5.4. Costurile estimative ale investiției:**

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

**MODERNIZARE PUNCT TERMIC**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Valoare fără TVA Eligibile	Valoare fără TVA Neeligibile
		lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>						
2.1	Refacere bransament energie electrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	Refacere bransament apa/canal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	Refacere bransament gaze naturale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	1,500.00	285.00	1,785.00	1,500.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	8,500.00	1,615.00	10,115.00	3047.89	5,452.11
3.5	Proiectare	123,300.00	23,427.00	146,727.00	123,300.00	0.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	30,000.00	5,700.00	35,700.00	30,000.00	0.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	9,500.00	1,805.00	11,305.00	9,500.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	83,800.00	15,922.00	99,722.00	83,800.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	40,000.00	7,600.00	47,600.00	40,000.00	0.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00	5,000.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00	5,000.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	35,000.00	6,650.00	41,650.00	35,000.00	0.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>173,300.00</b>	<b>32,927.00</b>	<b>206,227.00</b>	<b>167,847.89</b>	<b>5,452.11</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	3,539,518.83	672,508.57	4,212,027.40	3,403,518.83	136,000.00
4.1.1	Eligibil	3,403,518.83	646,668.57	4,050,187.40	3,403,518.83	0.00
4.1.2	Neeligibil	136,000.00	25,840.00	161,840.00	0.00	136,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200,000.00	38,000.00	238,000.00	200,000.00	0.00
4.2.1	Eligibil	200,000.00	38,000.00	238,000.00	200,000.00	0.00
4.2.2	Neeligibil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,320,143.90	250,827.34	1,570,971.24	1,320,143.90	0.00
4.3.1	Eligibil	1,320,143.90	250,827.34	1,570,971.24	1,320,143.90	0.00
4.3.2	Neeligibil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>5,059,662.73</b>	<b>961,335.91</b>	<b>6,020,998.64</b>	<b>4,923,662.73</b>	<b>136,000.00</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier	35,000.00	6,650.00	41,650.00	35,000.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	35,000.00	6,650.00	41,650.00	35,000.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	23,006.87	0.00	23,006.87	0.00	23,006.87
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	3,893.47	0.00	3,893.47	0.00	3,893.47
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	19,113.40	0.00	19,113.40	0.00	19,113.40
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC(0.5%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (20%)	1,044,592.54	198,472.58	1,243,065.12	1,044,592.54	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>1,102,599.41</b>	<b>205,122.58</b>	<b>1,307,721.99</b>	<b>1,079,592.54</b>	<b>23,006.87</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6,335,562.14</b>	<b>1,199,385.49</b>	<b>7,534,947.64</b>	<b>6,171,103.16</b>	<b>164,458.98</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>3,774,518.83</b>	<b>717,158.57</b>	<b>4,491,667.40</b>	<b>3,638,518.83</b>	<b>136,000.00</b>

DATA: 04.11.2021

1 EURO=4.9490LEI

### DEVIZUL obiectului MODERNIZARE PUNCT TERMIC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA	Valoare fără TVA Eligibile	Valoare fără TVA Neeligibile
		lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7
<b>Cap. 4 — Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1*	Construcții și instalații	3,539,518.83	672,508.57	4,212,027.40	2,819,146.37	136,000.00
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență (ELIGIBILA)	393,696.46	74,802.32	468,498.78	393,696.46	0.00
4.1.3.	Arhitectură (ELIGIBILA)	690,446.37	131,184.81	821,631.18	690,446.37	0.00
4.1.4.	Instalații sanitare (ELIGIBILA)	72,500.00	13,775.00	86,275.00	72,500.00	0.00
4.1.5.	Instalații termice (ELIGIBILA)	2,115,000.00	401,850.00	2,516,850.00	2,115,000.00	0.00
4.1.6.	Instalații electrice (ELIGIBILA)	131,876.00	25,056.44	156,932.44	13,700.00	0.00
4.1.7.	Instalații gaze natural (NEELIGIBILA)	136,000.00	25,840.00	161,840.00	0.00	136,000.00
<b>TOTAL I — subcap. 4.1</b>		<b>3,539,518.83</b>	<b>672,508.57</b>	<b>4,212,027.40</b>	<b>3,403,518.83</b>	<b>136,000.00</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200,000.00	38,000.00	238,000.00	200,000.00	0.00

PR nr. 1/2019

MODERNIZARE PUNCT TERMIC

Str. Dr. Dumitru Bagdasar, Nr. 12, Loc. Sibiu, Jud. Sibiu

<b>TOTAL II — subcap. 4.2</b>		<b>200,000.00</b>	<b>38,000.00</b>	<b>238,000.00</b>	<b>200,000.00</b>	<b>0.00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,320,143.90	250,827.34	1,570,971.24	1,320,143.90	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL III — subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>1,320,143.90</b>	<b>250,827.34</b>	<b>1,570,971.24</b>	<b>1,320,143.90</b>	<b>0.00</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>5,059,662.73</b>	<b>961,335.91</b>	<b>6,020,998.64</b>	<b>4,923,662.73</b>	<b>136,000.00</b>

DATA: 04.11.2021

1 EURO=4.9490LEI

### 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

#### a) Impactul social și cultural;

**Nu este cazul**

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

**Nu este cazul**

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

Nu sunt identificate surse de poluare care ar putea influența mediului înconjurător la punerea în funcțiune a investiției.

Impactul lucrărilor de consolidare, reparații capitale și extindere a Pavilionului C9 din cadrul Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda Sibiu asupra factorilor de mediu:

#### Pentru protecția aerului

Poluanții caracteristici rezultați în faza de execuție a lucrărilor de construcție sunt:

- particule de suspensie (praf) rezultate în fazele de: excavare, încărcare, transport și descărcare sol vegetal și agregate din substratul mineral - pământ (argilă), taluzare terase, etc.
- poluanți specifici din gazele de eșapament (particule, oxizi de azot, monoxid de carbon, dioxid de sulf, compuși organici volatili) rezultați de la utilajele și mijloacele de transport, care sunt folosite în timpul lucrărilor de execuție a obiectivului.

Se va executa periodic verificarea tehnică a utilajelor folosite pentru construcție și transportul materialelor în vederea încadrării concentrațiilor poluanților emiși în aerul atmosferic în prevederile cărții tehnice a utilajului.

#### Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor de zgomot în vigoare.

Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Utilajele folosite după perioada de construcție necesare desfășurării activităților de cercetare nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zonă.

#### Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

#### Protecția solului și subsolului

Soluțiile de protecție a solului și subsolului, în timpul execuției lucrărilor și la finalizarea acestora urmăresc, în principal:

#### **Reducerea suprafețelor de teren degradate prin activitatea desfășurată în șantier.**

Se are în vedere, în primul rând, reducerea la minim a posibilității afectării de noi terenuri. Acestea implică:

- economisirea rezervelor, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului;
  - dirijarea și concentrarea activității numai în zona destinată acestui scop;
  - construcții minime de noi drumuri, deci realizarea numai a căilor de acces propuse prin proiect.
- Se va face:
- monitorizarea continuă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico-geologice de tipul alunecărilor de teren, torenți. ș.a.m.d.
  - evitarea extinderii terenurilor degradate din aceste cauze, fapt care s-ar putea datora modalităților de executare a construcțiilor;
  - realizarea și întreținerea în stare de funcționare a sistemului de colectare a apelor din perimetru, iar în cazul apariției acestor fenomene (alunecări de teren, torenți, ș.a.m.d.), acționarea prin metode specifice pentru eliminarea sau controlul lor.

#### **Racordul tuturor surselor posibile, gen apa menajera si canal, la elemente de colectare a acestora .**

Toate rețelele utilitatilor (apa- canal, gaze naturale, energie electrica) vor fi prevazute cu toate straturile de izolatie necesare protejarii solului conform normelor in vigoare.

Sursele posibile de poluare sunt: deseurile menajere si apele menajere.

S-au luat urmatoarele masuri:

- ⇒ deseurile menajere sunt colectate in containere speciale amplasate în spațiul de depozitare temporară a deșeurilor și se transporta cu mijloacele auto ale societatii de salubritate;
- ⇒ apele menajere sunt evacuate la canalizare.

#### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Prin proiectul propus nu vor fi aspecte de mediu ce vor fi semnificativ afectate, in special populatia, fauna, flora, solul, apa, aerul, factori climatici, peisajul si interrelatiile dintre acestia. Pe amplasamentul propus a se realiza investiția nu există specii de plante sau animale protejate.

Peisajul din această zonă va fi temporar afectat până la finalizarea lucrărilor. După finalizarea lucrărilor aspectul va fi vizibil îmbunătățit și pus în valoare prin obiectivele propuse prin prezentul proiect.

#### **Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Prin realizarea investiției propuse nu se va produce impact negativ asupra așezărilor umane din zonă. Ca urmare a respectării normativelor de amplasare și compartimentare nu vor fi afectate asezarile umane si alte obiective de interes public.

#### **Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

Nu este cazul.

Funcțiunile propuse sunt compatibile și nu crează servituți limitrofe, obiectivele nou propuse neridicând probleme de mediu.

#### **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;**

#### **Investiția propusă constă în modernizarea punctului termic din incinta Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda.**

Investiția propusă constă în modernizarea punctului termic din incinta Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda.

Se propune schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale, schimbarea instalatiilor electrice, schimbarea instalatiilor sanitare, refacerea pardoselii, repararea si finisarea peretilor si tavanelor, schimbarea invelitorii.

În cadrul analizei financiare s-a luat în considerare faptul că proiectul nu este generator de venituri.

Perioada de referință a proiectului este de 20 de ani, din care 24 luni de implementare a proiectului.

**b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;**

Dimensionarea obiectivului de investiții s-a realizat pe baza analizei numărului de clădiri existente în cadrul Spitalului de Psihiatrie Gh. Preda și care sunt și vor fi racordate la centrala termică în studiu, precum și a analizei evoluției numărului de pacienți unde se remarcă o creștere de la an la an.

**c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara;**

Analiza financiară are drept obiectiv calculul performanței financiare a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

S-a utilizat tehnica incrementală, adică determinarea fluxului de numerar al investiției ca diferență dintre fluxurile de numerar ale scenariului cu proiect și cele ale scenariului fără proiect.

În cadrul scenariului fără proiect s-au estimat costurile cu agentul termic luând în considerare tendințele istorice și presupunând că nu va avea loc investiția.

În cadrul scenariului cu proiect s-au estimat cheltuielile pe care le va genera investiția propusă și sursele de finanțare ale acestora.

Având în vedere domeniul studiat, pentru estimarea cheltuielilor de operare s-a luat în considerare un orizont de timp de 20 ani.

Varianta "fără proiect"

- În cadrul scenariului fără proiect, în estimarea costurilor de operare s-a luat în considerare un consum de gaz existent de 1.600.000mc/an.
- În acest caz, costurile de operare s-au estimat luând în considerare acest consum și presupunând că nu va avea loc investiția.
- Toate sumele sunt exprimate în lei și previziunile sunt realizate în prețuri constante.

Valoric, costurile de operare ale investiției în varianta „fără proiect” pe o perioadă de 20 ani se prezintă astfel:

COSTURI DE OPERARE	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incalzit, iluminat si forta motrica	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740	1.020.740
Reparatii curente	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>	<b>1.050.740</b>

#### Varianta “cu proiect”

- Au fost supuse analizei cheltuielile care s-au considerat că vor fi generate de investiție.
- În urma realizării investiției se preconizează scăderea consumului de gaz, ca urmare a schimbării centralelor, cu unele cu un randament mai bun. Se preconizează ca în urma realizării investiției consumul anual de gaz va fi de 554.372 mc/an.
- Cheltuielile cu reparațiile curente s-au eliminat în cazul acestui scenariu, pornind de la ipoteza că în urma realizării investiției nu vor fi nevoie de reparații la nivelul centralei termice.
- Toate sumele sunt exprimate în lei și previziunile sunt realizate în prețuri constante.

Valoric, costurile de operare ale investiției în varianta „cu proiect” pe o perioadă de 20 ani se prezintă astfel:

COSTURI DE OPERARE	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incalzit, iluminat si forta motrica	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866	780,866
Reparatii curente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>	<b>780,866</b>

Proiecțiile financiare marginale se prezintă astfel:

COSTURI DE OPERARE	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incalzit, iluminat si forta motrica	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874	-239,874
Reparatii curente	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000	-30,000
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>	<b>-269,874</b>

Fluxurile de intrare ale investiției propuse vor fi de la bugetul local, bugetul de stat și din venituri proprii.

Ținând cont de aceste prevederi precum și de faptul că acceptarea realizării acestei investiții de către Consiliul Județean Sibiu a atras și angajamentul acestei entități de a susține financiar funcționarea activităților educaționale precum și întreținerea investiției pe durata sa de viață, s-a estimat ca preponderentă valoarea creditelor bugetare.

În estimarea fluxurilor de intrări s-a ținut cont de cheltuielile anuale previzionate, și s-a luat în considerare un credit bugetar anual suficient pentru acoperirea acestor cheltuieli.

În ceea ce privește costurile cu investiția, valoarea proiectului a fost stabilită la 7.539.318,94 lei inclusiv TVA și va fi finanțat din fonduri publice.

În ceea ce privește analiza fezabilității proiectului și analiza fluxurilor de numerar, s-au luat în considerare toate sursele de ieșiri (costurile investiției și costurile de operare), precum și toate sursele de intrări (resursele financiare și fluxurile de intrare). Analiza trebuie să arate că în fiecare an fluxul de numerar este cel puțin echilibrat, ceea ce înseamnă că balanța intrărilor și ieșirilor trebuie să fie cel puțin zero, dacă nu pozitivă. În analiza financiară se vor utiliza rezultatele cumulative ale anilor precedenți, ceea ce înseamnă că bilanțurile anilor precedenți vor fi adăugate celor ale anilor următori, generând fluxurile de numerar cumulate care trebuie să fie în mod necesar echilibrate.

FEZABILITATE SI SUSTENABILITATE FINANCIARA																				
	Ani implementare	Ani operare																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incasari aferente veniturilor operationale	0	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866
Plati aferente cheltuielilor operationale	0	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866
<b>Flux de numerar din activitatea operationala</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Costuri investitie	7.539.319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flux de numerar din activitatea de investitii</b>	<b>-7.539.319</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Finantare nerambursabila - investitie	7.343.613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cofinantare investitie - neeligibile	195.706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flux de numerar din activitatea de finantare</b>	<b>7.539.319</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Flux de numerar total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FLUX DE NUMERAR CUMULAT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Din tabelul prezentat mai sus reiese faptul că fluxurile de numerar cumulate sunt pozitive, ceea ce demonstrează că realizarea investiției este fezabilă.**

În calculul VNAF/C și RIRF/C se va ține cont de valoarea fluxului de numerar net actualizat folosind o rată a dobânzii convențională. În cazul proiectului propus, rata de actualizare a fost considerată 4%, conform recomandărilor din cadrul documentul 'Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects' elaborat pentru perioada 2014-2020.

De asemenea, în ceea ce privește sursele de intrări, vor fi luate în considerare doar fluxurile de intrări generate pe perioada de operare (fără a se lua în calcul sursele financiare obținute din fonduri europene, contribuția națională și cea a beneficiarului final).

În aceste condiții, tabelul indicatorilor financiari ai profitabilității investiției (VNAF/C și RIRF/C) este următorul:

INDICATORI FINANCIARI AI INVESTITIEI	Ani implementare si operare																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total incasari din exploatare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.245.834
<b>INCASARI TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.245.834</b>
Total plati de exploatare	0	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874	-269.874
Investitie	7.539.319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PLATI TOTALE</b>	<b>7.539.319</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>	<b>-269.874</b>
<b>FLUX DE NUMERAR NET</b>	<b>-7.539.319</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>269.874</b>	<b>2.515.708</b>
Rata de actualizare	4%																			
VENIT NET ACTUALIZAT FINANCIAR (VNAF/C)	-2.816.195																			
RATA INTERNA DE RENTABILITATE FINANCIARA (RIRF/C)	-0,17%																			

**Obținerea unei valori financiare nete actualizate a investiției negative, a unei rate interne de rentabilitate financiare inferioare ratei de actualizare (4%), și a unor fluxuri de numerar cumulate pozitive indică faptul că proiectul necesită finanțare pentru a fi fezabil din punct de vedere financiar (VNAF/C<0).**

**d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate;**

Realizarea analizei economice constă în transformarea prețurilor de piață utilizate în analiza financiară în prețuri contabile (care corectează distorsiunile prețurilor, cauzate de existența imperfecțiunilor pe piață).

Rata socială de actualizare folosită în analiza economică este de 5 %, conform documentului 'Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects', document elaborat pentru perioada 2014-2020.

Corecții fiscale:

În tabelul următor s-a aplicat o corecție fiscală la valoarea totală de investiție și anume eliminarea valorii de TVA din valoarea de piață.

TOTAL COSTURI INVESTITIE( Fără TVA)		
Costuri	Ani	TOTAL
	1	
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Obținerea terenului	0,00	0,00
Amenajarea terenului	0,00	0,00

Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00
<b>Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Canalizare, alimentare cu apa, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrica, telecomunicatii, radio-tv, etc	0,00	0,00
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>	<b>173.300,00</b>	<b>173.300,00</b>
Studii	0,00	0,00
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00
Expertizare tehnică	1.500,00	1.500,00
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	8.500,00	8.500,00
Proiectare	123.300,00	123.300,00
Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00
Consultanță	0,00	0,00
Asistenta tehnica	40.000,00	40.000,00
<b>Cheltuieli pentru investitii</b>	<b>5.059.662,73</b>	<b>5.059.662,73</b>
Construcții și instalații	3.539.518,83	3.539.518,83
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200.000,00	200.000,00
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.320.143,90	1.320.143,90
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00
Dotări	0,00	0,00
Active necorporale	0,00	0,00
<b>Alte cheltuieli</b>	<b>1.102.599,41</b>	<b>1.102.599,41</b>
Organizare de santier	35.000,00	35.000,00
Lucrari de constructii	35.000,00	35.000,00
Cheltuieli conexe organizarii de santier	0,00	0,00
Comisioane, taxe, cote legale	23.006,87	23.006,87

Cheltuieli diverse si neprevazute	1.044.592,54	1.044.592,54
Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00
Probe tehnologice și teste	0,00	0,00
<b>TOTAL COSTURI INVESTITIE</b>	<b>6.335.562</b>	<b>6.335.562</b>
<b>C+M</b>	<b>3.774.519</b>	<b>3.774.519</b>

De asemenea, vom aplica aceeași corecție fiscală și la costurile de operare, respectiv eliminarea taxei pe valoare adăugată la costurile plătitoare de TVA. Costurile de operare se prezintă după aplicarea corecțiilor fiscale după cum urmează.

COSTURI DE OPERARE cu corectii fiscale																				
Costuri	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incalzit, iluminat si forta motrica	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190	656,190
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>	<b>656,190</b>

#### Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Prețurile intrărilor și ieșirilor nu reflectă valoarea lor socială din cauza distorsiunilor pieței, cum ar fi barierele comerciale și regimurile de monopol. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea factorilor de conversie la prețurile financiare. Aplicând factorii de conversie se obține conversia prețurilor de piață utilizate în analiza financiară în prețuri contabile ce vor fi utilizate în cadrul analizei economice.

După introducerea corecțiilor pentru eliminarea distorsionării prețurilor, se pot calcula rata internă a rentabilității economice (RIRE) și venitul net actualizat economic (VNAE). Calculul acestor indicatori economici se realizează cu luarea în considerare a factorilor de actualizare și cu utilizarea aceleași metodologii folosite pentru calcularea indicatorilor de performanță pentru analiza financiară.

TOTAL COSTURI INVESTITIE		
Costuri	Ani	TOTAL
	1	
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Obținerea terenului	0	0

Amenajarea terenului	0	0
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0
<b>Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Canalizare, alimentare cu apa, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrica, telecomunicatii, radio-tv, etc	0	0
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>	<b>206.227</b>	<b>206.227</b>
Studii	0	0
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0
Expertizare tehnică	1.785	1.785
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	10.115	10.115
Proiectare	146.727	146.727
Organizarea procedurilor de achiziție	0	0
Consultanță	0	0
Asistenta tehnica	47.600	47.600
<b>Cheltuieli pentru investitii</b>	<b>5.178.593</b>	<b>5.178.593</b>
Construcții și instalații	3.369.622	3.369.622
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	238.000	238.000
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.570.971	1.570.971
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0
Dotări	0	0
Active necorporale	0	0
<b>Alte cheltuieli</b>	<b>1.299.392</b>	<b>1.299.392</b>
Organizare de santier	33.320	33.320
Lucrari de constructii	33.320	33.320
Cheltuieli conexe organizarii de santier	0	0
Comisioane, taxe, cote legale	23.007	23.007
Cheltuieli diverse si neprevazute	1.243.065	1.243.065

Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Pregătirea personalului de exploatare	0	0
Probe tehnologice și teste	0	0
<b>TOTAL COSTURI INVESTITIE</b>	<b>6.684.212</b>	<b>6.684.212</b>
<b>C+M</b>	<b>3.640.942</b>	<b>3.640.942</b>

Calculul indicatorilor economici ai investiției

INDICATORI ECONOMICI AI INVESTITIEI	Ani implementare si operare																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Corectii fiscale	1.203.757	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676
Corectii fiscale operare	0	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676	124.676
Corectii fiscale investite	1.203.757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Venituri operationale</b>	0	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866	780.866
Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.245.834
Beneficii economice	0	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874	239.874
<b>TOTAL INTRARI</b>	<b>1.203.757</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>1.145.416</b>	<b>3.391.250</b>
Costuri de operare - factori de conversie aplicati	0	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190	656.190
Costuri de investitie - factori de conversie aplicati	6.684.212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL IESIRI</b>	<b>6.684.212</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>	<b>656.190</b>
<b>FLUX DE NUMERAR</b>	<b>-5.480.455</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>489.226</b>	<b>2.735.060</b>
Rata de actualizare	5,00%																			
<b>VENIT NET ACTUALIZAT ECONOMIC (VNAE)</b>	<b>1.257.861</b>																			
<b>RATA INTERNA DE RENTABILITATE ECONOMICA (RIRE)</b>	<b>7,41%</b>																			

Întrucât venitul net actualizat este pozitiv (VNAE>0), iar rata internă de rentabilitate economică (12,54%) este superioară ratei sociale de actualizare (5%), înseamnă că proiectul propus este oportun din punct de vedere economic.

Raport B/C = Valoare actualizată a intrărilor / Valoare actualizată a ieșirilor = 1,1.

Concluzionând, proiectul propus este fezabil și oportun din punct de vedere economic, întrucât valorile indicatorilor obținuți respectă recomandările Comisiei Europene (VNAE>0 și RIRE>5,%) și Raportul Beneficii/Cost este mai mare decât 1.

**e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.**

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care identifică, analizează și răspunde riscurilor care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului, va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Riscurile principale care pot afecta proiectul sunt următoarele:

• **Riscuri interne:**

Riscurile interne sunt direct legate de proiect și se referă în principal la:

- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

• **Riscuri externe:**

Riscurile externe nu sunt direct legate de proiect și vizează următoarele aspecte:

- Creșterea costurilor de realizare a obiectivului de investiție
- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Supradimensionarea personalului ce va fi implicat în exploatarea investiției
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

**Măsuri de administrarea riscurilor:**

Pentru a preveni / diminua riscurile, se impune luarea în considerare a unui set suplimentar de măsuri atât pe perioada execuției proiectului, cât și pe perioada exploatarea investiției.

Astfel, va fi implementat un sistem strict de verificare a derulării execuției lucrărilor, care va stabili ca fiecare lucrare executată să fie finalizată printr-un proces verbal de acceptare a diferitelor etape de execuție, așa cum se va stabili în caietele de sarcini. Un astfel de sistem de verificare va urmări:

- elementele de calitate și de respectare a termenelor de execuție
- respectarea reglementărilor în domeniul construcțiilor
- testarea investițiilor înainte de predarea lor finală

Sintetizând vom prezenta în tabelul de mai jos posibilele riscuri ce pot apărea în implementarea și operarea proiectului, dar și măsurile preventive și strategia de acoperire a riscului identificat.

Tip risc	Factori posibili de risc	Probabilitate aparitie	Impact	Măsurile de prevenire a riscului	Strategie acoperire risc
Financiar	Creșterea prețurilor	mare	mare	Pentru a contracara creșterea prețurilor estimarea de preț pentru realizarea investiției s-a făcut ținând cont de prețurile practicate în prezent pe piață, corectate cu o marjă, în funcție de dinamica așteptată a prețurilor	Monitorizarea permanentă a evoluției prețurilor și a activităților contractorilor
	Apariția unor cheltuieli adiționale	medie	mediu	Studierea alternativelor de finanțare pentru evitarea creării unui impas financiar; implicare consultantă și asistență tehnică de specialitate	Monitorizarea permanentă a activităților proiectului și a activităților contractorilor
Procedural	Lipsă oferte la achiziții	mică	mediu	Prevederea unui timp suficient în activitatea de organizare a achizițiilor	Cereri de oferte preliminare
Legislativ	Schimbări ale actelor normative relevante pentru proiect	mare	mare	Implicare la consultanță juridică	Monitorizarea permanentă a legislației în domeniile aferente proiectului
Climatic	Întârzieri în derularea lucrărilor de construcții	mediu	mediu	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.	Monitorizarea permanentă a lucrărilor în concordanță cu schimbările climatice care apar

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

### 6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si al riscurilor

#### **Alternativa A:**

Lucrari avand caracter functional prevazute in proiect.

Proiectul propune doar schibarea celor 4 centrale termice existente

#### **Alternativa B:**

Lucrările propuse prin proiect vor respecta Alternativa "A" diferentierea facandu-se prin schimbarea tuturor echipamentelor din centrala termica si aducerea instalatiei la normativele actuale, schimbarea instalatiilor

electrice, schimbarea instalatiilor sanitare, refacerea pardoselii, repararea si finisarea peretilor si tavanelor, schimbarea invelitorii si schimbarea panourilor solare existente.

## **6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)**

Analizând scenariile propuse atât din punct de vedere tehnic, economic, financiar și al riscurilor, proiectantul a selectat ca și scenariu optim scenariul cu numărul 2. S-a ales acest scenariu întrucât per ansamblu oferă cele mai bune soluții din punct de vedere tehnic și financiar pentru implementarea proiectului.

## **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;**

Valoarea totală a obiectivului de investiții (lei cu TVA): **7.534.947,64**

din care C+M (lei cu TVA): **4.491.667,40**

Valoarea totală a obiectivului de investiții (lei fără TVA): **6.335.562,14**

din care C+M (lei fără TVA): **3.774.518,83**

### **b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;**

Nu este cazul.

### **c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;**

Nu este cazul.

### **d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni**

**Termen de executie a lucrarilor: 24 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**

Conform Legii 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

a) rezistență mecanică și stabilitate - va asigura satisfacerea solicitarilor utilizatorilor pe întreaga durată de serviciu in conditii de exploatare normala.

b) securitate la incendiu- se vor lua urmatoarele masuri:

- se vor utiliza materiale rezistente la actiunea focului

- se vor respecta toate specificatiile scenariului de securitate la incendiu

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător - va avea in vedere respectarea masurilor prevazute in legislatia si normativele de specialitate cu privire la functionarea cladirilor administrative.

d) siguranță și accesibilitate în exploatare - se vor respecta reglementarile tehnice in vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cadere, punere accidental sub tensiune, ardere, oparire in timpul efectuării unor activitati normale sau a unor lucrari de intretinere sau

curatenie. In cadrul acestei cerinte vor fi incluse si masurile arhitecturale destinate facilitarii activitatii persoanelor cu handicap prin dimensionarea si echiparea corespunzatoare a spatiilor destinate cladirilor publice administrative.

e) protecție împotriva zgomotului - activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcției nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

f) economie de energie și izolare termică – nu este cazul.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale – cladirea este echipata cu 72 panouri solare.

**6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a nalizei 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 OCPI**

**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 tehnic**

Intocmit,  
Ing. LAPOSI-OANA Leonard