

Apel nr. PS/625/PS_P7/OP4/RSO4.5/PS_P7_RSO4.5_A12 Investiții în infrastructura publică a institutelor oncologice –

Institutul Oncologic

"Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj-Napoca

Programul Sănătate

Obiectivul de politică 4. O Europă mai socială și mai favorabilă incluziunii, prin implementarea Pilonului european al drepturilor sociale

Prioritate P7. Măsuri care susțin domeniile oncologie și transplant

Obiectivul specific RSO4.5. Asigurarea accesului egal la asistență medicală și asigurarea rezilienței sistemelor de sănătate, inclusiv în ceea ce privește asistența medicală primară, precum și promovarea tranziției de la îngrijirea instituționalizată către îngrijirea în familie sau în comunitate (FEDR)

Nume beneficiar: Institutul Oncologic "Prof. Dr. Ion Chiricuță" Cluj-Napoca

Titlu proiect: Extindere, modernizare și reabilitare Bloc Operator, Anestezie și Terapie Intensivă, corp Administrativ-Anatomie Patologică și corp-Policlinică

Număr contract de finanțare: 43734/14.04.2025

Cod SMIS: 342649

Aprobat

Manager-Sef Lucrari Dr.Ioan-Catalin Vlad

342649-30/28.04.2026



CAIET DE SARCINI

**pentru achiziția publică a unui contract având ca obiect prestarea
serviciilor de asistență tehnică - dirigenție de șantier**

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

**„EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC
OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ”**

Adresa:

**Strada Republicii, nr. 34-36, Cluj - Napoca,
Jud. Cluj, Nr. Cad. 273007**

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca

**Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca
- după realizarea investiției**

CUPRINS:

1. INTRODUCERE.....	2
2. DEFINIȚII	2
3. DATE GENERALE	3
4. OBIECTUL PROCEDURII DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ.....	3
5. PREZENTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	6
6. SCOPUL SERVICIILOR.....	49
7. CERINȚE SPECIFICE PE CARE TREBUIE SA LE INDEPLINEASCĂ OFERTANTUL	51
8. RAPORTAREA.....	56
9. TERMENUL DE PRESTARE A SERVICIILOR.....	57
10. ATRIBUȚIILE GENERALE ALE BENEFICIARULUI	148
11. PREZENTAREA PROPUNERII TEHNICE	148
12. PREZENTAREA PROPUNERII FINANCIARE.....	60
13. FACTORI DE EVALUARE ȘI METODOLOGIE DE CALCUL.....	62

1. INTRODUCERE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentele achiziției și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se va elabora propunerea tehnică și financiară. Oferta prezentată, va fi considerată conformă în măsura în care propunerea tehnică, va fi întocmită cu respectarea cerințelor din Caietul de Sarcini.

Ofertantul suportă toate cheltuielile datorate elaborării și prezentării ofertei sale, indiferent de rezultatul obținut la adjudecarea ofertei.

2. DEFINIȚII

- “Autoritate contractantă” - **Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca**
- “Antreprenor” - Parte Contractantă, care realizează execuția lucrărilor prevăzute în Contractul de proiectare și execuție;
- Persoană numită antreprenor în Acordul Contractual încheiat pentru execuția și proiectarea lucrărilor și succesorii legali ai acestei persoane);
- ”Asistența tehnică a proiectantului pe durata execuției lucrărilor” - toate activitățile prevăzute de lege și de Contract pe care trebuie să le îndeplinească personalul proiectantului pe durata execuției lucrărilor.
- “Beneficiar” - **Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca** ;
- “Beneficiar Final” - **Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca**

- Condiții Generale de contract-documentul numit astfel, în conformitate cu HG 1/2018
- "Contract" - Reprezintă prezentul Contract de servicii cu toate Anexele sale;
- "Ordinul de începere a prestațiilor de servicii": Notificarea emisă de Beneficiar către Prestator, care stabilește data începerii serviciilor de asistență tehnică-dirigenție de șantier pentru lucrările de execuție, în corelare cu Programul de Execuție;
- "Parte" - Parte semnată a Contractului, respectiv Beneficiarul și Prestatorul;
- Beneficiarul și/sau Antreprenorul după cum cere contextul;
- "Prestator" - Parte Contractantă, care realizează serviciile de asistență tehnică;
- „Proiectare” - înseamnă studii, avize, autorizații, elaborarea documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (D.T.A.C.), elaborarea proiectului tehnic de execuție (PT+CS+DE), elaborarea, după caz, a documentației tehnice conforme cu execuția;
- "Lucrările Permanente" - lucrările permanente necesar a fi executate de către Antreprenor potrivit prevederilor Contractului (inclusiv Echipamentele și Documentele Antreprenorului);
- "Programul de Execuție" - document elaborate de către Antreprenor în conformitate cu prevederile clauzei 17 din Condițiile Generale de Contract;
- "Lucrările provizorii" - toate lucrările provizorii de orice tip (altele decât Utilajele Antreprenorului), necesare pentru proiectarea, execuția și terminarea Lucrărilor Permanente și remedierea oricăror defecțiuni;
- "Lucrările" - Lucrările Permanente și/sau Lucrările Provizorii; „Standarde” - standardele, reglementările tehnice sau altele asemenea prevăzute în legislația aplicabilă obiectului contractului;
- "Supervizor" - echipa a Beneficiarului desemnat(a) de către Beneficiar. Supervizorul are în echipa sa diriginți de șantier autorizați, potrivit prevederilor Legii, și orice alte persoane pentru îndeplinirea rolului său.

3. DATE GENERALE

3.1. Denumirea obiectivului de investiție: **„EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ”** Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca;

3.2. Amplasamentul: **Strada Republicii, nr. 34-36, Cluj - Napoca, Jud. Cluj, Nr. Cad. 273007;**

3.3. Titularul investiției: **Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca ;**

3.4. Beneficiarul final al investiției: **Institutul Oncologic Prof. Dr. I Chiricuță Cluj - Napoca;**

3.5. Elaboratorul D.A.L.I: **S.C. SDC PROIECT S.R.L.; Str Republicii nr.81, ap. 3-4; Mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj, RO 18093665, J2005003839127 ;**

3.6 Finanțarea se va realiza în condițiile legii de către **Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca;**

4. OBIECTUL PROCEDURII DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ

- Atribuirea contractului de servicii având ca obiect prestarea serviciilor de asistență tehnică - dirigenție de șantier pentru obiectivul de investiții: **„EXTINDERE, MODERNIZARE**

ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ" Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca;

- În acest sens Autoritatea Contractantă, Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță Cluj - Napoca își propune angajarea unui personal calificat, cu experiență corespunzătoare pentru asigurarea serviciilor de asistență tehnică - dirigenție de șantier, pentru verificarea execuției lucrărilor pentru obiectivul de investiții.

La elaborarea proiectului tehnic se vor respecta întru totul cerințele legislației în vigoare în domeniul construcțiilor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- HG nr.907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutului-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor /proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Hotărâre Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 343 din 18.05.2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Ordin nr. 691/1459/288 din 10 august 2007 pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Ordinului M.L.P.T.L. nr. 777/2003 pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții",
- Hotărârea Guvernului României nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Reglementările tehnice specifice domeniului Af, A1, A2, B1 și C și standardele corespunzătoare, incluse ca referințe în corpul reglementărilor tehnice în vigoare la data efectuării Raportului tehnic,
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor,
- H.G. nr. 571 din 10 august 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, cu precizările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 1181 din 29 septembrie 2022 privind modificarea și completarea H.G. nr. 571 din 10 august 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Ordinul M.A.I. nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă,

- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect,
- Codul Deontologic din 27 noiembrie 2011 al profesiei de arhitect, publicat în M.Of. nr. 342/21.mai 2012,
- Ordinul 1370/25.07.2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- HG Nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice
- "Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții" aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 272/14.06.1994;
- Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006 și modificată prin Ordonanța de Urgență nr. 57/2007;
- Ordinul Administrației Naționale a Drumurilor pentru aprobarea "Regulilor privind administrarea, folosirea, întreținerea și repararea drumurilor publice", nr. indicativ A.N.D. - 554;
- Hotărârea de Guvern nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Hotărârea nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
- Altele, inclusiv Directivele europene și Regulamentele Parlamentului European în domeniul achizițiilor publice, proiectării și construcțiilor.
- Cod de proiectare seismică - prevederi de proiectare pentru clădiri P100/2013 (înlocuiește P100/2006), Cod de proiectare.
- Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor CR 1-1-3/2012 (înlocuiește CR 1-1-3-05), Cod de proiectare.
- Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor CR 1-1-4/2014 (înlocuiește normativul NP 082/2004),
- Normativul privind calculul termoeenergetic al elementelor de construcție ale clădirilor-indicativ C107/3/2012 (înlocuiește normativul C107/3/2005).
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Construcții P118/1999,
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor Instalații de stingere P118/2/2013 (înlocuiește NP086/2005),
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu P118/3/2015.
- Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții NP 074/2014 (înlocuiește NP 074/2007).

- Alte acte normative, prescripții tehnice, coduri, evaluări, etc., necesare realizării unui proiect tehnic corect și complet care să îndeplinească condițiile de aprobare și care poate fi implementat.

5. PREZENTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

5.1 *Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare*

Elaborarea Studiului de Fezabilitate cu elemente de D.A.L.I. se realizează de către S.C. SDC PROIECT S.R.L. și S.C. TESSERACT ARCHITECTURE S.R.L. în conformitate cu nota conceptuală și tema de proiectare întocmite de către beneficiar și puse la dispoziția prestatorului: **se propune astfel extinderea, modernizarea și reabilitarea bloc operator, anestezie și terapie intensivă** în cadrul Institutului Oncologic Prof. Dr. I. Chiricuță Cluj-Napoca, coordonată și accelerată a serviciilor de îngrijiri paliative, bazată pe o strategie națională agreată de profesioniști și susținută de autorități. Sursele de finanțare ale investiției sunt reprezentate de către fondurile oferite de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, Direcția Generală Program Operațional Sănătate.

Obiectivul de politică 4: O Europă mai socială și mai favorabilă incluziunii, prin implementarea Pilonului european al drepturilor sociale;

Prioritatea 7: Măsuri care susțin domeniile oncologie și transplant;

Obiectiv specific RS04.5: Asigurarea accesului egal la asistență medicală și asigurarea rezilienței sistemelor de sănătate, inclusiv în ceea ce privește asistența medicală primară, precum și promovarea tranziției de la îngrijirea instituționalizată către îngrijirea în familie sau în comunitate (FEDR).

În elaborarea proiectului se vor respecta reglementările privind exigențele de calitate în construcții, conform Legii nr. 10/1995 în forma actualizată și republicată a actului, aplicabilă de la data 30.09.2016.

Prezenta documentație se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907 din 29.11.2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Domeniul sănătății, obiectiv de interes social major, este abordat specific în multiple documente strategice:

- Strategia Națională de Sănătate 2022-2030;
- Master planurile regionale de servicii de sănătate;
- Planul european de combatere a cancerului, disponibil la: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_21_34;
- Planul național de combatere a cancerului, disponibil la: <https://www.ms.ro/ro/deinteres/plan-national-de-combatere-a-cancerului/>;
- Strategia Națională privind Incluziunea Socială și Reducerea Sărăciei pentru perioada 2022-2027;
- Strategia „Copii protejați, România sigură” 2022-2027;
- Strategia Guvernului României de Incluziune a Cetățenilor Români aparținând Minorității Rome pentru perioada 2022-2027;

- Strategia Națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități „O Românie echitabilă 2022-2027” și Planul operațional privind implementarea Strategiei;
- Strategia națională pentru egalitatea de gen 2021-2027;
- Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă 2030;
- Documente de politică publică/strategice, aprobate de către Guvernul României;
- Documente strategice existente la nivel local;
- Documente legislative privind dezvoltarea infrastructurii în sănătate, aprobate de către Guvernul României.

Scopul prezentului proiect constă în creșterea eficacității serviciilor medicale, o mai bună adaptare a infrastructurii la noile cerințe tehnologice și asigurarea unor circuite funcționale și eficiente în unitățile sanitare, prin modernizarea și eficientizarea activităților medicale, precum și optimizarea și/sau digitalizarea modului de lucru actual, potrivit unor standarde de performanță moderne.

Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor:

Situația existentă:

Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” din Cluj-Napoca (IOCN) reprezintă una dintre cele mai importante instituții medicale din România, deservind anual zeci de mii de pacienți care beneficiază de servicii medicale preventive, curative și paliative în domeniul oncologic.

IOCN este o unitate sanitară de interes public național, cu personalitate juridică, aflată în subordinea Ministerului Sănătății și funcționează în baza Hotărârii Guvernului României nr. 862 din 2006 privind organizarea și funcționarea Ministerului Sănătății.

În prezent, spitalul dispune de două blocuri operatorii care, deși sunt amplasate în vecinătate, funcționează independent. Unul dintre blocurile operatorii este format din patru săli de operație și spații anexe, amenajate în jurul anului 2015, iar celălalt cuprinde opt săli de operație și spații aferente. Sălile de operație din cel de-al doilea bloc nu îndeplinesc cerințele minime prevăzute de normele și legislația în vigoare. Totodată, secția de Anestezie și Terapie Intensivă (ATI), aflată în imediata vecinătate a blocului operator, nu respectă cerințele impuse de reglementările din domeniul sănătății. **BILANȚ TERITORIAL EXISTENT**

Suprafata teren (S.t.)	conform extras CF	18,060.00	mp
SITUATIE EXISTENTĂ			
Denumire corp	Regim de inaltime	Suprafata construita (S.c.) / mp	Suprafata desfasurata (S.d.) / mp
Corp C1 - SPITALIZARE VECHI	S+P+4E	1,677.00	8,336.20
Corp C2 -	P+SE	467.00	2,802.00

SPITALIZARE NOU			
Corp C3 - TRATAMENT	S+P+E	693.00	2,079.00
Corp C4 - RADIOTERAPIE	Parter	786.00	786.00
Corp C5 - POLICLINICĂ	S+P+2E	609.00	2,436.00
Corp C6 - FARMACIE	Parter	521.27	521.27
Corp C8 - STAȚIE GAZE	Parter	27.00	27.00
Corp C9 - PORTAR	Parter	15.00	15.00
Corp C10 - ACCELERATOR SATURN	Parter	648.00	648.00
Corp C11 - CAPELĂ ORTODOXĂ	Parter	110.00	110.00
Corp C12 - CENTRALĂ TERMICĂ	Parter	293.00	293.00
Corp C13 - CASĂ POARTĂ	Parter	33.00	33.00
Corp C14 - CENTRU DE TRANSPLANT	S+P+E	782.00	3,928.99
Corp C15 - EXTINDEREA INSTITUTULUI ONCOLOGIC	D+P+E	297.20	1,011.19
Suprafata totala		6,958.47	23,026.65
Procent ocupare Teren existent (%)		P.O.T. existent - S.c.* / S.t.	38.53%
Coeficient utilizare Teren existent		C.U.T. existent = S.d.* / S.t.	1.28
Sistemul structural:		Infrastructură: fundații continue din beton armat, dispuse sub șirurile de stâlpi. Acestea prezintă o evazare de aproximativ 10cm către exterior și sunt amplasate la o adâncime de circa 1.20 m față de cota trotuarului existent în zona	

	investi-gată; Suprastructură: cadre din beton armat dispuse pe cele patru fațade, completate cu stâlpi interiori prevăzuți cu capiteluri în zona superioară. Plăci reprezentate de dale groase din beton armat; Închidere la partea superioară: terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă.
Componente nestructurale:	Pereți de închidere și de compartimentare din zidărie.

Sistemul structural:

Infrastructură: fundații continue din beton armat, dispuse sub șirurile de stâlpi. Acestea prezintă o evazare de aproximativ 10 cm către exterior și sunt amplasate la o adâncime de circa 1.20 m față de cota trotuarului existent în zona investigată;

Suprastructură: cadre din beton armat dispuse pe cele patru fațade, completate cu stâlpi interiori prevăzuți cu capiteluri în zona superioară. Plăci reprezentate de dale groase din beton armat;

Închidere la partea superioară: terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă.

Componente nestructurale:

Pereți de închidere și de compartimentare din zidărie.

Încadrarea în categorii, clase și zone

Categoria de importanță (HG 766/1997): B (importanță deosebită)

Zona de intensitate seismică (P100-1/2013): $ag=0,10g$

Perioada de colț (P100-1/2013): $T_c=0,7s$

Clase de importanță (P100-1/2013): I, $\gamma_I, E=1,40$ (Corpurile C1 - B.O. și C15)

II, $\gamma_I, E=1,20$ (Restul corpurilor)

Zona de intensitate a acțiunii zăpezii: $s_k=1,50 \text{ kN/m}^2$

$\gamma_I, s=1,15$ (Corpurile C1 - B.O. și C15)

$\gamma_I, s=1,10$ (Restul corpurilor)

Zona de intensitate a acțiunii vântului: $q_b=0,50 \text{ kPa}$, $\gamma_I, w=1,15$

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile reglementării tehnice P100-3/2019, intrată în vigoare prin Ordinul nr. 2834/2019 publicat în Monitorul Oficial în data de 13 decembrie 2019 și ale îndrumătorului C 254/2022 - Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”. La baza realizării prezentei evaluări stau de asemenea o serie de ipoteze, prezentate în continuare. Opinia colectivului tehnic de elaborare, avizată de expertul tehnic, este exprimată în concordanță cu aceste ipoteze, precum și celelalte aprecieri din prezentul raport.

Ipoteze:

- Colectivul tehnic de elaborare consideră că presupunerile făcute în aplicarea metodelor de evaluare au fost rezonabile, în lumina faptelor ce sunt disponibile la data întocmirii

prezentului raport;

- La elaborarea prezentului raport au fost luați în considerare toți factorii care au influență asupra calității imobilelor, utilizând numai informațiile avute la dispoziție, nefiind omisă deliberat niciuna. Pot exista și alte informații de care colectivul tehnic de elaborare nu a avut cunoștință la data întocmirii raportului;

- Colectivul tehnic de elaborare a prezentat în raport elementele descriptive, pentru a oferi o imagine cât mai completă asupra stării tehnice actuale;

- Colectivul tehnic de elaborare nu este și nu va fi făcut răspunzător pentru existența unor vicii ascunse privind construcțiile și/sau factorii de mediu care ar putea influența starea

tehnică sau economică a imobilelor;

- Colectivul tehnic de elaborare nu a putut inspecta acele părți ale construcțiilor care sunt acoperite sau inaccesibile, conform mențiunilor din prezentul raport;

- Colectivul tehnic de elaborare a obținut informații și opinii ce au fost evidențiate în prezentul raport, de la surse pe care le consideră credibile.

Realizarea lucrărilor propuse, cu respectarea recomandărilor din prezenta expertiză, nu va afecta în mod negativ, din punct de vedere a îndeplinirii cerinței fundamentale rezistență mecanică și stabilitate, nici elementele structurilor existente (la nivel local sau global), nici elementele nestructurale care se păstrează. În consecință, se acceptă propunerile beneficiarului în condițiile respectării prevederilor din prezenta expertiză tehnică.

Se concluzionează că nu sunt necesare măsuri globale de consolidare în vederea asigurării rezistenței și stabilității structurilor în ansamblu în condițiile respectării prevederilor anterioare menționate în cadrul expertizei tehnice anexate.

Așa cum a fost menționat anterior, prezenta expertiză tehnică nu are ca obiect evaluarea

seismică a corpurilor de clădire analizate și nu include o încadrare a acestora în clase de risc seismic. Având în vedere că acest raport reprezintă doar un volum dintr-un ansamblu de expertize tehnice realizate asupra mai multor corpuri de clădire din incinta Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” din Cluj-Napoca, se pot formula câteva considerații suplimentare. Din analiza celorlalte volume reiese că majoritatea corpurilor expertizate au fost proiectate și detaliate pe baza unor reglementări tehnice caduce, ceea ce face ca acestea să respecte doar parțial cerințele actuale privind conformarea și alcătuirea seismică. Prin consultarea acestor documente se pot identifica încadrările în clase de risc seismic aferente celorlalte clădiri evaluate. Dat fiind că este posibil ca și corpurile analizate prin prezenta expertiză să fi fost realizate în mod similar, se recomandă elaborarea unor evaluări seismice dedicate, care să includă și stabilirea clasei de risc seismic aferente acestora.

5.2 Necesitatea și oportunitatea investiției

Sănătatea, împreună cu educația și alte domenii esențiale, reprezintă piloni fundamentali pentru buna funcționare a unei societăți. Domeniul sanitar deține o importanță majoră, întrucât doar prin investiții în acest sector se poate asigura protejarea individului împotriva diverselor riscuri. Astfel, printr-un sistem medical bine organizat și echipat corespunzător, se poate garanta tratamentul preventiv și curativ adecvat pentru membrii societății.

Declanșarea pandemiei COVID-19 în anul 2020 a atras atenția asupra sistemului de îngrijire medicală existent, dar și asupra modului în care serviciile sunt furnizate pacienților. Situația epidemiologică a contribuit la reconfigurarea perspectivei furnizorilor de servicii medicale, întrucât astfel de virusuri vor continua să apară. Impactul semnificativ al COVID-19 asupra societății și economiei a readus sănătatea publică în centrul agendei politice și a evidențiat necesitatea creșterii rezilienței sistemelor sanitare, ca dimensiune esențială a accesibilității, calității îngrijirii și eficienței performanței sistemului de sănătate. În acest context, managerii unităților medicale se confruntă cu o cerere sporită pentru servicii, fiind imperative soluții eficiente pentru acordarea unei asistențe medicale optime. Este bine cunoscut faptul că spitalele din România dispun, în majoritate, de infrastructuri învechite, echipamente depășite din punct de vedere tehnic și moral, precum și instalații inadecvate pentru volumul actual de pacienți. În ultimii ani, prin accesarea fondurilor, s-au făcut eforturi de remediere a unor aspecte esențiale, astfel încât activitatea medicală să se desfășoare în condiții sigure. Cu toate acestea, evenimentele recente au demonstrat că îmbunătățirile realizate nu sunt suficiente pentru a face față unui aflax ridicat de pacienți.

Într-o situație similară cu cea a multor unități medicale din România se regăsește și Institutul Oncologic "Prof. Dr. Ion Chiricuță" din Cluj-Napoca. Rolul instituției în tratarea pacienților oncologici este esențial atât la nivel județean, cât și regional. Cu toate acestea, s-a observat o creștere constantă a numărului pacienților cu cancer, în timp ce capacitatea de spitalizare a rămas constantă, generând frecvent o aglomerare a unităților medicale.

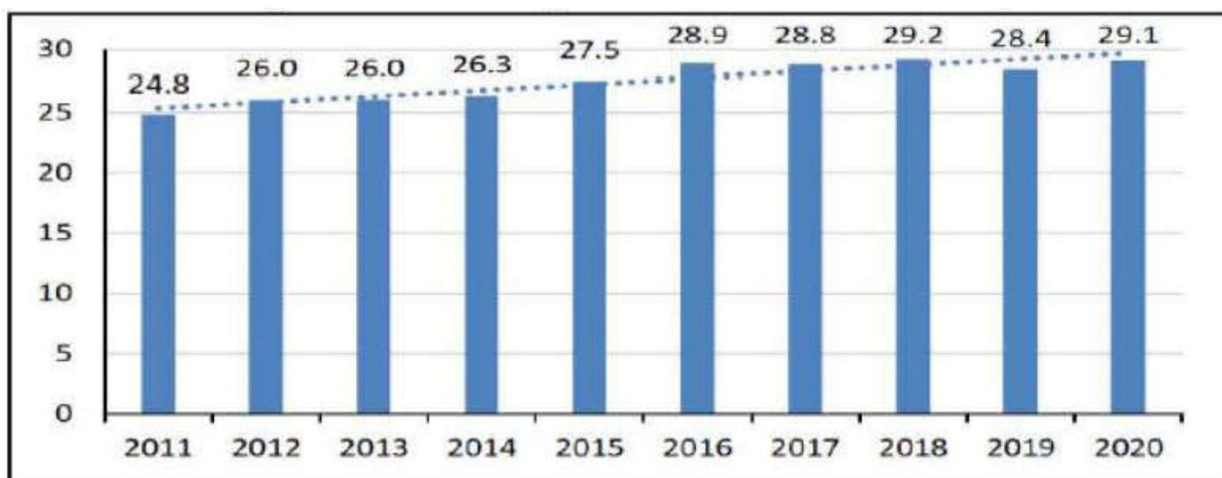
Cancerul este una dintre principalele cauze de mortalitate, conform rapoartelor privind „Starea sănătății în UE”, fiind a doua cauză după afecțiunile cardiovasculare. Boala oncologică nu afectează doar pacientul, ci și întregul sistem de sănătate și protecție socială, având un impact negativ asupra forței de muncă și, implicit, asupra dezvoltării economice. Este esențial ca sistemele de sănătate să devină mai performante, accesibile și eficiente în depistarea și tratarea cancerului.

Tratamentul oncologic trebuie administrat cât mai prompt, pentru a spori șansele de supraviețuire ale pacientului. Scopurile majore ale terapiei sunt vindecarea, prelungirea duratei de viață și îmbunătățirea calității acesteia. Eficiența tratamentului depinde de administrarea corectă, diagnosticul precis și respectarea protocoalelor. Toate formele de tratament implică impacturi psihosociale și financiare asupra pacientului și familiei. Alegerea terapiei depinde de tipul și stadiul cancerului, de caracteristicile acestuia, de starea generală a pacientului și de preferințele sale.

Conform Institutului Național de Sănătate Publică, numărul cazurilor noi de cancer diagnosticate în cabinetele de oncologie a crescut de la 59.034 în 2010 la 59.606 în 2019.

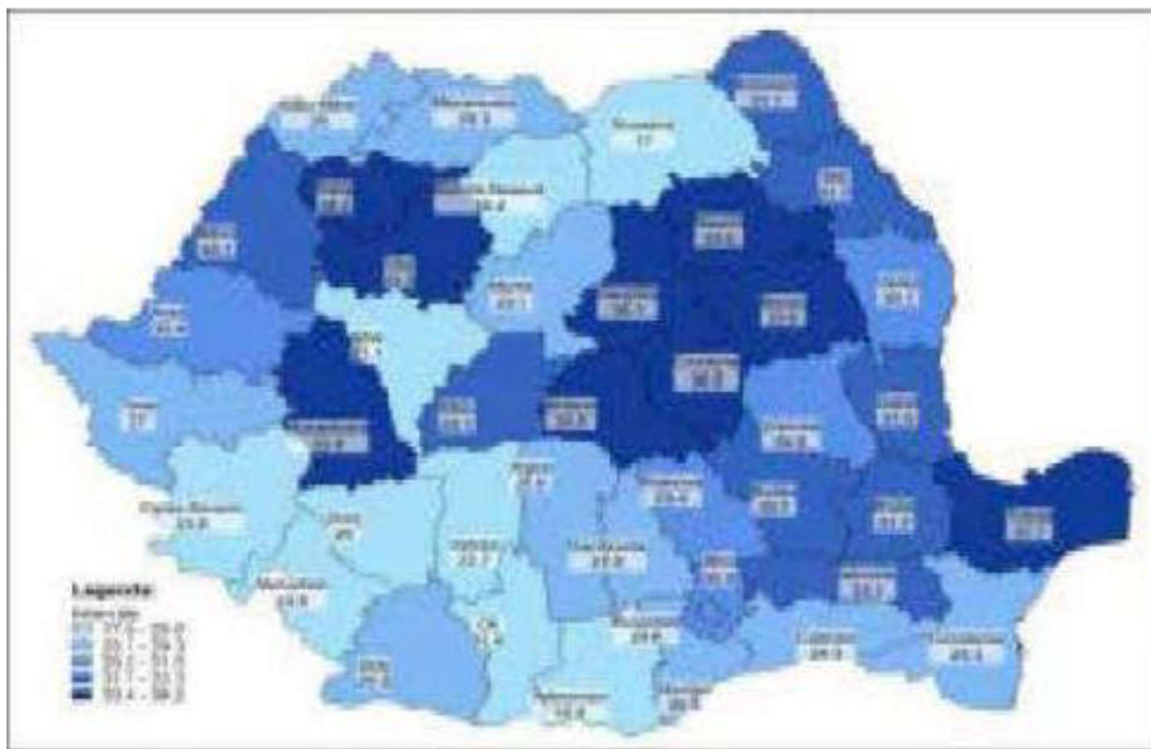
Incidența cazurilor în această perioadă a variat între 291,6‰ locuitori (2010) și 307,7‰ locuitori (2019). Previziunile indică o continuare a tendinței de creștere a incidenței cancerului, estimându-se atingerea pragului de 307,7‰ locuitori în 2025. Această evoluție necesită o atenție sporită acordată activităților de prevenție și screening, pentru reducerea costurilor și mortalității.

În 2020 s-au înregistrat 66.438 decese cauzate de tumori maligne, dintre care 12,9% (aprox. 8.567) au fost provocate de tumora malignă colorectală - echivalentul unei rate de mortalitate de 29,1‰ locuitori. Mortalitatea prin această cauză a urmat un trend ascendent între 2011 (24,8‰) și 2020 (29,1‰).



Datele INS indică o distribuție teritorială neuniformă a mortalității prin cancer colorectal în 2020: rata cea mai scăzută a fost în județul Suceava (17,0‰), iar cea mai ridicată în județul Sălaj (38,2‰), peste media națională.

Tot în 2020, au fost înregistrate 6.567 cazuri noi de cancer bronhopulmonar, reprezentând o incidență de 34,1‰ locuitori și 12,5% din totalul cazurilor oncologice raportate



Pandemia COVID-19 a avut un impact amplu asupra sistemelor medicale globale. În timp ce sistemele sanitare au fost concentrate pe răspunsuri la pandemia COVID-19, s-au acumulat nevoi suplimentare de îngrijiri medicale care trebuie abordate. De la începutul crizei s-a observat un impact negativ asupra pacienților oncologici, manifestat prin acces dificil la consultații, capacitate redusă de preluare și întârzierea diagnosticării, în special în cazul cancerului pulmonar.

Sectorul spitalicesc românesc se confruntă cu numeroase probleme: organizare deficitară, infrastructură neadaptată cerințelor actuale, costuri mari raportate la eficiență scăzută, lipsa unui management performant, absența unor mecanisme eficiente de control al calității, precum și distribuția inegală a resurselor umane. Multe spitale sunt bazate pe o infrastructură proiectată în urmă cu 50-60 de ani, când nevoile de sănătate erau cu totul altele. Printre dificultățile frecvente se numără modelul pavilionar de organizare, care generează disfuncționalități în fluxurile de pacienți. În România, nivelul nevoilor medicale nesatisfăcute rămâne ridicat. Disparitățile în accesul la servicii în funcție de regiune, etnie, vârstă sau venituri sunt persistente. Astfel, persoane din zone rurale sau defavorizate au acces redus la îngrijire medicală, iar distribuția personalului medical este dezechilibrată. De asemenea, dotarea cu echipamente rămâne sub standardele europene, iar utilizarea lor nu reflectă necesitățile reale ale comunităților.

Prin investițiile propuse, se urmărește distribuirea echitabilă a infrastructurii medicale la nivel regional și județean, îmbunătățirea accesului la servicii de calitate, modernizarea infrastructurii, adaptarea la tehnologii noi și optimizarea circuitelor funcționale.

Întrucât prognozele privind evoluția numărului bolnavilor oncologici sunt în creștere și reflectă fidel realitatea actuală, se impune extinderea, modernizarea și reabilitarea

blocului operator, anestezie și terapie intensivă pentru a asigura desfășurarea adecvată a actului medical. Totodată, toate deficiențele menționate anterior contribuie la un nivel ridicat de ineficiență energetică a clădirii analizate. Astfel, se constată necesitatea efectuării unor lucrări de reabilitare termică și energetică a imobilului, pentru a asigura confortul termic optim pentru utilizatori.

Conform **Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030**, România are obligația de a contribui la atingerea țintei europene privind eficiența energetică - respectiv, un consum de energie primară de maximum 1.273 Mtep și de 956 Mtep energie finală. Una dintre cele mai accesibile căi pentru atingerea acestor obiective este reprezentată de eficientizarea energetică a clădirilor publice aflate în proprietatea statului.

Implementarea acestor măsuri duce la scăderea costurilor cu utilitățile, facilitând redirecționarea fondurilor economisite către investiții care pot îmbunătăți calitatea serviciilor medicale.

5.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general constă în extinderea, modernizarea și reabilitarea blocului operator, anestezie și terapie intensivă din cadrul Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” din Cluj-Napoca.

Importanța realizării acestei investiții este una deosebită pentru sistemul sanitar românesc, în special pentru Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca. Prin intermediul acestor lucrări se va asigura spațiul optim necesar desfășurării activităților medicale specifice blocului operator și secției de anestezie și terapie intensivă. Totodată, spațiile utilizate în mod necorespunzător vor fi reconvertite în zone funcționale, oferind astfel un răspuns concret și favorabil atât pentru pacienții oncologici care au nevoie de tratament, cât și pentru personalul medical al institutului.

- **Obiectiv de politică 4:** O Europă mai socială și mai favorabilă incluziunii, prin implementarea Pilonului european al drepturilor sociale.

- **Prioritatea 7: Măsuri care susțin domeniile oncologiei și transplantului.**

- **Obiectiv specific RS04.5:** Asigurarea accesului egal la asistență medicală și consolidarea rezilienței sistemelor de sănătate, inclusiv în ceea ce privește asistența medicală primară, precum și promovarea tranziției de la îngrijirea instituționalizată la îngrijirea în familie sau în comunitate (finanțare prin FEDR).

- **Obiectivul specific al proiectului:** Creșterea capacității de gestionare a intervențiilor medicale din cadrul blocului operator, prin reconfigurarea și extinderea sălilor de operație și a secției de anestezie și terapie intensivă.

În cadrul apelului de proiecte sunt așteptate următoarele rezultate:

- Infrastructură și dotări îmbunătățite pentru Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca

- Asigurarea unor servicii medicale de calitate, conforme cu standardele europene

- Creșterea capacității de tratare a pacienților oncologici

- Crearea unui spațiu adecvat pentru desfășurarea intervențiilor chirurgicale și acordarea îngrijirilor postoperatorii

- Utilizarea corespunzătoare a spațiilor aferente blocului operator și secției ATI

5.4. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Scenariul 1

Terenul studiat se află în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, județul Cluj și are o suprafață totală de 18.060mp, conform carte funciară nr. 273007 (număr C.F. vechi 7869; număr topografic vechi: 905).

Terenul se află în proprietatea Statului Român, în administrarea Ministerului Sănătății și al Familiei, și nu are înscrisuri privind sarcini de închiriere. Obiectivul studiat este format din teren și construcțiile edificate conform măsurătorilor din teren și actelor aferente:

C1 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp I Spitalizare Vechi, construcție S+P+4E, cu o suprafață construită la sol de 1.677 mp

C2 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp II Spitalizare Nou, construcție P+S+E, cu o suprafață construită la sol de 467 mp

C3 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp III Tratament, construcție S+P+2E, cu o suprafață construită la sol de 693 mp C4 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp IV Radioterapie, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 786 mp

C5 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp V Policlinică, construcție S+P+E, cu o suprafață construită la sol de 609 mp

C6 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp VI Farmacie, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 521,27 mp

C8 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp VIII Stație gaze, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 27 mp

C9 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp IX Portar, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 15 mp

C10 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp X Accelerator Saturn, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 648 mp

C11 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XI Capelă ortodoxă, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 110 mp

C12 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XII Centrală termică, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 293 mp

C13 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XIII Casă poartă, construcție P, cu o suprafață construită la sol de 33 mp

C14 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XIV Centru de transplant, construcție S+P+3E, cu o suprafață construită la sol de 781,68 mp

C15 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XV Extinderea Institutului, construcție D+ P+E, cu o suprafață construită la sol de 297,20 mp

Prin intermediul acestui proiect se va interveni asupra Corpului C1 - Spitalizare corp vechi, C2 - Spitalizare corp nou și C15 - extindere cu bloc operator actual, dar și C3 - Corp Tratament. Intervențiile propuse vor include extinderea și modernizarea activității blocului operator să includă un total de 12 Sali de intervenții cu un corp nou ca extindere la C15 și cu 2 noduri de circulații și evacuare, dar și modernizarea și reabilitarea secției de terapie intensivă. În cadrul corpului C3 se propun lucrări de amenajare interioară care vizează amplasarea și extinderea ambulatorului de specialitate chirurgie cu cabinete de consultații.

Regimul juridic

- Imobil situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în interiorul perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice;
- Imobil în proprietatea Statului Român, în administrarea Ministerului Sănătății și al Familiei;
- Servituți de utilitate publică - nu este cazul;
- Alte restricții - Zonă arheologică protejată; imobilul nu este înscris în lista monumentelor istorice sau ale naturii.

Regimul economic

- Folosință actuală: curți construcții și construcții administrative și socio-culturale
- Destinație: ZCP_Is_A, Zonă construită protejată - Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în ansambluri independente.

Regimul tehnic

- Regim maxim de înălțime: S+P+4E, P + 5E, S+P+1E, P;
- ZCP_Is_A;
- Nu se va ieși din aliniamentul stradal existent;
- Se vor respecta prevederile impuse prin certificatul de urbanism.

Scenariul 2

În cel de-al doilea scenariu se studiază același amplasament cu cel descris în cadrul scenariului unu.

b) Relațiile cu zone învecinate



accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Scenariul 1

Accesul în incintă se realizează direct din strada Republicii și din strada Ion Creangă, parcela fiind amplasată pe colț, conform planului de situație anexat.

Vecinătăți:

- la nord: teren aflat în domeniul public - strada Ion Creangă
- la est: teren aflat în domeniul public - strada Republicii
- la sud: teren aflat în proprietate privată
- la vest: teren aflat în proprietate privată

Scenariul 2

În cel de-al doilea scenariu se analizează același amplasament descris în cadrul primului scenariu.

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Scenariul 1 Prin intermediul acestui proiect se propune extinderea, modernizarea și reabilitarea blocului operator, a secției de anestezie și a celei de terapie intensivă. Corpurile de clădire în care funcționează Institutul Oncologic au o orientare nord-sud.

Scenariul 2 În cel de-al doilea scenariu se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu.

d) Surse de poluare existente în zonă;

Scenariul 1 Sursele de poluare din zonă sunt reprezentate de gazele arse evacuate de sistemele de încălzire ale imobilelor învecinate, precum și de gazele de eșapament provenite de la mijloacele de transport care circulă pe căile de acces adiacente obiectivului.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în scenariul anterior, sursele de poluare existente în zonă rămân neschimbate.

e) Date climatice și particularități de relief;

Scenariul 1

Localizare și relief Municipiul Cluj-Napoca este situat în zona centrală a Transilvaniei, având o suprafață administrativă de 179,5 kilometri pătrați și o suprafață construită de aproximativ 36 kilometri pătrați. Orașul este amplasat la zona de contact dintre Munții Apuseni, Podișul Someșan și Câmpia Transilvaniei, fiind poziționat la intersecția paralelei 46° 46' nord cu meridianul 23° 36' est. Teritoriul orașului se extinde pe văile râurilor Someșul Mic și Nădaș, precum și, prin anumite prelungiri, pe văile secundare ale pâraielor Popești, Chintău, Borhanci și Popii.

Hidrografie Municipiul Cluj-Napoca este traversat de două râuri - Someșul Mic și Nădaș - și de mai multe pâraie: Țiganilor, Popești, Nădășel, Chintenilor, Becaș și Murătorii, precum și de un curs de apă artificial - Canalul Morii. În partea estică a orașului, în cartierele Gheorgheni și Între Lacuri, se află patru lacuri artificiale.

Climă Clima municipiului Cluj-Napoca este temperat-continentală, cu influențe oceanice ușoare. Fiind un oraș așezat pe mai multe trepte de altitudine, valorile temperaturii și ale precipitațiilor pot varia de la un cartier la altul. Temperatura medie anuală este de 8,2 grade Celsius, iar media precipitațiilor anuale este de 557 milimetri. Trecerea de la iarnă la vară are loc, de regulă, la sfârșitul lunii aprilie, iar de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile sunt, în general, lipsite de viscole.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în scenariul anterior, particularitățile climatice și de relief rămân neschimbate.

f) Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Scenariul 1 Pe amplasament nu a fost identificată existența unor rețele edilitare la momentul realizării actualului proiect..

În fazele ulterioare, în cazul în care pe terenul destinat extinderii spitalului se identifică rețele edilitare existente de alimentare cu apă, canalizare menajeră și pluvială, instalații electrice de joasă sau medie tensiune, respectiv conducte de gaze naturale, acestea vor fi analizate și tratate distinct, pentru a asigura eliberarea amplasamentului și continuitatea funcționării lor.

Alimentare cu apă

- Se inventariază traseele și diametrele conductelor existente, conform ridicării topografice și avizelor operatorului.
- Conductele intersectate de construcțiile propuse se vor devia pe un traseu perimetral, în exteriorul amprizei clădirilor.
- Noile conducte vor fi realizate din țeavă PEHD sau fontă ductilă, cu diametre cel puțin egale cu cele existente.
- Se vor prevedea cămine de vane pentru manevră și sectorizare.
- Devierea se execută înaintea lucrărilor de infrastructură, cu menținerea alimentării în funcțiune pe durata execuției.

Canalizare menajeră și pluvială

- Se identifică traseele actuale, cotele de nivel și racordurile la rețeaua publică.
- Conductele intersectate se vor înlocui pe un traseu ocolitor, în afara zonei construibile.
- Conductele noi se vor realiza din PVC rigid sau beton armat, cu diametre cel puțin egale cu cele existente.
- Se vor prevedea cămine de vizitare la schimbările de direcție și la intersecția cu rețelele existente.
- Se va respecta panta de scurgere și se vor corela cotele cu rețeaua publică existentă.

Instalații electrice

- Se inventariază cablurile subterane și supratere, inclusiv tensiunea de funcționare.
- Traseele care se suprapun cu construcțiile noi se vor reloca în exterior, pe culoare tehnice.
- Devierea se va executa cu cabluri echivalente sau superioare secțiunii existente, pozate în tuburi de protecție sau canale subterane.
- Se vor prevedea cămine de tragere la distanțe regulate și la schimbările de direcție.
- Se asigură menținerea alimentării pe durata execuției prin soluții provizorii de by-pass.

Conducte de gaze naturale

- Se identifică traseele și presiunile de funcționare conform avizului distribuitorului de gaze.
- Conductele intersectate se vor devia pe un traseu de contur, în afara amprizei clădirilor.
- Devierea se va executa din țeavă PEHD sau oțel protejat anticoroziv, în funcție de categoria de presiune.
- Se vor prevedea vane de secționare și cămine de protecție conform cerințelor operatorului.
- Lucrările se vor executa numai de către firme autorizate ANRE, cu punerea în funcțiune sub supravegherea operatorului.

Toate devierile se vor realiza înainte de începerea lucrărilor de fundații, cu respectarea etapizării stabilite de proiectant și a condițiilor impuse prin avizele furnizorilor

de utilități. În faza de proiect tehnic vor fi stabilite măsuri pentru prevenirea eventualelor incidente cauzate de descoperirea, în timpul execuției, a unor eventuale rețele edilitare îngropate. De asemenea, vor fi prevăzute soluții de relocare sau protejare a acestora, în funcție de situațiile identificate în teren.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în primul scenariu, rețelele edilitare existente care ar putea necesita relocare sau protejare, în măsura în care vor fi identificate, sunt aceleași.

g) Existența unor posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Scenariul 1 Imobilul este situat în interiorul perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural-urbanistice. Acesta nu este înscris în lista monumentelor istorice sau a ale naturii.

Scenariul 2 În scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu.

h) Existența unor terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Scenariul 1 Terenul studiat nu aparține unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Scenariul 2 În scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu.

i) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

i. date privind zonarea seismică;

Scenariul 1 Zona seismică de calcul este $a_g = 0,10g$, conform hărții de zonare seismică din Normativul P100/2013.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu, zona seismică de calcul rămâne neschimbată.

ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Scenariul 1 Pentru obținerea datelor necesare studiului geotehnic s-a executat un sondaj geotehnic deschis (S1), la baza fundației clădirii existente, amplasat conform planului de situație anexat. Cota $\pm 0,00$ a fost considerată cota terenului actual.

În urma sondajului S1 s-au determinat următoarele caracteristici:

- Construcția este așezată pe stâlpi cu grinzi armate între stâlpi
- Fundația este executată din beton și este așezată pe stratul de pietriș în masă argilo-nisipoasă galben-ruginie
- Adâncimea $D_f = 1,20$ m față de cota terenului natural
- Lățimea $B = 0,90$ m
- Terenul de fundare este constituit din pietriș în masă argilo-nisipoasă galben-ruginie
- Conform STAS 6054-85, adâncimea de îngheț în zona studiată este de $0,80 \dots 0,90$ m față de cota terenului natural

Mențiuni și recomandări Din punct de vedere geotehnic, amplasamentele cercetate sunt corespunzătoare pentru realizarea obiectelor proiectate. Pe baza datelor prezentate anterior,

precum și a informațiilor culese în timpul lucrărilor de teren, pot fi sintetizate următoarele particularități ale amplasamentului studiat:

- În prezent, terenul studiat nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să pericliteze stabilitatea construcției
- Porțiunea de construcție existentă C1, cu regimul de înălțime S+P+4E se propune modernizare și recompartimentare interioară și extindere cu corp de circulație verticală (scara + lift)
- Construcția C2, cu regimul de înălțime P+5E, se propune pentru modernizare și recompartimentare interioară și extindere cu corp de circulație verticală (scara + lift)
- Construcția C15 cu regim P+1E se propune pentru modernizare și recompartimentare și spre extindere cu un corp nou de cladire D+P+1E.
- După executarea săpăturilor, se va solicita prezența unui geotehnician pentru verificarea naturii terenului de fundare, înaintea turnării betonului pentru fundații

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu, particularitățile terenului de fundare rămân aceleași.

date geologice generale;

Scenariul 1 Relieful județului Cluj este în principal colinar, deluros și muntos. Unitățile deluroase aparțin Podișului Transilvaniei (Podișul Someșan și Câmpia Transilvaniei), iar munții sunt reprezentați de subunități ale Munților Apuseni. Munții, situați în partea de sud-vest a județului, ocupă mai puțin de o treime din suprafața totală și fac parte din grupa Munților Apuseni.

Geologia acestor formațiuni se caracterizează printr-o mare complexitate, fiind alcătuiți din toate tipurile de roci, formând astfel un adevărat mozaic petrografic. Treapta montană cuprinde masivele Gilău, Muntele Mare, Bihor, Vlădeasa (1836 m în vârful cu același nume) și, parțial, Munții Trascăului. Munții Vlădeasa sunt caracterizați prin relief vulcanic - Pietrele Albe (formate din calcare albe). Munții Gilăului și Muntele Mare (1826 m) sunt marginiți de Valea Arieșului la sud și de Someșul Mic la nord, împreună oferind un peisaj spectaculos.

Zona deluroasă cuprinde partea sud-estică a Podișului Someșan, cea nord-vestică a Câmpiei Transilvaniei, precum și masivul Feleacului, cu o altitudine de 832 m. Podișul Someșan include mai multe subunități, unele dintre acestea fiind depresiuni de contact cu zona montană (de exemplu: Huedin și Iara). Se pot identifica culoare depresionare precum Alba Iulia - Turda și culoarul Someșului Mic (în zona Dej). Culoarul Someșului Mic se dezvoltă din localitatea Gilău, la confluența Someșului Cald cu Someșul Rece. O primă lărgire importantă a văii are loc între Apahida și Bonțida, următoarea fiind în zona municipiului Dej.

Câmpiile, ca treaptă de relief cu altitudini sub 200 m, lipsesc integral din județul Cluj, fiind înlocuite de luncile râurilor Someș și Arieș. Altitudinea minimă în județ este de 227 m și se înregistrează la ieșirea Someșului din județ.

Din punct de vedere geologic, județul Cluj prezintă o mare varietate de roci, aparținând unor unități geologice diferite. Se întâlnesc roci magmatice (granite, granodiorite, diorite, pegmatite), roci vulcanice (andezite, dacite, riolite, bazalte), roci metamorfice (șisturi, gnaise, calcare cristaline) și roci sedimentare (gresii, marne, calcare, argile, evaporite).

Pe margini, odată cu ridicarea zonei montane, s-au activat cutoare diapire, care conțin în interiorul lor sămâni de sare ajunși până la suprafață în zona localităților Turda, Ocna Dej și Cojocna.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în scenariul anterior, datele geologice sunt identice.

iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Scenariul 1 Planul cu amplasamentul sondajului geotehnic se regăsește în studiul geotehnic anexat prezentului studiu de fezabilitate.

Scenariul 2 Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în primul scenariu, planul geologic și amplasarea sondajelor rămân neschimbate.

v. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Scenariul 1 Conform indicativului N.P. 074/2014, amplasamentul se încadrează astfel:

Din punct de vedere al riscului geotehnic, conform Tabelului A3: condiții de teren	terenuri bune	2 pct.
apă subterană	fără epuizmente	1pct.
clasificarea construcției după categoria de importanță	normală	3pct.
vecinătăți	fără riscuri	1pct.
ag =0,10g		2pct.
Total		9pct.

j) Regimul juridic:

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:

Clădirile studiate se află în proprietatea Statului Român, în administrarea Ministerului Sănătății și al Familiei, conform CF 273007 Cluj-Napoca.

b) Destinația construcției existente:

Destinația construcției existente este de construcții administrative și social-culturale.

Prin intermediul acestei documentații se vor studia corpurile:

- C1 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp I Spitalizare Vechi, construcție S+P+4E, cu o suprafață construită la sol de 1.677,00 mp
- C2 - Corp II Spitalizare Nou, cu o suprafață construită la sol de 467,00 mp

- C15 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XV Extinderea Institutului, construcție D+P+E, cu o suprafață construită la sol de 297,20 mp
- C3 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp III Tratament, construcție S+P+E, cu o suprafață construită la sol de 693.00 mp

c) **Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz:**

Imobilul este situat în interiorul perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural-urbanistice. Imobilul nu este situat în lista monumentelor istorice sau ale naturii.

d) **Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz:**

Se vor respecta condiționările impuse prin intermediul Certificatului de Urbanism eliberat de către Primăria Municipiului Cluj-Napoca.

3.2 Descrierea construcției existente - Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) Categoria și clasa de importanță;

Construcția se încadrează în categoria de importanță - B (deosebită), clasa II.

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Conform certificat de urbanism nr. 1059 din 10/05/2024 emis în scopul elaborare documentație tehnică pentru executarea lucrărilor de „EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ” de către Primăria Municipiului Cluj - Napoca,

Imobilul este cuprins în Ansamblul urban "Centrul istoric al orașului Cluj", care figurează în lista monumentelor istorice conform M.O. Partea I, nr. 113 bis/15.II.2016, nr. crt. 715, cod LMI CJ-II-a-A-07244.

Imobilul nu este situat în lista monumentelor istorice sau ale naturii.

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

1961 (proiect)

d) Suprafață construită;

Prin intermediul acestei documentații se vor studia și se va intervenii doar asupra corpurile:

- C1 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp I Spitalizare Vechi, construcție S+P+4E, cu o suprafață construită la sol de 1.677,00 mp
- C2 - Corp II Spitalizare Nou, cu o suprafață construită la sol de 467,00 mp
- C15 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp XV Extinderea Institutului, construcție D+P+E, cu o suprafață construită la sol de 297,20 mp
- C3 - Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” - Corp III Tratament, construcție S+P+E, cu o suprafață construită la sol de 693.00 mp

e) Suprafață construită desfășurată; SITUAȚIE EXISTENTĂ - BILANT

TERITORIAL

Denumire corp	Regim de înălțime	Suprafata construita (S.c.) / mp	Suprafata desfasurata (S.d.) / mp
Corp C1 - SPITALIZARE VECHI	S+P+4E	1,677.00	8,336.20
Corp C2 - SPITALIZARE NOU	P+SE	467.00	2,802.00
Corp C3 - TRATAMENT	S+P+E	693.00	2,079.00
Corp C4 - RADIOTERAPIE	Parter	786.00	786.00
Corp C5 - POLICLINICĂ	S+P+2E	609.00	2,436.00
Corp C6 - FARMACIE	Parter	521.27	521.27
Corp C8 - STAȚIE GAZE	Parter	27.00	27.00
Corp C9 - PORTAR	Parter	15.00	15.00
Corp C10 - ACCELERATOR SATURN	Parter	648.00	648.00
Corp C11 - CAPELĂ ORTODOXĂ	Parter	110.00	110.00
Corp C12 - CENTRALĂ TERMICĂ	Parter	293.00	293.00
Corp C13 - CASĂ POARTĂ	Parter	33.00	33.00
Corp C14 - CENTRU DE TRANSPLANT	S+P+E	782.00	3,928.99
Corp C15 - EXTINDEREA INSTITUTULUI ONCOLOGIC	D+P+E	297.20	1,011.19
Suprafata totala construita		6,958.47	23,026.65

f) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Conform certificat de urbanism nr. 1059 din 10/05/2024 emis în scopul **ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE „EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ”** de către Primăria Municipiului Cluj - Napoca,

Imobilul este cuprins în Ansamblul urban "Centrul istoric al orașului Cluj", care figurează în lista monumentelor istorice conform M.O. Partea I, nr. 113 bis/15.II.2016, nr. crt. 715, cod LMI CJ-II-a-A-07244. Conform planșei de reglementări 3.2 aferente PUG, imobilul este evidențiat ca fiind echivalent ca valoare monumentelor istorice, putând fi clasat ca monument istoric - **intervențiile asupra acestora se vor realiza cu regim specific monumentelor istorice.**

SECȚIUNEA 1. CARACTERUL ZONEI ZCP Is A

Pentru intervenții ce vizează restructurarea funcțională și / sau transformarea / completarea spațială a unui ansamblu se vor elabora un plan director (masterplan) și un PUZ pentru Zone Construite Protejate (PUZCP) cu RLU aferent, în conformitate cu Metodologia de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor de urbanism pentru zone construite protejate. Teritoriul de studiu al PUZCP este ansamblul în integralitatea sa. Tema de proiectare pentru elaborarea PUZCP va fi avizată în prealabil de CTATU și de Comisia Regională a Monumentelor Istorice.

ZCP Is A

SZCP Is

Autorizarea lucrărilor de restaurare / reabilitare se va face pe baza prezentului regulament, cu avizul Comisiei Regionale a Monumentelor Istorice.

Nu sunt acceptate derogări de la prezentul regulament. Reglementări diferite privind utilizarea terenului, regimul de construire, amplasarea clădirilor față de aliniament, relațiile față de limitele laterale sau posterioare ale ansamblului / parcelei, înălțimea clădirilor, coeficientul de utilizare a terenului, procentul de ocupare a terenului etc. se pot institui numai prin PUZCP aprobat conform legii.

Clădirile din interiorul zonei au fost clasificate în trei categorii și marcate ca atare în planșa 3.2. „Reglementări Urbanistice - Unități Teritoriale de Referință” și în Anexa 5 a prezentului regulament, în conformitate cu Studiul de Fundamentare privind Delimitarea Zonelor Protejate aferent prezentului PUG:

- 1 - clădiri monument istoric, clasate ca atare în Lista Monumentelor Istorice republicată în anul 2010 - intervențiile asupra acestora se vor realiza în regim specific;
- 1A - clădiri echivalente ca valoare monumentelor istorice, ce ar putea fi clasate ca monument istoric - intervențiile asupra acestora se vor realiza în regim specific monumentelor istorice;
- 2 - clădiri cu valoare artistică ambientală - pentru această categorie este interzisă desființarea totală sau parțială, modificarea expresiei arhitecturale, alterarea elementelor arhitecturale caracteristice;
- 3- clădiri neutre pentru care este acceptabilă restructurarea totală sau parțială.

Intervențiile vor urmări în primul rând conservarea coerenței ansamblului și reabilitarea fondului construit valoros. Orice lucrare / intervenție vizând fondul construit sau amenajat din interiorul ansamblului / parcelei va fi supusă autorizării, cu excepția aceleia de rezugrăvire a fațadelor în aceeași culoare și cu același material, fără modificarea / afectarea modenaturii acestora, pentru care se va obține în prealabil avizul Comisiei Regionale a Monumentelor Istorice. Aceasta poate cere schimbarea culorii, a materialului, sau reabilitarea / refacerea modenaturii fațadei.

Intervențiile se vor realiza pe baza unui studiu care privește o parcelă întreagă în înțeleles urban. Se pot interzice anumite intervenții care nu vizează întreg imobilul / corpul de clădire: extinderi, mansardări, modificări diverse, reabilitări - înlocuiri de ferestre, deschideri de goluri, tencuieli și zugrăveli parțiale etc. Mansardarea clădirilor monument istoric sau cu valoare ambientală nu este acceptabilă în toate cazurile,

fiind condiționată de criterii precum structura și valoarea șarpantei, vizibilitatea din spațiul public, accesibilitatea nivelului podului etc. Nu se admit intervenții care permanentizează corpurile parazitare (reparații capitale, extinderi etc.).

Intervențiile asupra domeniului public vor ține cont de caracterul istoric al acestuia. Amplasamentele și categoriile de mijloace de publicitate permise vor fi cele stabilite prin Regulamentul local de publicitate aprobat de Consiliul Local.

3.3 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

** Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.*

Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

a) Conform expertizei tehnice întocmite de Expert tehnic Ing. Florut Sorin-Codrut (legitimatie Seria CAE Nr. 10563) - anexata prezentului memoriu în forma completa

Intervențiile propuse vizează următoarele lucrări:

- **Realizarea unui nod de circulație verticală** între corpurile C1 și C2, pe zona delimitată de axele 7-10/A-F, conform planurilor de arhitectură în situația propusă. Acest nod va îngloba funcțiuni variate, deserving diferențiat nivelurile celor două corpuri. Scara de evacuare, atașată corpului destinat spitalizării de zi pentru chirurgie, va asigura legătura între demisol, parter și etajul 1. Montcharge-ul destinat transportului deșeurilor va funcționa pe aceleași niveluri.

Extinderea circulației către toate nivelurile va fi realizată exclusiv prin intermediul liftului. Intervenția presupune, printre altele, desfacerea locală a zidăriei de închidere, în vederea asigurării conexiunii funcționale între corpurile implicate;

- **Recompartimentarea unor zone interioare** prin desființarea pereților existenți nestructurali din zidărie și reconfigurarea acestora, în poziții modificate, prin montarea unor pereți ușori din gips-carton. Aceste lucrări se vor executa în corpurile C1 (Corp

spitalizare vechi și Bloc operator), C2 (Corp spitalizare nou), C3 (Corp tratament) și C15 (Extindere C1), conform planurilor de arhitectură în situația propusă;

- **Extinderea corpului C15 existent** (în care este amplasat în prezent blocul operator nou) prin edificarea unui nou corp de clădire cu regim de înălțime D+P+1. Extinderea va fi alipită de corpul C15, asigurându-se astfel continuitatea funcțională între cele două volume construite.

Această intervenție presupune, printre altele, desfacerea locală a zidăriei de închidere a corpului existent, în scopul realizării conexiunilor necesare între spațiile interioare ale celor două corpuri;

- **Realizarea unui nod de circulație** care să asigure legătura funcțională între corpul nou propus și corpul de spitalizare C1. Prin intermediul acestui nou volum se va asigura totodată conexiunea cu corpul C11 (Biserica). Nodul de circulație poate fi fie parte integrantă din extinderea corpului C15, fie o structură independentă având exclusiv această funcțiune.

Implementarea oricărei soluții presupune demolarea pasarelei existente ce leagă în prezent corpurile C1 și C11.

Prezenta expertiză tehnică tratează efectul implementării propunerilor anterioare asupra elementelor structurale ale imobilelor existente, în vederea stabilirii oportunității realizării acestor modificări respectând normele legale în vigoare.

Pentru anumite cazuri de acțiuni și clădiri, expertul tehnic atestat pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” poate aprecia documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară și evaluarea seismică a clădirii. Astfel, ținând cont de specificul și tema prezentei expertize tehnice, se apreciază că efectul acestor intervenții asupra valorilor și distribuției forțelor orizontale provenite din acțiuni seismice este nesemnificativ.

Încadrarea în categorii, clase și zone

Categoria de importanță (HG 766/1997): B (importanță deosebită)

Zona de intensitate seismică (P100-1/2013): $ag=0,10g$

Perioada de colț (P100-1/2013): $T_c=0,7s$

Clasa de importanță (P100-1/2013): II, $\gamma_I, E=1,20$

Zona de intensitate a acțiunii zăpezii: $s_k=1,50 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_I, s=1,10$

Zona de intensitate a acțiunii vântului: $q_b=0,50 \text{ kPa}$, $\gamma_I, w=1,15$

Cerința de expertizare: A1

Imobilele propuse spre expertizare nu figurează pe Lista Monumentelor Istorice actualizată în anul 2015 (jud. Cluj), însă se află la mai puțin de 100 m de imobile înscrise în lista, fiind astfel în raza acestora de proiecție (CJ-II-m-B-07587 str. Ion Creangă 1, CJ-II-m-B-07454 str. Republicii 41 și CJ-II-m-B-07455 str. Republicii 42, distanțate la sub 100m față de construcția analizată). De asemenea, imobilele sunt cuprinse în ansamblul urban „Centrul istoric al orașului Cluj” ce figurează în lista monumentelor istorice, cod LMI CJ-II-a-A-07244, poz. 715. Conform planșei 3.2 „Reglementări Urbanistice - Unități Teritoriale de Referință” aferente Planului Urbanistic General, imobilele sunt evidențiate ca având valoare echivalentă cu cea a monumentelor istorice, ceea ce permite încadrarea lor în categoria imobilelor susceptibile de clasare ca monument istoric. În consecință, orice

intervenție asupra acestora trebuie realizată cu respectarea regimului specific aplicabil monumentelor istorice.

În conformitate cu reglementarea tehnică C 254/2022 (Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”), intervențiile asupra corpurilor de clădire se încadrează în situațiile următoarelor subcapitole: - **Realizarea nodurilor de circulație** și extinderea corpului C15: subcapitolul 3.2. „Expertiză tehnică pentru realizarea de clădiri în zona adiacentă clădirilor existente”. Din perspectiva situațiilor particulare expuse în cuprinsul îndrumătorului C 254/2022, construcția nouă se încadrează în categoria c), subcapitolul 3.2.1. „alipirea la calcan a clădirii noi, având aceeași cotă de fundare cu cea a construcțiilor existente cu care se învecinează în mod direct”;

- **Recompartimentarea unor zone interioare:** subcapitolului 3.4. „Expertiză tehnică pentru reconfigurarea pereților nestructurali în clădirile existente: adăugarea de pereți cu funcțiuni/roluri similare, desființarea parțială/totală de pereți existenți, practicarea sau închiderea de goluri în pereții existenți”. Din perspectiva prevederilor îndrumătorului C 254/2022, pereții propuși spre demolare se încadrează în categoria b), subcapitolul 3.4.1. „pereți cu rigiditate redusă la acțiuni în planul lor, realizați în soluție ușoară (pereți din sticlă, pereți din gips carton, măști cu tencuială pe plasă de rabiț etc.), pereți neînramați realizați din zidărie de orice tip (zidărie cu elemente din argilă arsă sau beton celular autoclavizat, elemente de zidărie pline sau cu goluri) sau parapete din zidărie de orice tip”;

- **Demolarea pasarelei existente** dintre corpurile C1 și C11: subcapitolul 3.10. „Expertiză tehnică pentru demolarea clădirilor”.

Descrierea generală a obiectivului:

Prezentul raport de expertiză tehnică are ca obiect Corpul C1 (Corp spitalizare vechi și Bloc operator), Corpul C2 (Corp spitalizare nou), Corpul C3 (Corp tratament) și Corpul C15 (Extindere C1), părți integrante ale ansamblului Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” din Cluj-Napoca.

În cadrul prezentei analize, deși fiecare dintre cele cinci corpuri beneficiază de un sistem structural independent, intervențiile propuse, fiind de natură nestructurală sau având un impact structural nesemnificativ, vizează ansamblul celor cinci entități și vor fi tratate unitar în cadrul aceluiași proces de descriere și evaluare. Planimetric, corpurile se caracterizează prin forme regulate, fără retrageri sau ieșinduri notabile, semnificative. Suprafața desfășurată totală este de aprox. 8300 m² pentru corpul C1 analizat, aprox. 2800m² pentru corpul C2, aprox. 2000m² pentru corpul C3 și aprox. 1000m² pentru corpul C15. Regimul de înălțime este D+P+4E pentru corpurile C1 (Corp spitalizare vechi) și C2 și D+P+1E pentru corpurile C1 (Bloc operator), C3 și C15. Intervențiile de compartimentare propuse nu se extind asupra întregii suprafețe desfășurate aferente corpurilor de clădire menționate anterior.

Conform informațiilor extrase din raportul de expertiză tehnică pus la dispoziție de beneficiar, coroborate cu observațiile rezultate în urma inspecției vizuale în teren și cu planurile originale disponibile, reiese că sistemele structurale ale corpurilor C1 (Corp spitalizare vechi), C2 și C15 sunt similare. Acestea sunt alcătuite din cadre din beton

armat, formate din stâlpi și grinzi, cu prezența unor stâlpi interiori prevăzuți cu capiteluri. La toate nivelurile, planșeele sunt realizate din plăci monolite din beton armat. În plus, la interior se regăsesc și o serie de pereți din beton armat, amplasați preponderent în zonele de circulație verticală, respectiv în dreptul golurilor de scară și de lift.

În cazul corpului C3, din analiza planurilor disponibile rezultă că sistemul structural vertical este alcătuit tot din cadre din beton armat. Planșeele sunt realizate integral din beton armat, cu grosimi variabile între 10 și 12cm, la toate nivelurile. Infrastructura este formată preponderent din fundații izolate sub stâlpii de cadru, realizate din blocuri de fundare din beton simplu și cuzineți armați exclusiv în zona inferioară. Pe fațadele principale sunt dispuse grinzi de fundare care, în funcție de configurația locală, fie reazemă pe cuzineții fundațiilor izolate, fie sunt distanțate de aceștia cu minimum 25cm. Din aceste grinzi se dezvoltă stâlpii de fațadă, care alternează cu cei ai cadrelor. În anumite zone perimetrice, peretele de demisol este alcătuit din zidărie mixtă (blocuri CPP spre interior și beton simplu spre exterior).

În ceea ce privește corpul C1 (Bloc operator), datele extrase din planșeele originale indică un sistem structural vertical format din cadre de beton armat perimetrice, completate cu stâlpi interiori prevăzuți cu capiteluri. Planșeele sunt realizate din dale groase de beton armat.

Infrastructura constă în fundații continue din beton armat, amplasate sub șirurile de stâlpi, conform informațiilor furnizate de sondajul deschis realizat în cadrul studiului geotehnic. Fundațiile sunt evazate spre exterior cu circa 10cm și sunt amplasate la o adâncime de aproximativ 1.20m față de cota trotuarului din zona investigată.

Condițiile de amplasare

Conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: Zone de risc natural, Anexa 7 - Alunecări de teren, amplasamentul cercetat (mun. Cluj-Napoca) se regăsește pe lista cu unitățile administrativ-teritoriale expuse la alunecări de teren, fiind încadrat în zona de risc „mediu-ridicat”, atât pentru alunecări primare, cât și pentru cele reactivate.

Aprecierea stării corpurilor de clădire la data evaluării

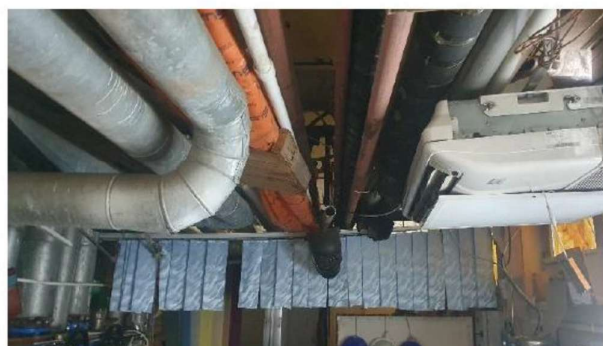
Corpurile de clădire analizate se află într-o stare tehnică generală relativ bună. Nu există

informații documentate cu privire la eventuale avarii cauzate de cutremurele la care acestea au fost supuse de-a lungul timpului. În urma vizitelor efectuate pe amplasament, nu au fost identificate degradări structurale majore atribuibile acțiunilor seismice, cedărilor terenului de fundare, tasărilor uniforme sau diferențiate etc. Din informațiile culese și investigațiile efectuate se poate concluziona că nu s-a intervenit major asupra sistemelor structurale ale clădirilor. Se poate concluziona că cele cinci corpuri de clădire analizate au beneficiat, pe parcursul duratei lor de exploatare, de o mentenanță relativ corespunzătoare.

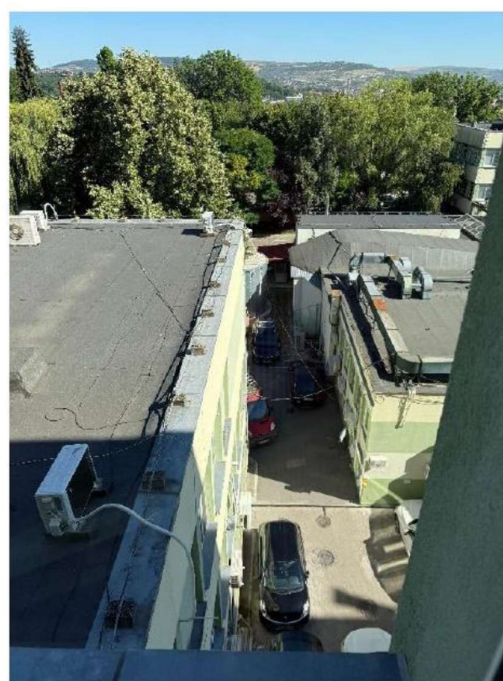
Trebuie însă menționat faptul că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a majorității componentelor

structurale a fost limitată de existența finisajelor, deci pot exista defecte și degradări la nivelul elementelor structurale și nestructurale ce pot fi identificate doar după o decopertare completă a finisajelor și în urma unei inspecții extinse în teren.





Vederi generale interioare



Vederi generale exterioare (incl. terasă)



Vederi generale exterioare

Analizarea intervențiilor propuse

Din punct de vedere al criteriilor de rezistență și stabilitate, implementarea intervențiilor propuse nu este de natură a influența în mod negativ comportarea structurilor nici la nivel local, nici la nivel de ansamblu:

- La nivel local, mărirea unor goluri de fereastră deja existente și/sau realizarea unor goluri noi de ușă în pereții de închidere din zidărie, intervenții necesare pentru asigurarea accesului către noile noduri de circulație propuse și către extinderea corpului C15, nu influențează în mod negativ structurile de rezistență, cât timp:

- mărirea golurilor existente de fereastră se va realiza prin tăierea controlată a zidăriei urmată de desfacerea acestora;

- executarea noilor goluri de ușă se va face printr-o manieră similară, dar cu asigurarea temporară a porțiunii de zidărie aflată deasupra golului pe durata intervenției. În plus, se impune montarea unui buiandrug prefabricat sau metalic care să asigure preluarea încărcărilor de deasupra noului gol creat.

- La nivel local, pentru plăci și cadre, ținând cont de greutatea pereților nestructurali propuși spre desființare și faptul că cei noi propuși vor avea o masă totală mai mică sau cel mult egală cu cea existentă, modificarea eforturilor în elementele structurii este nesemnificativă; - La nivel local, demolarea pasarelei de legătură dintre corpurile C1 și C11 nu are un impact structural negativ asupra celor două corpuri, cât timp procesul este realizat într-un mod controlat și etapizat, după decuplarea corespunzătoare a pasarelei de elementele structurale ale clădirilor adiacente;

- La nivel de ansamblu, atât timp cât cota de fundare a noului nod de circulație verticală dintre corpurile C1 și C2 este menținută la același nivel cu cea a corpurilor existente adiacente, nu se conturează premisele unei influențe negative asupra infrastructurii deja realizate și/sau asupra terenului de fundare din vecinătate;

- La nivel de ansamblu, extinderea corpului C15 (care poate include și nodul de legătură între această extindere, corpul C1 și corpul C11) nu generează un impact structural negativ

asupra clădirilor adiacente, cu condiția ca soluția de fundare să fie dimensionată corespunzător și adaptată particularităților amplasamentului (inclusiv topografiei și vecinătăților). Printre soluțiile constructive care evită influențarea negativă a infrastructurii existente sau a terenului de fundare din vecinătate se numără: menținerea aceleiași cote de fundare în zonele de alipire și adiacent acestora, realizarea unor subturnări pentru clădirile învecinate, precum și realizarea unor sisteme de infrastructură alcătuite din piloți foraj, pereți mulați etc.;

- La nivel de ansamblu, cum pereții propuși spre desființare nu contribuie la rigiditatea laterală a clădirilor, iar masa lor este nesemnificativă (față de masa totală a clădirilor), nu există premisele unor influențe negative asupra comportărilor structurale.

Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative

Nu au fost efectuate evaluări calitative sau cantitative. Ca urmare a intervențiilor propuse, greutatea totală a clădirilor va rămâne neschimbată sau chiar va fi redusă și, evident, efectul acțiunii seismice va fi la rândul său redus ca urmare a acestei scăderi de masă. Cu toate acestea, se consideră că influența este nesemnificativă la nivel global.

Măsurile generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Pentru propunerile de recompartimentare interioară și realizare de noi goluri (valabil pentru toate corpurile de clădire analizate):

- Lucrările se vor realiza manual sau cu mijloace mecanice de mică putere pentru a nu induce vibrații în elementele structurale și nestructurale care ar putea produce deteriorarea acestora;

- Se va evita udarea excesivă sau utilizarea unor echipamente care utilizează cantități mari de apă ce ar putea conduce la inundarea elementelor asupra cărora nu se intervine;

- Deșeurile rezultate în urma acestor operațiuni se vor îndepărta pe măsură ce vor fi produse, fiind interzisă depozitarea și aglomerarea acestora pe planșeele structurilor;

- În cazul buiandrugilor de peste goluri, ordinea operațiilor recomandată este următoarea: se sprijină provizoriu buiandrugul; se desface îngrijit zidăria de deasupra acestuia; se taie în bucăți buiandrugul (preferabil cu discul, pentru a evita inducerea de vibrații) și se demontează;

- Deoarece spațiile sunt funcționale nu a fost decopertată tencuiala, deci nu a putut fi stabilită dimensiunea blocurilor din zidărie din care sunt realizați pereții, modul de conectare la nivelul planșeelor și la intersecția cu pereții adiacenți. La momentul realizării lucrărilor de recompartimentare se va proceda mai întâi la decopertarea completă a acestora pentru a identifica cele menționate anterior, iar în cazul în care se constată diferențe față de ipotezele considerate în prezenta expertiză, se va solicita punctul de vedere al expertului tehnic;

- În situația în care se identifică conectori metalici de legătură între pereții nestructurali

perpendiculari sau între un perete nestructural care se desface și elementele structurii din beton armat, acestea se vor tăia la fața elementului asupra căruia nu se intervine și se vor îngloba în tencuială.

Pentru propunerea de realizare a nodului de circulație dintre corpul C1 și C2:

- Lucrările de intervenție la nivelul fundațiilor se vor executa manual sau în cazuri excepționale, prin mijloace mecanice de putere redusă, astfel încât să nu fie generate vibrații (în teren sau în elementele de rezistență). La dimensionarea fundațiilor se va ține cont și de necesitatea de limitare a tasărilor pentru a nu fi afectate clădirile învecinate. Pentru propunerea de extindere a corpului C15:

- Stabilirea sistemului structural și de fundare va avea în vedere în mod prioritar limitarea tasărilor, cu impact potențial asupra construcțiilor adiacente. Având în vedere configurația topografică a terenului, este de așteptat ca în anumite zone să fie necesare excavații adânci, fapt ce implică adoptarea unor măsuri de sprijinire a malurilor, fie prin soluții dedicate, fie prin elemente cu rol mixt, incluse în structura de rezistență a extinderii;

- În absența datelor privind infrastructura corpului C11 (Biserică), se impune, în faza P.T.D.E., executarea de sondaje deschise pentru caracterizarea sistemului de fundare existent (dimensiuni, adâncime de fundare, tip de material). Aceste informații sunt critice pentru evaluarea interacțiunii dintre noile lucrări și structura existentă;

- În ipoteza în care fundațiile noii extinderi se vor realiza la aceeași cotă cu cele ale corpurilor adiacente (C15, C1, C11), riscurile de influență negativă asupra acestora sunt reduse, cu condiția respectării riguroase a criteriilor privind controlul tasărilor. În acest sens, se recomandă și verificarea tehnică a proiectului pentru cerința Af;

- În cazul în care excavațiile vor depăși cota inferioară a fundațiilor existente, va fi necesară implementarea unor măsuri suplimentare de protecție (ex: realizarea unei incinte de sprijin).

Soluția optimă va fi determinată pe baza unei expertize geotehnice, care va fundamenta

alegerea sistemului de sprijin și va cuantifica deplasările estimate, în corelare cu valorile limită admise pentru diferitele tipuri de clădiri;

- Monitorizarea eventualelor tasări și deformații ale clădirilor din imediata vecinătate prin montarea mărcilor de tasare și a reperelor de referință, înaintea și în timpul execuției lucrărilor de intervenții la fundații. În cazul în care se constată diferențe între valorile înregistrate pe perioada execuției, acestea se vor comunica expertului tehnic și proiectantului de rezistență;

- Realizarea unui relevu al fisurilor pe fațadele clădirilor din imediata vecinătate, înainte de începerea lucrărilor, pentru a se putea identifica (deși probabilitatea este redusă) apariția unor noi fisuri. În acest sens, se recomandă ca, înaintea începerii lucrărilor la fundații, să fie notificați utilizatorii și să fie realizat un relevu fotografic pentru starea fizică a clădirilor învecinate. În situația puțin probabilă în care în timpul lucrărilor se constată apariția de fisuri noi pe fațadele clădirilor învecinate, se vor opri lucrările și va fi anunțat expertul tehnic pentru a analiza situația și a stabili eventualele măsuri care se impun.

Pentru propunerea de demolare a pasarelei existente dintre corpurile C1 și C11:

- Demolarea pasarelei se va realiza controlat, în sistem descendent, segmentat, prin tăierea succesivă a elementelor și evacuarea acestora. Intervenția se va efectua exclusiv după decuplarea completă a pasarelei de corpurile C1 și C11, prin tăierea elementelor structurale comune la fața corpurilor C1 și C11. În prealabil, se va asigura sprijinirea adecvată a pasarelei, pentru garantarea stabilității pe durata execuției.

b) Conform auditului energetic auditorul energetic întocmite de Ar. Gabriela Gherghiceanu (auditor energetic atesta de către MDRAP, AE Ici Legitimatie: SSA nr.02222 AECi)

Unitatea de cladire analizata in prezentul raport de audit energetic face parte din cladirea Institutului de Oncologie Cluj. Cladirea, de tip pavilionar, a fost contruita in jurul anului 1960.

Date privind cladirea Institutului de Oncologie Cluj:

▪ Funcțiune: spital, policlinica, radioterapie, tratament, farmacie, capela si spatii anexe;

▪ Regim de inaltime: S+P+4E, P+5E, S+P+2E, P;

▪ Suprafata construita cf CF = 5658.00 mp;

▪ Suprafata desfasurata cf CF = 12709.00 mp;

Prezentul studiu analizeaza o unitate din corpul C1 si C2 unde se afla Blocul Operator si

Anestezia și Terapie Intensiva în suprafață de 1877.20 mp.

Elemente de alcatuire arhitecturală și izolare termică : Peretele exterior al clădirii este din cărămidă plină, un material solid, dar care lasă căldura să se piardă ușor, mai ales iarnă.

Ferestrele sunt din PVC, dar nu au garnituri bune care să împiedice aerul să intre sau să iasă, ceea ce duce la pierderi de căldură și poate provoca disconfort termic.

În plus, clădirea nu dispune de o izolație termică corespunzătoare la nivelul închiderilor exterioare, ceea ce agravează situația privind eficiența energetică a clădirii. Lipsa termoizolației adecvate conduce la creșterea consumului de energie pentru încălzire în sezonul rece și răcire în sezonul cald, influențând negativ costurile operaționale și impactul asupra mediului.

Elemente de alcatuire a structurii de rezistență: Structura verticală de rezistență, a zonei analizate, este formată din stalpi de beton armat cu capitel, în interiorul clădirii, iar pe perimetru clădirii din cadre de beton armat. Planșeele sunt de tip dală groasă din beton armat, care în zona stălpilor centrali rezeamă pe capitelul stălpilor, iar perimetral pe grinzile cadrelor de beton armat.

Planșeul de la ultimul nivel este un planșeu terasă necirculabil.

Sisteme de încălzire și de preparare a apei calde de consum : Instalațiile sunt învechite, dimensionate necorespunzător și ineficiente din punct de vedere energetic.

Pentru prepararea agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, sunt prevăzute cu 3 cazane Viessmann cu capacități de 1000 kW fiecare, cu combustibil gaze naturale.

Încăperile sunt încălzite cu radiatoare. Acestea au elemente de reglaj și o parte dintre acestea sunt funcționale.

Sisteme de ventilație : În salile de operație există ventilație în flux laminar pentru a asigura un mediu steril și protejat împotriva contaminării.

Sisteme de climatizare/răcire: Zona analizată din clădire este echipată cu aparate de aer condiționat de tip split, utilizate pentru asigurarea răcirii aerului în toate spațiile, inclusiv în BO și ATI.

Sisteme de iluminat : Pentru iluminat sunt folosite tuburi fluorescente și LED. Se dorește înlocuirea tuturor corpurilor de iluminat cu becuri LED.

3.4 Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

3.5 Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

i. Clasa de risc seismic;

Clădirea, fiind realizată înainte de anul 1977, a fost supusă cutremurelor de magnitudine majoră din 1977 (magnitudine 7,4 pe scara Richter), 1986 (magnitudine 7,1 pe scara Richter) și 1990 (magnitudine 6,9, respectiv 6,4 pe scara Richter).

Imobilul analizat se încadrează în clasa de **risc seismic R_{sII}**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Încadrarea în clasa de risc seismic R_{II} este fundamentată pe valoarea indicatorului R₂, acesta având o relevanță superioară în aprecierea vulnerabilității seismice a construcției, comparativ cu indicatorul R₃, care are un rol complementar, dar cu pondere mai redusă în determinarea clasei de risc, în acord cu 8.1.(7). din codul P100-3. Se atrage totuși atenția faptului că pentru imobilele încadrate în clasa de risc seismic R_{II} prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă, dar nu este complet înlăturat acest risc, existând totuși posibilitatea de a se produce colapsuri (totale sau parțiale).

ii. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Soluții de intervenție propuse

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile reglementării tehnice P100-3/2019, intrată în vigoare prin Ordinul nr. 2834/2019 publicat în Monitorul Oficial în data de 13 decembrie 2019 și ale îndrumătorului C 254/2022 - Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”. La baza realizării prezentei evaluări stau de asemenea o serie de ipoteze, prezentate în continuare. Opinia colectivului tehnic de elaborare, avizată de expertul tehnic, este exprimată în concordanță cu aceste ipoteze, precum și celelalte aprecieri din prezentul raport.

Ipoteze:

- Colectivul tehnic de elaborare consideră că presupunerile făcute în aplicarea metodelor de evaluare au fost rezonabile, în lumina faptelor ce sunt disponibile la data întocmirii prezentului raport;
- La elaborarea prezentului raport au fost luați în considerare toți factorii care au influență asupra calității imobilelor, utilizând numai informațiile avute la dispoziție, nefiind omisă deliberat niciuna. Pot exista și alte informații de care colectivul tehnic de elaborare nu a avut la data întocmirii raportului;
- Colectivul tehnic de elaborare a prezentat în raport elementele descriptive, pentru a oferi o imagine cât mai completă asupra stării tehnice actuale;
- Colectivul tehnic de elaborare nu este și nu va fi făcut răspunzător pentru existența unor vicii ascunse privind construcțiile și/sau factorii de mediu care ar putea influența starea tehnică sau economică a imobilelor;
- Colectivul tehnic de elaborare nu a putut inspecta acele părți ale construcțiilor care sunt acoperite sau inaccesibile, conform mențiunilor din prezentul raport;
- Colectivul tehnic de elaborare a obținut informații și opinii ce au fost evidențiate în prezentul raport, de la surse pe care le consideră credibile.

Realizarea lucrărilor propuse, cu respectarea recomandărilor din prezenta expertiză, nu va afecta în mod negativ, din punct de vedere a îndeplinirii cerinței fundamentale rezistență mecanică și stabilitate, nici elementele structurilor existente (la nivel local sau global), nici elementele nestructurale care se păstrează. În consecință, se acceptă propunerile beneficiarului în condițiile respectării prevederilor din prezenta expertiză tehnică.

Se concluzionează că nu sunt necesare măsuri globale de consolidare în vederea asigurării rezistenței și stabilității structurilor în ansamblu în condițiile respectării prevederilor anterioare.

Așa cum a fost menționat anterior, prezenta expertiză tehnică nu are ca obiect evaluarea seismică a corpurilor de clădire analizate și nu include o încadrare a acestora în clase de risc seismic. Având în vedere că acest raport reprezintă doar un volum dintr-un ansamblu de expertize tehnice realizate asupra mai multor corpuri de clădire din incinta Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” din Cluj-Napoca, se pot formula câteva considerații suplimentare. Din analiza celorlalte volume reiese că majoritatea corpurilor expertizate au fost proiectate și detaliate pe baza unor reglementări tehnice caduce, ceea ce face ca acestea să respecte doar parțial cerințele actuale privind conformarea și alcătuirea seismică. Prin consultarea acestor documente se pot identifica încadrările în clase de risc seismic aferente celorlalte clădiri evaluate. Dat fiind că este posibil ca și corpurile analizate prin prezenta expertiză să fi fost realizate în mod similar, se recomandă elaborarea unor evaluări seismice dedicate, care să includă și stabilirea clasei de risc seismic aferente acestora.

Adoptarea în faza de execuție a unor rezolvări care nu sunt conforme concluziilor și recomandărilor prezentei expertize tehnice și ale proiectului tehnic de execuție avizat de expert nu angajează răspunderea expertului și/sau a proiectantului de rezistență.

Expertiza tehnică nu ține loc de autorizație de construire. Eventualele lucrări de intervenție vor fi realizate doar în baza unui proiect tehnic întocmit și verificat în condițiile legii și vizat de expertul tehnic. Proiectul poate conține detalii adaptate în funcție de criteriile de arhitectură sau altă natură, dar respectând principiile generale din prezenta expertiză tehnică.

Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect tehnic, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, memorii etc.) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10/1995 (cu modificările și completările ulterioare) privind calitatea construcțiilor.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate, certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului. Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare și atestată de M.D.L.P.A., desemnată înainte de începerea lucrărilor. Pe tot parcursul execuției lucrărilor executantul va respecta legislația în vigoare, cu completările și modificările ulterioare, pe linie de securitatea și sănătatea muncii, domeniul situațiilor de urgență - prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului, precum și pe linie de relații de muncă și resurse umane.

Prezentul raport de expertizare tehnică nu are un termen de valabilitate, dar conform punctului 1.1.(23) din codul P100-3: „Concluziile și recomandările unei expertize tehnice devin caduce în cazul schimbării documentelor normative față de cele aflate în vigoare la data elaborării expertizei, în cazul schimbării semnificative a stării de degradare a clădirii față de situația de la momentul expertizării sau atunci când s-au produs modificări ale clădirii privitoare la:

funcțiune, sistem structural sau componente nestructurale. Evoluția stării de degradare a clădirii, față de situația de la momentul expertizării, se consemnează de către un expert tehnic”.

Orice modificare a situației din amplasament față de momentul întocmirii prezentei expertize va fi adusă la cunoștința expertului tehnic pentru a stabili dacă se modifică unele dintre concluziile prezentului raport.

iii. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

MASURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE

Soluții pentru anvelopa clădirii (S1)

Prezentul raport a fost întocmit pe baza “Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor” - Mc 001/2022 în prima etapă de implementare, elaborată în baza legii nr. 372/2005 actualizată.

Prima activitate întreprinsă în cadrul etapei de audit energetic a fost cea de analiză comparativă efectuată asupra componentelor consumurilor de energie termică ale clădirii.

Această analiză a condus la identificarea celor mai potrivite măsuri de reabilitare a clădirii din punct de vedere energetic. ▪ Termoizolarea peretilor exteriori cu vată minerală de 15 cm, montată pe exterior. Se recomandă ca vată minerală să aibă coeficientul de conductivitate termică maxim $\lambda \leq 0,032$ W/mK. Modul de prindere va fi adaptat la condițiile sistemului constructiv, cu evitarea punctelor termice, respective discontinuitățile dintre părțile componente ale sistemului constructiv;

▪ Termoizolarea terasei cu polistiren extrudat de 30 cm sau similar, pe planșeu. Se recomandă ca polistirenul extrudat să aibă coeficientul de conductivitate termică maxim $\lambda \leq 0,035$ W/mK;

▪ Înlocuire tamplarie existentă cu tamplarie profile de aluminiu și geam triplu-termoizolant, tratat low-e. Se va asigura un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii prin montarea adecvată a tamplariei termoizolante în anvelopa clădirii și montarea de dispozitive/ fante/ grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă.

Soluții de modernizare a instalațiilor (S2)

▪ Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire din oțel sau aluminiu sau ventiloconvectoare, în funcție de proiectul de instalații termice;

▪ Montarea de baterii cu senzor pentru apă la obiectele sanitare pentru a diminua pierderile de apă. Înlocuire obiecte sanitare;

▪ Creșterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezență în spațiile fără utilizare continuă precum și controlul automat al iluminatului în funcție de gradul de ocupare și de lumina naturală primită de clădire;

Montarea corpurilor de iluminat cu becuri LED pentru reducerea semnificativă a energiei electrice pentru iluminat artificial. Acestea au eficiență energetică ridicată și durată mare de viață cu tehnologie LED.

▪ Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri. Conform legii 372/2005 cu completările ulterioare trebuie să fie prevăzut un sistem de gestiune energetică pentru

cladirile cu consum mai mare de 290kW ce va controla toti parametrii de functionare ai cladirii (cu influenta directa / indirecta asupra parametrilor de confort interior dar si a constrangerilor din punct de vedere medical);

- Montarea unui sistem de ventilare mecanica centralizat in functie de gradele de aseptie ale incaperilor;
 - Chillere pentru racirea incaperilor;
 - Verificarea tuturor echipamentelor si inlocuirea celor care si-au iesit din parametrii.
- Dat fiind faptul ca este o cladire existenta, partial nefolosita, o parte din echipamentele acesteia necesita reparatii.

Solutii pentru utilizarea energiei alternative (S3)

- In vederea utilizarii energiei regenerabile propunem instalarea unei pompe de caldura aer-apa pentru frunizarea agentului termic pentru incalzire si apa calda de consum;

Pachete de solutii de reabilitare termica

A doua activitate intreprinsa in cursul acestei etape a reprezentat-o analiza efectelor energetice ale aplicarii fiecarei solutii mai sus prezentate. Aceasta analiza a presupus reevaluarea indicatorilor energetici de baza ai cladirii in fiecare varianta noua in parte. In principal este vorba de consumul anual de energie al cladirii care rezulta prin aplicarea fiecarei masuri, mai redus decat cel aferent situatiei actuale.

Observand efectele energetice ale diverselor solutii, s-a realizat un pachet de solutii, obtinut prin cuplarea solutiilor prezentate:

Pachetul 1 - cuplarea solutiilor 1, 2 si 3 de reabilitare ce au fost propuse

Lucrari conexe

Lucrarile suplimentare (conexe) recomandate a se adauga celor de eficientizare energetica a cladirii, sunt urmatoarele:

- repararea trotuarelor de protectie (se repara trotuarele de protectie cu astfalt bituminos, in scopul eliminarii infiltratiilor de apa la infrastructura cladirii);
- daca este cazul, repararea/construirea acoperisului tip terasa/sarpanta, inclusive repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei/sarpantei;
- crearea de facilitate/adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilitati (rampe de acces) si alte masuri suplimentare de dezvoltare durabila;
- daca e cazul, repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea cladirii;
- igienizarea canalului tehnic, daca este cazul;
- refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie;
- inlocuirea obiectelor sanitare;
- refacerea sistemului de alimentare cu apa rece ai de evacuare a apelor uzate ai pluviale;
- montarea unei balustrade metalice de protectie pe aticul terasei necirculabile, daca este cazul;
- daca e cazul, demontarea aparatelor si altor instalatii dispuse pe fatadele cladirii sau pe terasa, ulterior acestea fiind remontate daca utilitatea lor se pastreaza;

- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de securitate la incendiu, conform actelor normative în vigoare;
- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de sănătate publică, conform actelor normative în vigoare etc.

Nota: valoarea acestor lucrări trebuie cuantificată separat și nu trebuie inclusă în analiza tehnicoeconomică a măsurilor de renovare energetică deoarece nu influențează decât indirect sau nu influențează deloc consumurile de energie.

3.6 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Scenariul 1 Obiectivul acestui proiect constă în extinderea, modernizarea și reabilitarea blocului operator, anestezie și terapie intensivă din cadrul Institutului Oncologic Prof. Dr. I. Chiricuță din Cluj-Napoca. În momentul de față, 8 dintre sălile de operație ale blocului operator existent nu îndeplinesc cerințele minime ale normelor și legislației în vigoare (precum gabarite minime, arie minimă, etc.).

În cazul secției de A.T.I., se dorește recompartimentarea acesteia pentru a optimiza suprafața alocată, astfel încât să fie obținute mai multe depozite, spații pentru personal mai bine organizate etc.

Caracteristici tehnice

În ansamblul de corpuri C1, C2 și extinderea C15 nu se intervine la nivelul demisolului, parter, etaj 3 și etaj 4 (cu excepția conexiunii cu corpul nou de extindere și a corpurilor cu lift și scara nou propus).

La nivelul **corpurilor C1 și C2** sunt prezente demolări de pereți nestructurali de cărămidă și recompartimentare nouă prin pereți de gips carton (dublu și triplu strat în funcție de cerințele de siguranță la incendiu) la nivelul etajului 1.

Asupra lifturilor existente nu se intervine.

Soluție propusă funcțional-arhitectural:

- Extinderea corpului de clădire (C15) în care este amplasat în prezent Blocul operator nou cu 4 săli de operație. Zona de extindere va fi organizată pe trei niveluri, având următoarele destinații:

- demisol - depozite și spații tehnice
- parter - Serviciu anatomie patologică
- etaj I - Bloc operator - 8 săli de operație și spații anexe
- Amenajarea Spitalului de zi pentru specialități chirurgicale pe actualul amplasament al salilor de operație 1-8 din corpul C1 - Bloc operator vechi
- Extinderea ambulatoriului pentru specialități chirurgicale prin amenajarea a patru cabinete de consultații pe actualul amplasament al Serviciului de anatomie patologică din corpul Administrativ (C3)

Legătura dintre corpul C15 și corpul de spitalizare C1 se va realiza printr-un corp de circulație pe două niveluri, prevăzut cu lift și scări. Acesta va face legătura dintre corpul C15 cu parterul (zona administrativă) și cu etajul 1 (secția Chirurgie I și Biserica corp C11 aflată în perimetrul spitalului). Accesul din exterior în corpul de legătură a corpului C15 cu corpul de spitalizare se va face din parcare existentă în spatele spitalului.

Între corpul de spitalizare și corpul C15 se va realiza astfel o curte interioară cu lățimea de 6 metri, care va permite circulația mașinilor care vor asigura aprovizionarea cu materiale a spitalului sau a personalului care va deservei spațiile tehnice. Intrarea în corpul de spitalizare, în zona parter se va realiza pe scarile care vor fi incluse în corpul de circulație nou creat.

Vor fi create 2 corpuri noi de circulație:

- Corp de circulație alipit corpului de spitalizare

o scări de evacuare - corp atașat zonei de spitalizare de zi pentru chirurgie (subsol + parter + 1 etaj)

o Montcharge pentru deseuri / lenjerie murdăra (subsol + parter + 1 etaj)

o Lift nr 8 de targa pentru pacienți - (subsol + parter + 4 etaje), cu deschidere pe toate nivelurile corpului de spitalizare

- Corp de circulație alipit corpului de spitalizare și corpului C11 (Biserica)

o Scări (demisol + parter + 1 etaj)

o Lift nr 9 (demisol + parter + 1 etaj)

Soluție tehnică-constructivă:

Pentru **Corp extindere la C15** :

Sistemul structural este de tip planșeu dală, cu stalpi, diafragme și grinzi perimetrale de beton armat monolit, alcătuit din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu secțiunea 40x40, 30x30 sau variabile în funcție de spațiul disponibil conform arhitecturii;

- Planșee din beton armat monolit clasa C25/30 având grosimea 25-30cm;

- Grinzi din beton armat monolit clasa C25/30 cu secțiunea de 30x60cm și 30x50cm;

Pentru **Corp nou circulație alipit C1+C2-**

Sistemul structural este de tip planșeu de beton armat, cu diafragme de beton armat monolit și o scară exterioară metalică, alcătuite din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu secțiunea 60x60;

- Diafragme cu clasa C25/30 cu grosime de 20-25cm;

- Planșee din beton armat monolit clasa C25/30 având grosimea 15cm;

Se va folosi armatura de tip BST500S cu clasa de ductilitate C .

Elementele de beton se vor realiza prin turnare continuă, pe fiecare nivel în parte, cu excepția zonelor de rost aprobate de proiectantul de specialitate.

Pentru scară metalică se vor folosi profile metalice de clasa S355JR+N și șuruburi de clasa 10.9.

Scenariul 2

În cadrul Scenariului 2 se propune aceeași soluție funcțional arhitecturală , dar diferă realizarea constructivă a sistemului structural, fiind propusă cadru structural pe profile metalice în locul sistemului structural de tip planșeu dală, cu stalpi, diafragme și grinzi perimetrale de beton armat monolit.

b) Soluții constructive și de finisaj

FINISAJE INTERIOARE

Pentru asigurarea cerințelor minime referitoare la finisarea spațiilor din compartimentele spitalicești se vor respecta prevederile din ordinele emise în domeniul sănătății publice, în special NP015.2022 și Ordinul Nr. 914/2006.

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcatuirea lor sau prin modul de punere în opera pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (artropode, acarieni, mușegaiuri) sau a substantelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

Unghiurile dintre pardoseală și pereți trebuie să fie concave.

PARDOSELI: se vor utiliza diferite tipuri de finisaje ale pardoselilor, în funcție de destinația și cerințele spațiilor, precum: pardoseli covor PVC, certificate antibacterian și antiviral, rezistent la pete și dezinfectanți pentru spații medicale sau pardoseli PVC conductive și/sau disipative (în funcție de caz). Se interzice mochetarea pardoselilor sau utilizarea de covoare. Acestea vor respecta următoarele condiții minime :

- (a) să aibă suprafața plană, netedă, dar antiderapantă (coeficient de frecare min. 0,4);
- (b) să fie la același nivel pe tot etajul; eventualele denivelări provenite din considerente tehnologice proprii unor servicii se vor prelua prin pante de maximum 8%;
- (c) să fie realizate din materiale rezistente la uzură, care nu produc praf și scame prin erodare (precum mocheta sau covorul), care nu se deformează sub acțiunea greutatea și șocurilor mecanice și ale căror îmbinări sau rosturi de montaj nu prezintă pericol de agățare sau împiedicare;
- (d) să fie lavabile (hidrofuge), ușor de întreținut, să permită realizarea de reparații în mod rapid, simplu, comod;
- (e) să fie aseptice și să nu rețină praful în încăperile în care se cere respectarea unor condiții de igienă și asepsie mai severe;
- (f) să nu producă scântei la lovire și să nu aibă potențial de încărcare electrostatică în încăperi în care se pot produce amestecuri explozibile în aer;
- (g) să fie rezistente la acțiunile chimice ale substanțelor utilizate în spital (dezinfectanți, reactivi, medicamente, produse chimice de laborator);
- (h) să fie incombustibile în încăperile în care se lucrează cu flacără liberă, cu materiale incandescente sau la temperatură ridicată;
- (i) să fie prevăzute cu pante de scurgere și sifoane în încăperile în care tipul de activitate presupune acumulări de apă pe pardoseală;
- (j) să aibă coeficient de conductibilitate termică și electrică scăzut;
- (k) să aibă racordul dintre acestea și pereți realizat prin scafe în spațiile în care staționează sau se deplasează bolnavii sau în cele în care se desfășoară activități medicale; în celelalte spații, dacă nu se folosește scafă, condiția este ca elementul de racord (plintă sau pervaz) să fie solidarizat cu stratul de uzură al pardoselii

TAVANE: pe zonele centrale de circulații medicale se va utiliza plafon din gips carton lis/gips carton hidrofugat (dacă este cazul) finisat cu vopsitorii lavabile rezistente la dezinfectante și alte substanțe biocide, avizate pentru uz spitalicesc. Acestea vor respecta următoarele condiții minime:

- a) este interzisă proiectarea de tavane false (soluții tehnice care prezintă, în cadrul stratului suport pentru finisaj, întreruperi, goluri sau perforații) în spațiile în care staționează sau se deplasează bolnavii sau în cele în care se desfășoară activități medicale;

(b) este permisă utilizarea tavanului suspendat (soluții tehnice care nu prezintă în cadrul stratului suport pentru finisaj întreruperi sau goluri) în spațiile în care staționează sau se deplasează bolnavii sau în cele în care se desfășoară activități medicale;

(c) este permisă amplasarea în tavanul suspendat a grilelor, fantelor sau a panourilor perforate aferente echipamentelor tehnice utilizate în diferite spații ale spitalului precum și montarea corpurilor de iluminat în tavanul suspendat, conform precizărilor de la subcapitolele 3.4 - 3.9 din prezentul normativ;

(d) este interzisă proiectarea de décroșuri, zone în relief, scafe de lumină în tavanul suspendat în spațiile în care staționează sau se deplasează bolnavii sau în cele în care se desfășoară activități medicale;

(e) sistemul de susținere a tavanului suspendat va fi independent de orice alt sistem de fixare pentru instalații;

(f) este interzisă utilizarea de materiale care produc praf și fibre prin erodare;

(g) finisajul și stratul său suport vor avea suprafața plană, netedă, finisajul tavanului fiind ușor de întreținut, de curățat și de dezinfectat.

PERETI: se vor utiliza diferite tipuri de finisaje ale peretilor, in functie de destinatia si cerintele spatiilor, precum: finisaj lavabil rezistent la pete si dezinfectanti pentru spatii medicale si lavabile speciale.

Pereții din lungul căilor de circulație vor fi plani, netezi (fără asperități sau profile ornamentale), nu vor prezenta bavuri, muchii tăioase sau alte elemente ce pot conduce la rănire iar finisajele pereților vor fi realizate din materiale ușor de întreținut, de curățat și dezinfectat; este interzisă utilizarea de materiale care produc praf și fibre prin erodare.

Se propune dotarea spațiului cu mobilier corespunzător numărului actual de utilizatori si a functiunilor propuse. Fiecare salon sau rezerva pentru bolnavi, cabinet de consultatie sau sala de tratamente va fi prevazut cu un lavoar amplasat cat mai aproape de intrarea in incapere, conform Ordin 1096/2016.

Se propune realizarea de compartimentări interioare ușoare utilizându-se pereți de gips-carton pentru spații normale, cu protecție la foc sau pentru spații umede.

Toate spațiile în care au acces bolnavii beneficiază de lumină naturală. Pentru aerisirea permanenta pe timpul verii, ferestrele vor fi astfel construite incat sa permita deschiderea partiala a acestora.

Se vor realiza instalații de presurizare pentru asigurarea necesarului de aer din considerente de protectie la foc, conform P118.

FINISAJE EXTERIOARE:

- Închiderile exterioare se vor realiza din pereți de zidarie cu termoizolatie si tencuiala exterioara, respectand cromatica si materialitatea corpurilor existente ale spitalului.

- Învelitoare: acoperișul este de tip terasă, necirculabil.

- Închiderile exterioare ale propunerilor vor avea aceleasi dimensiuni si forma ca cele din etajele existente, asigurand astfel o continuitate vizuala a etajelor.

- Finisajele exterioare de tencuiala se vor continua ca in situatia existenta, peretii exteriori propusi fiind tot din caramida, din considerentele cerintelor zonei de protectie a amplasamentului.

Scenariul 2

Parametrii propuși sunt identici cu cei din scenariul 1.

c) Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Scenariul 1

Pentru Corp nou extindere la C15 :

Sistemul structural propus este de tip planseu dala, cu stalpi, diafragme si grinzi perimetrare de beton armat monolit, alcatuit din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu sectiunea 40x40, 30x30 sau variabile în funcție de spațiu disponibil conform arhitecturii;
- Plansee din beton armat monolit clasa C25/30 avand grosimea 25-30cm;
- Grinzi din beton armat monolit clasa C25/30 cu sectiunea de 30x60cm si 30x50cm;

Pentru Corp nou circulatie alipit C1+C2-

Sistemul structural propus este de tip planseu de beton armat, cu diafragme de beton armat monolit si o scara exterioara metalica, alcatuite din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu sectiunea 60x60;
- Diafragme cu clasa C25/30 cu grosime de 20-25cm;
- Plansee din beton armat monolit clasa C25/30 avand grosimea 15cm;

Se va folosi armatura de tip BST500S cu clasa de ductilitate C .

Elementele de beton se vor realiza prin turnare continua, pe fiecare nivel in parte, cu exceptia zonelor de rost aprobate de proiectantul de specialitate.

Pentru scara metalică se vor folosi profile metalice de clasa S355JR+N și șuruburi de clasa 10.9.

- Pentru lucrările comune care nu afectează sistemul structural se propun următoarele intervenții:

- Se vor desființa pereții nestructurali care nu mai sunt necesari;
- Toți pereții de compartimentare nou propuși vor fi pereți ușori pe structură metalică, placați cu gips carton sau alte sisteme, care să poată fi considerate ca încărcare uniform distribuită.

- Golurile nou create în pereții existenți se vor realiza după montarea unor buiandruguri din profile metalice sau beton armat, care vor rezema de fiecare parte a golului pe zidărie cel puțin 25 cm;

- Golurile de uși existente, care nu mai sunt necesare, se vor zidi, asigurând o legătură între zidăria existentă și cea nouă prin montarea unor bare din fier beton, Ø 8 mm, în rosturile orizontale ale zidăriei existente continuate în zidăria nouă. Barele se vor monta din trei în trei asize.

- În cazul secției de A.T.I., se dorește recompartimentarea acesteia, pentru a optimiza suprafața alocată, astfel încât să fie obținute mai multe saloane izolate, spații pentru personal mai bine organizate, etc.

- Se vor înlocui local instalațiile - se dorește refacerea instalațiilor astfel încât să fie îndeplinite cerințele minime din normele medicale în vigoare;

- Refacere finisaje exterioare acolo unde se intervine cu alipirea sau termoizolarea construcției;

- Refacere finisaje interioare acolo unde se intervine local cu lucrari de modernizare si reabilitare;

Pentru realizarea unui singur bloc operator, prin realizarea de filtre personal comune, spații anexe comune, dar și reconfigurarea acelor săli de operație care sunt necorespunzătoare, **se propune extinderea corpului de clădire C15** care a fost realizat anterior pentru extinderea activității corpului C1, cu un corp nou regim D+P+1E pe structura de beton armat monolit.

Functional, aceasta extindere va suplimenta numărul actual de sali de operatii din cadrul C15 (4 Sali) cu inca 8 sali de operatii - blocul va avea în total 12 sali de interventii la standarde actuale si astfel se vor realiza mai multe spații de depozitare, majorare spații pentru pacienți si personal, realizare circuite murdar/curat , circulații verticale, etc.

Lucrările de intervenție recomandate nu sunt de natură a afecta în mod negativ, din punct de vedere al criteriilor de rezistență și stabilitate, clădirile învecinate.

Din punct de vedere nestructural, reabilitarea fațadelor, înlocuirea finisajelor cu unele similare, reabilitarea energetică a imobilului asupra caruia se intervine (înlocuirea elementelor de anvelopa, a instalațiilor, echipamentelor etc.) și restul lucrărilor de modernizare propuse nu influențează în mod negativ rezistența clădirii și nu modifică încadrarea în clase de risc seismic. De asemenea, din punct de vedere al criteriilor de rezistență și stabilitate, implementarea intervențiilor secundare propuse nu este de natură a influența în mod negativ comportarea structurii nici la nivel local, nici la nivel de ansamblu:

La nivel local, mărirea unor goluri de fereastră deja existente și/sau realizarea unor goluri noi de ușă în pereții de închidere din zidărie, intervenții necesare pentru asigurarea accesului către noul nod de circulație propus, nu influențează în mod negativ structura de rezistență, cât timp:

- mărirea golurilor existente de fereastră se va realiza prin tăierea controlată a zidăriei urmată de desfacerea acesteia;

- executarea noilor goluri de ușă se va face printr-o manieră similară, dar cu asigurarea temporară a porțiunii de zidărie aflată deasupra golului pe durata intervenției. În plus, se impune montarea unui buiandrug prefabricat sau metalic care să asigure preluarea încărcărilor de deasupra noului gol creat. La nivel local, pentru planșeul de peste demisol, ținând cont de greutatea pereților nestructurali propuși spre desființare și faptul că cei noi propuși vor avea o masă totală mai mică sau cel mult egală cu cea existentă, modificarea eforturilor în elementele structurii este nesemnificativă;

La nivel de ansamblu, atât timp cât cota de fundare a noilor corpuri de construcție este menținută la același nivel cu cea a corpului existent, nu se conturează premisele unei influențe negative asupra infrastructurii deja realizate și/sau asupra terenului de fundare din vecinătate;

La nivel de ansamblu, cum pereții propuși spre desființare nu contribuie la rigiditatea laterală a clădirii, iar masa lor este nesemnificativă (față de masa totală a clădirii), nu există premisele unei influențe negative asupra comportării structurale.

Proiectul tehnic ce va conține toate aceste intervenții nestructurale se va face ținând cont de recomandările din prezenta expertiză, dar și de limitările (exigențele) impuse de caracterul istoric al zonei.

Pe perioada execuției lucrărilor se vor avea în vedere următoarele recomandări:

Lucrările de intervenție la nivelul fundațiilor se vor executa manual sau în cazuri excepționale, prin mijloace mecanice de putere redusă, astfel încât să nu fie generate vibrații (în teren sau în elementele de rezistență). La dimensionarea fundațiilor se va ține cont și de necesitatea de limitare a tasărilor pentru a nu fi afectate clădirile învecinate. Soluțiile propuse prin prezenta expertiză nu sunt de natură a conduce la tasări suplimentare semnificative, iar elementele structurale existente, consolidate, au eforturi moderate. Se recomandă ca proiectul tehnic să fie verificat și pentru cerința Af, iar în cazul în care proiectantul de rezistență consideră necesar, se poate efectua inclusiv o expertiză geotehnică pentru a valida nivelul de tasare suplimentară în urma intervențiilor;

Monitorizarea eventualelor tasări și deformații ale clădirii analizate, dar și ale clădirilor învecinate prin montarea mărcilor de tasare și a reperelor de referință, înaintea și în timpul execuției lucrărilor de intervenții la fundații. În cazul în care se constată diferențe între valorile înregistrate pe perioada execuției, acestea se vor comunica expertului tehnic și proiectantului de rezistență;

Realizarea unui relevu al fisurilor pe fațadele clădirilor din imediata vecinătate, înainte de începerea lucrărilor, pentru a se putea identifica (deși probabilitatea este redusă) apariția unor noi fisuri. În acest sens, se recomandă ca, înaintea începerii lucrărilor la fundații, să fie notificați utilizatorii și să fie realizat un relevu fotografic pentru starea fizică a clădirilor învecinate. În situația puțin probabilă în care în timpul lucrărilor se constată apariția de fisuri noi pe fațadele clădirilor învecinate, se vor opri lucrările și va fi anunțat expertul tehnic pentru a analiza situația și a stabili eventualele măsuri care se impun;

Este interzisă depozitarea molozului rezultat în urma decopertărilor/desfacerilor pe planșeele existente;

Intervențiile la calcane se vor face îngrijit, fără a afecta în vreun fel stabilitatea și/sau integritatea acestor structuri vecine. Se va avea în vedere inclusiv montarea unor bariere de protecție, estacade etc. pentru a evita prăbușirea de elemente masive.

Scenariul 2

Parametrii propuși sunt identici cu cei din scenariul 1 cu excepția soluției constructive propuse pentru corpul nou de extindere, și anume realizarea acesteia pe sistem structural metalic în loc de beton armat monolit.

Structura propusă în scenariul 2 este formată dintr-un schelet metalic reticulat pe verticala și orizontală, alcatuit din:

- cadre metalice principale (stalpi din profile HEA/HEB sau secțiuni tubulare SHS dimensionate pentru sarcini verticale și seismice, din oțel structural S355);
- grinzi principale și secundare din profile IPE/HEA, pe care se sprijină planșee compozite realizate din tablă cutată + suprabetonare de beton; grinzile secundare se vor dispune la pasul necesar pentru fixarea tablei cutate;
- elemente de contravantuire pentru preluarea forțelor laterale și seismice;

-planseu compozit din tabla cutata folosita drept cofraj pierdut + suprabetonare de beton;

-conexiuni principale cu suruburi de inalta rezistenta sau sudura;

Materiale propuse:

-otel structural S355JR/S355J2 (conform EN 10025);

-tabla cutata pentru plansee compozite cu grosimi uzuale intre 0.7-1.2 mm;

-beton pentru suprabetonare C25/30;

-elemente de fixare - suruburi de inalta rezistenta clasa 8.8, 10.9;

-protectii: strat anticoroziv (vopsire sau galvanizare) si protectie la foc (vopsea intumescenta sau elemente de invelire pentru R60);

Tabel comparativ: sisteme structurale	<i>beton armat monolit</i>	<i>profile metalice</i>	<i>Avantaj</i>
Criteriu			
Scenariul 1	Scenariul 2		
<i>Rezistența la foc</i>	- Betonul protejează natural armătura. - Rezistență ridicată la foc obținută prin grosimea stratului de acoperire. - Nu necesită protecții suplimentare.	- Oțelul își pierde rapid rezistența la temperaturi >500-600 °C. - Necesită protecții suplimentare (vopsele intumescente, plăci, beton proiectat). - Protecțiile cresc costul și necesită întreținere.	Scenariu I 1
<i>Închideri perimetrale și finisaje exterioare</i>	- Permite utilizarea zidărilor masive și panourilor grele, pastrand caracterul și materialitatea cladirilor existente. - Finisajele pot fi aplicate direct pe zidării. - Mai bună inerție termică și acustică.	- Necesită fațade ușoare (pereți cortină, panouri prefabricate, fațade ventilate). - Integrarea cu zidării grele este dificilă și cere structuri secundare. - Probleme potențiale cu punți termice și etanșeitate. - Necesitatea contravanturilor în planul peretilor care pot intra în coliziune cu elementele de închidere de fatada	Scenariu I 1
<i>Cost</i>	- Materiale mai economice. - Per total, adesea mai avantajos	- Costuri mai mari pentru material și protecții la foc.	Scenariu I 1
la clădiri cu multe niveluri.		-- Sensibil la fluctuațiile pieței de oțel.	
<i>Durata</i>	- Execuție mai lentă (cofrare, turnare, întărire).	Execuție mai rapidă (prefabricare și montaj uscat).	Scenariu I 2

Concluzie sistem constructiv: Analizând criteriile esențiale - rezistența la foc, integrarea închiderilor perimetrale și costul general de execuție - se evidențiază faptul că soluția Scenariul 1 pe cadre de beton armat monolit este mai avantajoasă. Aceasta asigură

În mod natural o rezistență ridicată la foc fără necesitatea unor protecții suplimentare, permite integrarea facilă a închiderilor perimetrale masive pastrand caracterul si materialitatea constructiilor invecinate si oferă, în general, o variantă mai economică și mai durabilă pentru clădiri de dimensiuni mari sau cu mai multe niveluri.

i. Lucrările de modernizare privind performanța energetică a construcției (conform auditului energetic) sunt:

S1 - Soluții pentru anvelopa clădirii

- **Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala de 15 cm, montata pe exterior.**

Se recomanda ca vata minerala sa aiba coeficientul de conductivitate termica maxim $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$. Modul de prindere va fi adaptat la conditiile sistemului constructiv, cu evitarea punctilor termice, respective discontinuitatile dintre partile componente ale sistemului constructiv;

- **Termoizolarea terasei cu polistiren extrudat de 30 cm sau similar, pe planseu.** Se recomanda ca polistirenul extrudat sa aiba coeficientul de conductivitate termica maxim $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$;

- **Inlocuire tamplarie existenta cu tamplarie profile de aluminiu si geam triplu-termoizolant, tratat low-e.** Se va asigura un nivel ridicat de etanseitate la aer a clădirii prin montarea adecvata a tamplariei termoizolante in anvelopa clădirii si montarea de dispozitive/ fante/ grile pentru ventilarea spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele interioare de anvelopa.

S2 - Soluții de modernizare a instalatiilor

- **Inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu corpuri de incalzire din otel sau aluminiu sau ventiloconvectoare, in functie de proiectul de instalatii termice;**

- **Montarea de baterii cu senzor pentru apa la obiectele sanitare pentru a diminua pierderile de apa. Inlocuire obiecte sanitare;**

- **Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de clădire;**

- **Montarea corpurilor de iluminat cu becuri LED pentru reducerea semnificativa a energiei electrice pentru iluminat artificial. Acestea au eficienta energetica ridicata si durata mare de viata cu tehnologie LED.**

- **Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri.** Conform legii 372/2005 cu completarile ulterioare trebuie sa fie prevazut un sistem de gestiune energetica pentru clădirile cu consum mai mare de 290kW ce va controla toti parametrii de functionare ai clădirii (cu influenta directa / indirecta asupra parametrilor de confort interior dar si a constrangerilor din punct de vedere medical);

- **Montarea unui sistem de ventilare mecanica centralizat in functie de gradele de aseptie ale incaperilor;**

- **Chillere pentru racirea incaperilor;**

- **Verificarea tuturor echipamentelor si inlocuirea celor care si-au iesit din parametrii.**

Dat fiind faptul ca este o clădire existenta, partial nefolosita, o parte din echipamentele acesteia necesita reparatii.

S3 - Soluții pentru utilizarea energiei alternative

▪ În vederea utilizării energiei regenerabile propunem instalarea unei pompe de caldura aer-apa pentru frunizarea agentului termic pentru incalzire si apa calda de consum;

În urma implementării pachetului 1 detaliat în capitolul anterior, avem următoarele rezultate privind condițiile de îndeplinire indicatorilor pentru renovare majora:

Nr . ctr.	Rezultate	Valoare maxima	Valoare obtinuta	Îndeplinir ea cerintelor pentru renovare majora
1.	Necesar specific de energie primara	max 199.60 [kWh/mp, an]	163.90 [kWh/mp,an]	DA
2.	Indicele de emisie echivalent CO2	max 31.30 [kg/an,mp]	17.80 [kg/an,mp]	DA
3.	Energie regenerabila din totalul de energie primara (RER)	10%	39.07%	DA

Scenariul 2

Parametrii propuși sunt identici cu cei din scenariul 1 cu excepția soluției structurale propuse pentru corpul nou de extindere, și anume realizarea acesteia pe sistem structural metalic în loc de beton armat monolit.

Costurile estimative ale investiției:

a) Costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;

Procedura de achiziție a serviciilor de proiectare și execuție a lucrărilor este în curs de derulare, valoarea estimată fiind de **51.117.905,23 RON fără TVA**.

Estimările au fost realizate pe baza prețurilor actuale de piață fără a se lua în calcul escaladări de prețuri importante. Această estimare este detaliată în Devizul general estimativ, prezentat în cadrul documentației Anexa 1.1 - Deviz general Scenariu 1 și Anexa 1.2 - Deviz general Scenariu 2.

b) Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Conform analizei cost-beneficiu detaliată în cadrul prezentului studiu de fezabilitate la capitol .4

3.8 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

Scenariul 1: Având în vedere că investiția analizată presupune intervenții asupra unei construcții existente, pentru stabilirea soluțiilor tehnice necesare implementării obiectivului propus au fost întocmite un studiu topografic, o expertiză tehnică, un studiu geotehnic și un audit energetic. Aceste documente sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate.

Scenariul 2: Întrucât în scenariul al doilea se analizează aceeași clădire ca în primul scenariu, a fost elaborată o singură ridicare topografică, o singură expertiză tehnică, un singur studiu geotehnic și un singur audit energetic, care tratează ambele variante de investiție.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Scenariul 1:

Prin prezenta investiție se propune modernizarea și reabilitarea spațiilor din cadrul Bloc Operator și secție A.T.I. în cadrul Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca, neexistând factori de risc antropici, naturali sau de schimbări climatice care să poată afecta investiția.

Scenariul 2:

Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament ca în primul scenariu, factorii de risc antropici și naturali sunt cei descriși pentru scenariul 1.

Situația utilităților și analiza de consum:

- **necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;** Conform analizei cost-beneficiu anexată prezentului studiu de fezabilitate.
- **soluții pentru asigurarea utilităților necesare.**

Scenariul 1:

Alimentare cu apă

Alimentarea cu apă rece se va realiza prin racordarea la instalația existentă a clădirii, în punctele prevăzute. Alimentarea cu apă caldă de consum în zona aferentă investiției se va asigura prin racordarea noii instalații sanitare la rețeaua existentă de distribuție, cu respectarea parametrilor impuși de sistemul actual, atât din punct de vedere al presiunii, cât și al temperaturii.

Alimentarea hidranților interiori nou proiectați se realizează prin racordarea la rețeaua existentă de apă pentru incendiu, în punctele stabilite prin proiect. Rețeaua nouă este dimensionată pentru a asigura presiunea și debitul necesare funcționării hidranților, în conformitate cu prevederile normativului P118/2-2015, fără a afecta echilibrul hidraulic al instalației existente.

În punctele de racordare vor fi prevăzute vane de separare și piese de ramificație, pentru control și exploatare eficientă. Rețeaua de hidranți exteriori nu este afectată de

intervenții, rămânând nemodificată și funcțională pe toată durata lucrărilor și după finalizarea investiției.

Evacuarea apelor uzate

Apele uzate menajere generate de funcționarea blocului operator și a unității de terapie intensivă, situate la etajele superioare, vor fi colectate gravitațional prin rețele interioare dimensionate corespunzător. Acestea vor fi conduse pe coloane verticale care traversează nivelurile inferioare și se vor racorda, la nivelul subsolului sau demisolului, la rețeaua menajeră existentă a clădirii. Apele uzate provenite din sălile de operații, zona de sterilizare sau alte spații cu potențial contaminant vor fi colectate separat față de canalizarea menajeră obișnuită, prin conducte distincte, și vor fi dirijate către o stație de epurare. Tratarea acestora se va realiza astfel încât efluentul evacuat să respecte prevederile normativului NTPA-002.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a investiției propuse se va realiza din rețeaua existentă, prin racordarea la postul de transformare din proximitate. Instalațiile vor fi extinse corespunzător pentru a asigura alimentarea tabloului general de distribuție. Pentru asigurarea continuității alimentării în caz de întrerupere a sursei principale, tabloul general de distribuție va fi alimentat din două surse independente: Institutul Energetic Național (SEN), prin intermediul transformatoarelor existente; cu rezervor propriu de combustibil pentru asigurarea autonomiei necesare.

Acesta va deservi receptoarele esențiale pentru siguranța la incendiu, protecția utilizatorilor și funcționarea echipamentelor medicale.

Pentru consumatorii critici din clasa 0 (timp de transfer < 0,5 secunde), este prevăzut un sistem compus din două surse neîntreruptibile de energie (UPS), montate în paralel, cu funcționare în regim online cu dublă conversie, care vor asigura alimentarea fără întrerupere a echipamentelor sensibile.

Încălzirea și răcirea spațiilor

Încălzirea și răcirea spațiilor din blocul operator și zona ATI se realizează prin centrale de tratare a aerului (CTA) dedicate fiecărei zone. Agentul termic pentru încălzire și agentul frigorific pentru răcire vor fi asigurați dintr-o nouă sursă - chiller cu funcționare în regim de pompă de căldură, dimensionată pentru a acoperi integral sarcinile termice și frigorifice ale instalațiilor.

Pentru asigurarea redundanței în regim de avarie, se prevede un racord de rezervă la centrala termică existentă, care poate suplini necesarul de încălzire în caz de indisponibilitate a noii surse.

Sursa a fost dimensionată ținând cont de:

- necesarul de căldură pentru încălzire, calculat conform SR EN 12831-1;
- necesarul de frig pentru climatizare, conform SR EN ISO 52016-1:2017/NA:2023;
- sarcinile aferente bateriilor de încălzire și răcire din centralele de tratare a aerului.

Scenariul 2:

În cadrul scenariului 2 se propun aceleași soluții de asigurare a utilităților necesare.

Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Scenariul 1

Impactul social și cultural

Sănătatea poate fi privită și ca un bun economic, întrucât aceasta este generată, susținută și îmbunătățită constant de către individ, în interacțiune directă cu mediul înconjurător, comunitatea și organizațiile din care face parte. Astfel, se poate considera că sănătatea este profund interconectată cu dezvoltarea economică a unei societăți, întrucât legătura dintre domeniul sanitar și cel economic este una de interdependență deplină. Mai mult, sănătatea constituie fundamentul progresului economic și al dezvoltării durabile a unei societăți.

În pofida progreselor tehnologice recente, accesul la servicii medicale rămâne limitat în România, iar nevoile de îngrijire sunt semnificativ mai ridicate față de media Uniunii Europene. Totodată, subfinanțarea și utilizarea ineficientă a resurselor publice pun o presiune suplimentară asupra sistemului sanitar.

Declanșarea pandemiei COVID-19 în anul 2020 a adus în prim-plan vulnerabilitățile sistemului de sănătate, precum și modul în care sunt furnizate serviciile medicale. Se poate afirma că această criză sanitară a reconfigurat modul de abordare al furnizorilor de servicii medicale, demonstrând că astfel de amenințări vor continua să existe.

Impactul major al pandemiei COVID-19 asupra societății și economiei a readus sănătatea publică în centrul deciziilor politice și a evidențiat nevoia consolidării rezilienței sistemelor de sănătate, ca factor esențial pentru accesibilitatea, calitatea îngrijirilor și eficiența sistemului medical. Astfel, administratorii unităților sanitare se confruntă cu o cerere tot mai mare pentru servicii medicale, fiind necesare soluții eficiente pentru oferirea de îngrijiri adecvate pacienților.

În România, condițiile pentru o stare de sănătate satisfăcătoare depășesc în mod clar calitatea efectivă a serviciilor medicale furnizate. Din acest motiv, instituțiile statului urmăresc, prin investiții în domeniul sănătății, îmbunătățirea acestor servicii, astfel încât să răspundă mai bine nevoilor pacientului și să atingă un nivel corespunzător de bunăstare.

Prezenta investiție urmărește modernizarea și reabilitarea spațiilor din cadrul Bloc Operator și secției A.T.I. din cadrul Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca.

Importanța realizării acestei investiții este deosebită pentru sistemul sanitar din România, în mod particular pentru Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca. Prin această intervenție se va asigura spațiul optim necesar pentru desfășurarea activităților medicale specifice blocului operator și secției A.T.I. Totodată, zonele utilizate ineficient vor fi convertite pentru a răspunde nevoilor actuale, venind astfel în sprijinul pacienților oncologici și al personalului medical. Printre rezultatele scontate ale proiectului se numără:

- Realizarea unui bloc operator modern, în conformitate cu cerințele actuale din domeniul medical;
- Utilizarea eficientă a spațiilor existente, astfel încât să fie îndeplinite cerințele funcționale specifice;
- Creșterea calității serviciilor medicale pentru pacienții oncologici;

- Asigurarea tuturor fluxurilor medicale necesare în acord cu reglementările în vigoare;
- Atingerea unui standard european în furnizarea serviciilor medicale;
- Extinderea capacității de tratament oncologic pentru un număr mai mare de pacienți;
- Îmbunătățirea gradului de confort pentru pacienții oncologici;
- Amenajarea unui spațiu adecvat pentru desfășurarea intervențiilor chirurgicale și a îngrijirilor postoperatorii;
- Optimizarea utilizării spațiilor dedicate blocului operator și secției A.T.I.

Prin intermediul acestei investiții se va crea o infrastructură medicală modernă și flexibilă, capabilă să răspundă în mod real nevoilor pacienților care necesită tratamente oncologice.

Egalitate de șanse. Nediscriminare.

Articolul 21 din Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene interzice discriminarea pe orice criteriu: sex, rasă, culoare, origine etnică sau socială, caracteristici genetice, limbă, religie sau convingeri, opinii politice sau de altă natură, apartenență la o minoritate națională, naștere, dizabilități, vârstă sau orientare sexuală.

Prin acest proiect se dezvoltă o infrastructură medicală modernă și flexibilă, menită să răspundă nevoilor pacienților oncologici, respectând legislația în vigoare privind interzicerea discriminării pe orice criteriu. Egalitatea între femei și bărbați în relațiile de muncă este garantată, conform valorilor și principiilor Uniunii Europene, reflectate în regulamentele interne și cele de funcționare ale instituțiilor.

Proiectul asigură accesul echitabil la:

- asigurarea accesului la infrastructura medicală indiferent de sex, apartenența la grupuri minoritare, rasă, religie, dizabilități;
- condiții de muncă ce respectă normele de sănătate, siguranță în muncă, conform prevederilor legislației în vigoare;
- venituri egale pentru munca de valoare egală;
- atribuirea contractelor de lucrări/servicii pe care solicitantul le va încheia în vederea realizării obiectivului proiectului propus spre finanțare indiferent de sex, apartenența la grupuri minoritare, rasă, religie, dizabilități.

Toate investițiile realizate vor respecta principiul nediscriminării, fără a crea servicii paralele sau de calitate inferioară destinate anumitor grupuri și fără a contribui la segregarea sau excluderea acestora.

Respectarea Cartei Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene

Toate activitățile desfășurate în cadrul proiectului vor fi aliniate principiilor și dispozițiilor Cartei Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene. Respectarea acestor prevederi este o condiție esențială de eligibilitate și este asumată prin Declarația unică. Drepturile prevăzute în Cartă vor fi luate în considerare pe întregul parcurs al proiectului: în etapele de planificare, analiză, identificare a grupurilor țintă, consultare, definirea obiectivelor, activități de comunicare, instruire și vizibilitate.

Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități

Investițiile realizate vor viza și adaptarea infrastructurii existente sau nou create pentru a fi accesibilă persoanelor cu dizabilități sau celor cu probleme de sănătate, prin măsuri precum: rampe de acces, marcaje direcționale, mobilier adaptat, acces facil la investigații medicale, grupuri sanitare adaptate, în conformitate cu art. 9 din Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități și cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Prin intermediul acestui proiect se propun următoarele adaptări pentru persoanele cu dizabilități:

- adaptări pentru persoane cu diferite tipuri de dizabilități (motorii/ vizuale/ auditive/ intelectuale) în spațiul construit (de ex. intrări, circulații orizontale și verticale, investigații medicale/ spații de spitalizare/ grupuri sanitare);
- achiziționarea de echipamente cu adaptări specifice pentru diferite tipuri de dizabilități;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță;
- alte tipuri de adaptări (de ex.: sisteme de ghidaj, adaptări de conținut informatic etc.).

Egalitatea de gen

Prin acest proiect se dezvoltă o infrastructură modernă, adaptabilă, care răspunde nevoilor de sănătate ale pacienților oncologici. Solicitantul va respecta în totalitate legislația privind egalitatea de gen și interzicerea discriminării pe criterii de sex. Acest principiu fundamental al Uniunii Europene este integrat în regulamentele de funcționare, organizare și în politicile interne ale instituțiilor implicate.

Scenariul 2

Având în vedere că tipul de investiție propus este identic, cu diferențe doar la nivel de soluții tehnice constructive, impactul social și cultural, precum și măsurile legate de egalitatea de șanse rămân aceleași ca în scenariul 1.

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

Scenariul 1:

În faza de realizare: Pentru durata execuției investiției de 24 luni se estimează că pe șantier vor fi create 50 de locuri de muncă. În faza de operare: Nu se propun locuri noi de muncă în faza de operare.

Scenariul 2:

În faza de realizare: Pentru durata execuției investiției de 24 luni se estimează că pe șantier vor fi create 50 de locuri de muncă.

În faza de operare: Nu se propun locuri noi de muncă în faza de operare.

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

Scenariul 1:

Imunizarea la schimbările climatice

„Imunizarea la schimbările climatice” reprezintă, în conformitate cu art. 2, alin. 42 din Regulamentul UE 2021/1060 de stabilire a dispozițiilor comune, un proces de prevenire a

vulnerabilității infrastructurii la potențialele efecte pe termen lung ale schimbărilor climatice ce respectă principiul „eficiența energetică înainte de toate”, precum și faptul că nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră generate de proiect este compatibil cu obiectivul privind neutralitatea climatică stabilit pentru 2050.

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează în dezvoltarea proiectelor de infrastructură măsuri de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea. Orientările tehnice adoptate stabilesc principii și practici comune pentru identificarea, clasificarea și gestionarea riscurilor climatice fizice în cursul planificării, dezvoltării, execuției și monitorizării proiectelor și programelor de infrastructură. Procesul este împărțit în doi piloni (atenuare și adaptare) și două faze (examinare și analiză detaliată), iar partea de documentare și verificare a modalităților de imunizare la schimbările climatice este considerată un element esențial al raționamentului pentru luarea deciziilor de investiții.

Mai precis, pentru infrastructura cu o durată de viață care depășește anul 2050, orientările prevăd că exploatarea, întreținerea și dezafectarea finală a oricărui proiect ar trebui să se desfășoare într-un mod neutru din punct de vedere climatic, care poate include considerații legate de economia circulară, cum ar fi reciclarea sau reconversia materialelor. Reziliența la schimbările climatice a noilor proiecte de infrastructură ar trebui asigurată prin măsuri de adaptare adecvate, bazate pe o evaluare a riscurilor aferente schimbărilor climatice. În vederea asigurării la imunizările climatice, s-a solicitat prin intermediul Certificatului de Urbanism, emiterea punctului de vedere al autorității competente pentru protecția mediului. În vederea atingerii obiectivului acestui proiect și în vederea întocmirii documentației, s-au respectat toate normele de mediu existente.

DNSH

Principiul DNSH - Do Not Significant Harm („A nu prejudicia în mod semnificativ”), se referă la o nouă constrângere, în vederea protejării mediului înconjurător, emisă la nivel European. Conform Regulamentului European 2021/2139 & 2020/852 activitățile și investițiile propuse în cadrul acestui program de finanțare vor fi evaluate în funcție de potențialul lor de a cauza prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu, și anume:

- Atenuarea schimbărilor climatice;
- Adaptarea la schimbările climatice;
- Utilizarea sustenabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- Tranziția către o economie circulară;
- Prevenirea și controlul poluării;
- Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor;

În cadrul acestui proiect, respectarea principiilor DNSH se va realiza astfel: Nr. Crt.	Obiectiv de mediu evaluat conform Principiului DNSH	Modalitatea de respectare a principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
--	---	---

1.	Atenuarea schimbărilor climatice	Prin intermediul acestei investiții se vor realiza și lucrări de reabilitare termică și energetică, în vederea îmbunătățirii serviciilor publice sanitare prestate la nivelul municipiului Cluj-Napoca, județul Cluj. Lucrările de reabilitare energetică propuse în cadrul acestui proiect, vor reduce cu cel puțin 30% emisiile directe și indirecte de gaze cu efect de seră, comparativ cu situația inițială. Astfel, în cadrul lucrărilor propuse au fost stabilite sisteme tehnice cu randament ridicat și un nivel redus de emisii al gazelor cu efect de seră, lucrări ce impactează în mod pozitiv schimbările climatice.
2.	Adaptarea la schimbările climatice	Lucrările propuse prin intermediul acestui proiect se vor realiza asupra unui imobil amplasat în mediul urban. Pentru a realiza o analiză a vulnerabilităților ce se referă la condițiile de mediu/climatice s-a realizat o Expertiză Tehnică și un Raport de Audit Energetic. Prin intermediul studiilor realizate, fiecare expert elaborator a identificat acele vulnerabilități de mediu/climatice ce pot afecta obiectivul de investiție și a emis recomandări în ceea ce privește soluțiile de proiectare necesare. Adaptarea la schimbările climatice se realizează astfel: • Termoizolarea corespunzătoare a anvelopei astfel încât să se îndeplinească valorile normate/de referință pentru clădiri nerezidențiale NZEB; • Asigurarea etanșeității la aer prin măsuri specifice de etanșare și verificare ulterioară cu sistemul Blower Door (Ușa
suflantă); • Centrale de tratare a aerului pentru asigurarea calității aerului interior și a temperaturilor de confort pe toată durata anului; • Chiller în regim pompă de căldură care să asigure integral necesarul de răcire pe toată durata anului și care să acopere parțial necesarul de încălzire pe toată durata anului (în afara riscurilor de îngheț sau a altor riscuri de periclitate a echipamentelor).		

Soluțiile prevăzute în vederea realizării lucrărilor din cadrul acestui proiect nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor sau a altor activități economice. De asemenea, aceste soluții sunt în concordanță cu eforturile de adaptare de la nivelul local.

3.	Protecția și utilizarea sustenabilă a resurselor de apă	Prin intermediul acestei investiții se vor realiza lucrările necesare de extindere, modernizare și reabilitare la o clădire deja existentă. Astfel se poate preciza faptul că realizarea prezentei investiții are un impact minim asupra acestui obiectiv de mediu. Prin intermediul studiilor realizate (Expertiză Tehnică și Raport de Audit Energetic) nu au fost identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei. Deșeurile rezultate din demolare/reabilitare și materialele necesare pentru construire se vor depozita în locuri special amenajate, pe o platformă betonată astfel încât să se evite infiltrațiile în stratul acvifer urmare a ploilor. Constructorul va încheia contracte de preluare a acestor deșeuri cu firme specializate. Dispozitivele consumatoare de apă nou instalate vor respecta cerințele și specificațiile tehnice, conform Regulamentului delegat (UE) C(2021)2800 al Comisiei din 4.6.2021. Poluanți în perioada de execuție: Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator
----	---	--

produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind cantități mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativ. Poluanți în perioada de exploatare: Obiectivul nu va avea nici o influență asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea exfiltrațiilor. Se va realiza execuția corespunzătoare a rețelelor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape, pe sol și în subsol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr. 188/2002, modificată prin HG nr. 352/2005, respectiv ale normativului NTPA-002/2005.		
4.	Economia circulară, prevenirea generării deșeurilor și reciclarea	În perioada de implementare, operatorii economici care efectuează lucrări de construcții trebuie să asigure că cel puțin 70% din cantitatea de deșeuri nepericuloase provenite din activitățile de construcție necesare atingerii obiectivelor proiectului vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare. Se propune gestionarea eficientă a deșeurilor prin minimizarea producției de deșeuri, recuperarea, reciclarea, reutilizarea și valorificarea acestora, inclusiv a celor biodegradabile. Echipamentele medicale vor respecta ultimele cerințe de pe piață. În ceea ce privește echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile, se vor considera doar acele echipamente care au cele mai bune specificații tehnice în ceea ce privește durata de folosință, potențialul de defectare și modalitatea de reciclare.
5.	Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului	În vederea prevenirii și controlului poluării aerului, apei și solului au fost prevăzute următoarele măsuri: Protecția calității aerului: Poluanți în perioada de execuție: Execuția lucrărilor constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) în motoarele utilajelor necesare efectuării lucrărilor propuse (autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră etc.). Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor, provin de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului. Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată și limitată în timp (perioada de execuție). Poluanți în perioada de exploatare: După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentați de gazele de ardere eminate de tobele de eșapament ale mașinilor ce vor circula pe căile adiacente obiectivului. Se va asigura controlul și verificarea

		tehnică periodică a tuturor instalațiilor termice. Protecția apelor: Poluanți în perioada de execuție: Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă, astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind cantități mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativ. Poluanți în perioada de exploatare: Obiectivul nu va avea nici o influență asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea exfiltrațiilor. Se va realiza execuția corespunzătoare a rețelelor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape, pe sol și în subsol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr. 188/2002, modificată prin HG nr. 352/2005, respectiv ale normativului NTPA-002/2005. Protecția solului și subsolului: La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind în cantități mici nu pot infecta solul. Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării și depozitării temporare a deșeurilor și se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor. Serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat potrivit legii, printr-un contract încheiat cu primăria. Depozitarea deșeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate. În vederea realizării lucrărilor de reabilitare energetică, precum și a lucrărilor conexe acestora, se vor utiliza doar substanțe care să fie acreditate legislației în vigoare și care nu emit compuși toxici în atmosferă. De asemenea, constructorul trebuie să se asigure că eventualele materiale poluante sunt descărcate corect și în condiții de siguranță, fără
--	--	---

		impact asupra mediului. Măsuri pentru prevenirea și controlul poluării: • Materialele de construcție utilizate nu conțin azbest și substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită; • Componentele și materialele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3; 2011 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile; • Activitatea nu conduce la fabricarea, introducerea pe piață sau utilizarea: a) ca atare, în amestecuri sau în articole, a substanțelor enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care substanțele sunt prezente ca urme neintenționate de contaminant; b) mercurului și a compușilor mercurului, a amestecurilor acestora și a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European și al Consiliului; c) ca atare, în amestecuri sau în articole, a substanțelor enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului; d) ca atare, în amestecuri sau în articole, a substanțelor enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectivă; e) ca atare, în amestecuri sau în articole, a substanțelor enumerate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin condițiile specificate în anexa respectivă; f) unor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 și sunt identificate în conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate; g) altor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri,
--	--	--

		fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate. • Materialele de construcții folosite conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare; • În timpul execuției se vor prevedea măsuri de reducere a zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcție sau întreținere; • Pentru vehiculele rutiere încadrate în clasa M și N, se va asigura că anvelopele respectă cerințele privind zgomotul exterior la rulare și coeficientul de rezistență la rulare (care influențează eficiența energetică a vehiculului), așa cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) 2020/740 și după cum se poate verifica din Registrul european de produse pentru etichetarea energetică (EPREL); • Vehiculele vor respecta cele mai recente cerințe aplicabile omologării pentru emisiile provenind de la vehiculele ușoare de tip Euro VI, stabilite în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 715/2007; • Vor fi incluse praguri de emisie pentru vehiculele utilizate, conform Anexei 2 la Ordonanța de urgență nr. 71 din 29 iunie 2021 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante, în sprijinul unei mobilități cu emisii scăzute; • Clădirea vizată utilizează rețelele de evacuare și epurare ale localităților/operatorilor de servicii publice.
--	--	---

6	Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor	Investiția propusă vizează și reabilitarea termică și energetică parțială a unui corp de spital, din cadrul Institutului Oncologic Prof. Dr. I. Chiricuță Cluj-Napoca. Amplasamentul imobilului asupra căruia se vor realiza lucrările de intervenție nu se suprapune cu teritoriul niciunui sit protejat. Cu toate acestea, activitățile de reabilitare energetică a imobilului nu au ca efect distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de plante și nu alterează populațiile de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate protejate. Investiția nu modifică dinamica resurselor speciilor de pești și nu afectează
---	--	---

		spațiile pentru adăposturi, de odihnă, creștere, reproducere sau rutele de migrare ale păsărilor. Vegetația nu va fi afectată. Întrucât impactul general asupra biodiversității prin lucrările prevăzute este redus, nu au reieșit ca necesare măsuri suplimentare de protecție a factorilor de mediu. Corpul ce se extinde nu va fi construit pe unul dintre următoarele tipuri de teren: a) teren arabil și teren pentru culturi cu un nivel de fertilitate a solului și de biodiversitate subterană care se situează între moderat și ridicat, astfel cum se menționează în studiul LUCAS al UE; b) teren virgin cu o valoare ridicată recunoscută în ceea ce privește biodiversitatea și teren care servește drept habitat pentru specii pe cale de dispariție (de floră și faună) incluse pe lista roșie europeană sau pe lista roșie a UICN; c) terenuri care corespund definiției pădurilor prevăzute în legislația națională și utilizate în inventarul național al gazelor cu efect de seră sau care, în cazul în care o astfel de definiție nu este disponibilă, corespund definiției FAO a pădurii. Sunt incluse principiile „clădirilor verzi” în proiectarea și construcția/extinderea unităților medicale pentru o mai bună integrare peisagistică a acestor clădiri și o reducere a impactului asupra ecosistemelor urbane.
--	--	---

Eficiența resurselor (apă, aer, lumină etc.) Eficiența resurselor (apă, aer, lumină etc.) se realizează prin intermediul modernizării instalațiilor existente, modernizare ce va genera o reducere de costuri cu utilitățile publice relevante sau o economie de costuri aferente echipamentelor/instalațiilor ce deservește utilitățile publice sau o reducere a consumurilor de resurse. De asemenea, eficiența resurselor este generată și prin intermediul realizării unei termoizolații corespunzătoare și a folosirii unor echipamente eficiente din punct de vedere energetic. **Creșterea performanței energetice și obținerea de energie verde pentru consum propriu din resurse regenerabile** Lucrările propuse prin intermediul acestui proiect se vor realiza asupra unui imobil amplasat în mediul urban. Pentru a realiza o analiză a vulnerabilităților ce se referă la condițiile de mediu/climatice s-a realizat o Expertiză Tehnică și un Raport de Audit Energetic. Prin intermediul studiilor realizate, fiecare expert elaborator a identificat acele vulnerabilități de mediu/climatice ce pot afecta obiectivul de investiție și a emis recomandări în ceea ce privește soluțiile de proiectare necesare.

Soluțiile prevăzute în vederea realizării lucrărilor din cadrul acestui proiect nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor sau a altor activități economice. De asemenea, aceste soluții sunt în concordanță cu eforturile de adaptare de la nivelul local.

Măsuri de asigurare a principiului DNSH • Materialele de construcție și componentele utilizate la realizarea lucrărilor nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită. • Se asigură utilizarea produselor de construcții non-toxice. • Se asigură utilizarea produselor de construcții reciclabile și biodegradabile. • Soluțiile propuse prin proiect permit utilizarea produselor de construcții fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul. • Prin proiect s-au avut în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, respectiv evitarea utilizării de ceruri și lacuri pentru curățarea suprafețelor. • S-au avut în vedere măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe precum formaldehida (din placaj), compuși organici volatili cancerigeni și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine atât din soluri, cât și din materialele de construcție. • Se asigură reduceri semnificative ale emisiilor în aer și o îmbunătățire ulterioară a sănătății publice prin creșterea performanței de izolare termică a anvelopei clădirilor și înlocuirea sistemelor de încălzire. • S-au avut în vedere măsuri de creștere a eficienței energetice; • Prin proiect se are în vedere instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: surse regenerabile de energie, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Prin proiect se are în vedere ca 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare. • Se asigură un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii și montarea corespunzătoare a tâmplăriei termoizolante. • La finalizarea lucrărilor se va întocmi un certificat de performanță energetică emis de un auditor energetic atestat. • În cadrul proiectului au fost implementate soluțiile stabilite prin raportul de audit energetic.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor:

Poluanți în perioada de execuție

Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durata este cca. 8-10 ore/zi. Nivelul total de zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăși 70 dBA la limita perimetrului construit și sub 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanța de amplasare față de locuințe nu este foarte mare, însă nu implică inconfortul locuitorilor decât pe perioade limitate de timp, lucrările generatoare de zgomot fiind organizate pe perioada zilei, anunțate din timp, organizate corespunzător pentru limitarea la maxim a efectului de disconfort.

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

Protecția împotriva radiațiilor:

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

Protecția așezărilor umane, turiștilor și obiectivelor de interes public:

Pentru protecția mediului și a sănătății oamenilor, în cadrul documentației se prevăd măsurile ce se impun a fi luate pentru lucrările de construcții. Toate măsurile luate sunt în concordanță cu prevederile din OUG 195/2005.

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

NZEB+

Cerinte minime privind utilizarea surselor regenerabile de energie

Directiva Europeana a Performantei Energetice a Cladirilor 2010/31/EU, cladirea cu consum de energie aproape egal cu zero este definita ca fiind cladirea cu o performanta energetica foarte ridicata, a carei cerinta de energie din surse conventionale este aproape egal cu zero sau foarte scazuta si care este acoperita intr-o mare proportie din surse regenerabile, incluzand energie regenerabila generata local. In transpunerea directivei in legislatia romaneasca, in septembrie 2020, prin Legea 372/2005, procentul de energie din surse regenerabile a fost stabilit la valoarea de minim 30% din consumul de energie al cladirii.

Conform legii 372/2005 republicata, cladirea nou proiectata trebuie sa indeplineasca conditiile NZEB (Nearly Zero Energy Building), astfel:

In proportie de min. 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produse la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS ale cladirii, incepand cu anul 2021; Proportiile minime de energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsa la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS ale cladirii pentru perioada 2031-2040, 2041-2050 si dupa 2051 se stabilesc prin hotarare de Guvern

Strategia de dezvoltare pe termen lung are ca obiectiv ca până în anul 2050 nivelul de reducere al emisiilor de gaze cu efect de seră în UE să scadă cu 80-95% prin raportare la anul 1990.

Cladirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Nivelul necesarului de energie pentru clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero, inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabilește prin reglementări tehnice.

Principalele ținte ale clădirilor NZEB sunt reprezentate de minimalizarea pierderilor de energie și reducerea drastică a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri noi cu consum de energie aproape egal cu zero, privind consumul de energie primară și emisiile de CO₂, țin cont de funcțiunea clădirii, dar și de zona climatică în care este amplasată.

Indicatorul RER reprezintă rata de energie primară din sursă regenerabilă și se determină ținând cont de raportul între energia primară provenită din surse regenerabile și energia totală consumată de clădire.

Pentru clădiri nerezidențiale noi (NZEB), conform MC001/2022 cerințele de performanță pentru proiectarea clădirilor din punct de vedere energetic se referă la:

- a) valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) conform valorilor stabilite în metodologie;
- b) valorile limită maxim admise ale emisiilor echivalente de CO₂ conform valorilor stabilite în metodologie;
- c) consumul de energie primară totală care să provină în proporție de minim 30% din surse regenerabile, inclusiv din surse regenerabile instalate la fața locului sau în apropiere, pe o rază de 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii.

Astfel pentru cazul de față având funcțiunea medicală, clădire existentă și încadrându-se în zona climatică V, avem conform tabel 2.10b din MC001/2022 următoarele valori:

- Consum specific de energie primară - **199.60 [kWh/ an,mp]**
- Degajări de CO₂ - **31.30 [kg/ an,mp]**
- RER - **10%**

Scenariul 2: Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu, impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate este același.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Scenariul 1:

Apa, aerul și solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile, dar și cele mai frecvent supuse agresiunii factorilor poluanți, având consecințe directe și grave nu numai asupra calității mediului ambiant, dar și asupra sănătății oamenilor și a altor viețuitoare. Prevenirea poluării, ca factor major de protecție și conservare a resurselor naturale regenerabile și implicit a mediului înconjurător, se poate realiza prin utilizarea celor mai adecvate materiale, tehnici, tehnologii și practici care să conducă la eliminarea sau măcar

la reducerea acumulării deșeurilor sau a altor factori poluanți. Pe durata execuției investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecția mediului.

Deșeurile rezultate în urma execuției vor fi reciclate (cele care se pot recicla: lemn, metal, plastic, hârtie) sau vor fi transportate în locuri special amenajate (pământul rezultat în urma săpăturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc.). Pe amplasament va fi construit un punct gospodăresc de colectare temporară a deșeurilor menajere, care va deservi construcția. Gestionarea tuturor deșeurilor va fi realizată atât în perioada execuției, cât și în perioada de exploatare, de firme specializate. Evidența gestionării deșeurilor se va face, de către titular, **conform HG 856/2002, Anexele nr. 1** (cap. 1 generarea deșeurilor, cap. 2 stocarea provizorie, tratarea și transportul deșeurilor, cap. 3 valorificarea deșeurilor, cap. 4 eliminarea deșeurilor), titularul având obligația ținerii acestor evidențe, precum și raportarea acestora.

Atât în perioada executării investiției, cât și ulterior finalizării acesteia, nu se preconizează afectarea mediului înconjurător. Prin respectarea normelor aplicabile, impactul asupra mediului va fi minim. Sub aspectul protecției mediului, se menționează că funcționarea obiectivului nu presupune emisii de gaze toxice, radiații periculoase sau contaminarea apei ori a solului. Lucrările de infrastructură, fie ele subterane sau supraterane, nu influențează negativ echilibrul ecologic și nu afectează sănătatea, liniștea sau confortul oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

Prevenirea poluării aerului exterior este asigurată prin respectarea **STAS 10576**, care stabilește concentrațiile maxime admise pentru poluanții atmosferici potențiali. Igiena procesului de evacuare a reziduurilor solide va fi asigurată prin implementarea unui sistem adecvat de colectare, depozitare și eliminare, reducând riscurile de contaminare a aerului, apei și solului. Deșeurile menajere vor fi colectate într-un punct gospodăresc din incintă, dotat cu eurocontainere specializate pentru deșeuri menajere, sticlă, plastic și hârtie.

Investiția nu generează situații de risc în ceea ce privește impactul asupra componentelor de mediu. Refacerea mediului afectat temporar de șantier va fi realizată prin amenajarea de alei, completarea stratului vegetal, plantarea de arbori, gard viu, flori și înierbarea taluzurilor.

Scenariul 2: Având în vedere că în scenariul al doilea se analizează același amplasament cu cel descris în cadrul primului scenariu, impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează este același.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Necesitatea realizării investiției este fundamentată pe creșterea constantă a cererii pentru servicii medicale specializate în domeniul oncologic, precum și pe insuficiența infrastructurii existente la nivelul Institutului Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj-Napoca.

Institutul deservește anual zeci de mii de pacienți la nivel județean și regional, însă infrastructura actuală este depășită atât tehnic, cât și funcțional, ceea ce conduce la supraaglomerarea blocurilor operatorii și a secției de Anestezie și Terapie Intensivă (ATI). În prezent, sălile de operație și spațiile ATI nu respectă în totalitate normele actuale din

domeniul sănătății, iar capacitatea de tratament este insuficientă pentru a răspunde nevoilor reale.

La nivel național, incidența cazurilor oncologice se află pe un trend ascendent. Conform datelor Institutului Național de Sănătate Publică, numărul cazurilor noi de cancer a crescut constant în perioada 2010-2019, cu o incidență de peste 300‰ locuitori, iar previziunile pentru anul 2025 indică menținerea acestei tendințe. Totodată, mortalitatea prin tumori maligne s-a menținut la un nivel ridicat, cancerul fiind a doua cauză de deces după bolile cardiovasculare.

Această situație se reflectă direct în creșterea cererii pentru servicii chirurgicale și de terapie intensivă. Blocul operator și secția ATI sunt componente esențiale pentru tratamentul oncologic, întrucât succesul terapeutic depinde de diagnostic rapid, intervenție chirurgicală la timp și îngrijire post-operatorie în condiții adecvate.

Dimensionarea obiectivului de investiții ține cont de:

- creșterea numărului de pacienți oncologici la nivel național și regional;
- deficiențele infrastructurii existente, care nu mai răspunde normelor actuale privind circuitele medicale și controlul infecțiilor nosocomiale;
- necesitatea respectării standardelor europene și naționale privind dotarea și funcționarea sălilor de operație și a secțiilor ATI;
- politicile și strategiile naționale și europene în domeniul sănătății, care prevăd modernizarea infrastructurii medicale și creșterea rezilienței sistemului sanitar.

Astfel, investiția propusă - extinderea, modernizarea și reabilitarea blocului operator și a secției ATI - răspunde direct acestei cereri crescânde și asigură premisele unei infrastructuri medicale capabile să furnizeze servicii de calitate, accesibile și eficiente.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat;
- Sustenabilitatea financiară.

Durata de viață și valoarea reziduală

Conform HG 2139/2004 de aprobare a Catalogului privind clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru învățământ, știință, cultură și artă, ocrotirea sănătății, asistență socială, cultură fizică și agrement este de 40-60 de ani. Astfel, considerând o durată de viață maximă de 60 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință de 15 ani, valoarea reziduală este 75% din valoarea investiției.

Calcularea indicatorilor de performanță financiară:

Incasări din Exploatare

Acest proiect reprezintă o investiție de utilitate publică dar poate fi considerat și generator de venituri. Ca atare, veniturile din exploatare sunt constituite din tarife pentru serviciile medicale.

Cheltuieli de Exploatare

Acestea au fost delimitate pe următoarea structură:

- cheltuieli cu utilitățile;
- cheltuieli cu personalul;
- cheltuieli cu materii prime pentru serviciile medicale;
- cheltuieli cu întreținere și reparații.

Costurile de operare au fost estimate la valoarea de 148.859.518 în ambele variante, în conform proiecției aferente anului 2025.

Având în vedere caracterul de serviciu public, veniturile au fost estimate la o valoare egală cu cea a cheltuielilor de operare și întreținere.

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate cadrul SF atasat la prezentul CAIET DE SARCINI.

Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor

În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Risc	Probabilități de apariție		Măsuri
Riscuri tehnice			
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;	
- asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului;			
Risc	Probabilități de apariție		Măsuri
- acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.			
Întârziere a lucrărilor datorită	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe	

alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului		care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)
- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.		
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;		
- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.		
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;
-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.		
Riscuri externe		
Riscuri de	Scăzut	- alegerea unor soluții

mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări		de execuție care să cont cu prioritate de condițiile climatice
Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este **Scenariul 1**. În vederea justificării scenariului recomandat s-au luat în considerare următoarele avantaje ale scenariului 1: • Conform evaluărilor aferente celor două scenarii, varianta propusă în scenariul 2 este mai costisitoare decât soluția propusă în primul scenariu; • Analizând costurile celor două variante, soluția de realizare a structurii prezentată în cadrul scenariului 2 nu prezintă un avantaj în ceea ce privește amortizarea în timp a investiției; • Ținând cont de principiul utilizării judicioase a fondurilor publice, resursele financiare economisite în scenariul 1 față de scenariul 2 pot fi utilizate pentru realizarea altor investiții.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) Obținerea și amenajarea terenului;

Terenul și construcția care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate sunt proprietatea beneficiarului conform extrasului de Carte Funciară.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Alimentare cu apă

Alimentarea cu apă rece se va realiza prin racordarea la instalația existentă a clădirii,

în

punctele prevăzute. Alimentarea cu apă caldă de consum în zona aferentă investiției se va asigura prin racordarea noii instalații sanitare la rețeaua existentă de distribuție, cu respectarea parametrilor impuși de sistemul actual, atât din punct de vedere al presiunii, cât și al temperaturii.

Alimentarea hidranților interiori nou proiectați se realizează prin racordarea la rețeaua existentă de apă pentru incendiu, în punctele stabilite prin proiect. Rețeaua nouă este dimensionată pentru a asigura presiunea și debitul necesare funcționării hidranților, în conformitate cu prevederile normativului P118/2-2015, fără a afecta echilibrul hidraulic al instalației existente.

În punctele de racordare vor fi prevăzute vane de separare și piese de ramificație, pentru control și exploatare eficientă. Rețeaua de hidranți exteriori nu este afectată de intervenții, rămânând nemodificată și funcțională pe toată durata lucrărilor și după finalizarea investiției.

Evacuarea apelor uzate

Apele uzate menajere generate de funcționarea blocului operator și a unității de terapie intensivă, situate la etajele superioare, vor fi colectate gravitațional prin rețele interioare dimensionate corespunzător. Acestea vor fi conduse pe coloane verticale care traversează nivelurile inferioare și se vor racorda, la nivelul subsolului sau demisolului, la rețeaua menajeră existentă a clădirii.

Apele uzate provenite din sălile de operații, zona de sterilizare sau alte spații cu potențial contaminant vor fi colectate separat față de canalizarea menajeră obișnuită, prin conducte distincte, și vor fi dirijate către o stație de epurare. Tratarea acestora se va realiza astfel încât efluentul evacuat să respecte prevederile normativului NTPA-002.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a investiției propuse se va realiza din rețeaua existentă,

prin racordarea la postul de transformare din proximitate. Instalațiile vor fi extinse corespunzător pentru a asigura alimentarea tabloului general de distribuție.

Pentru asigurarea continuității alimentării în caz de întrerupere a sursei principale, tabloul general de distribuție va fi alimentat din două surse independente:

intermediul transformatoarelor existente;

cu rezervor propriu de combustibil pentru asigurarea autonomiei necesare.

Acesta va deservei receptoarele esențiale pentru siguranța la incendiu, protecția utilizatorilor și funcționarea echipamentelor medicale.

Pentru consumatorii critici din clasa 0 (timp de transfer < 0,5 secunde), este prevăzut un sistem compus din două surse neîntreruptibile de energie (UPS), montate în paralel, cu funcționare în regim online cu dublă conversie, care vor asigura alimentarea fără întrerupere a echipamentelor sensibile.

Încălzirea și răcirea spațiilor

Încălzirea și răcirea spațiilor din blocul operator și zona ATI se realizează prin centrale de tratare a aerului (CTA) dedicate fiecărei zone. Agentul termic pentru încălzire și agentul frigorific pentru răcire vor fi asigurați dintr-o nouă sursă - chiller cu funcționare

în regim de pompă de căldură, dimensionată pentru a acoperi integral sarcinile termice și frigorifice ale instalațiilor.

Pentru asigurarea redundanței în regim de avarie, se prevede un racord de rezervă la centrala termică existentă, care poate suplini necesarul de încălzire în caz de indisponibilitate a noii surse.

Sursa a fost dimensionată ținând cont de:

- necesarul de căldură pentru încălzire, calculat conform SR EN 12831-1;
- necesarul de frig pentru climatizare, conform SR EN ISO 52016-1:2017/NA:2023;
- sarcinile aferente bateriilor de încălzire și răcire din centralele de tratare a aerului.

c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

i. ARHITECTURA

Soluțiile tehnice, cuprinzând descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic a principalelor lucrări pentru realizarea investiției propuse, sunt prezentate atât în cadrul Expertizei Tehnice, cât și în cadrul Auditului Energetic, ambele studii fiind atașate prezentului Studiu de Fezabilitate. De asemenea, informațiile cuprinse în cadrul acestor studii au fost prezentate anterior, în cadrul capitolului 3.7 din prezentul Studiu de Fezabilitate.

Obiective principale functionale ale proiectului:

1. Extindere, modernizare și reabilitare Bloc operator cu total 12 sali de operare
2. Extindere, modernizare și reabilitare secție Anestezie și terapie intensivă
3. Extindere, modernizare și reabilitare Laborator Anatomie patologică
4. Amenajare Spitalizare de zi pentru specialități chirurgicale (3 paturi)
5. Extindere, modernizare și reabilitare Ambulatoriu integrat pentru specialități chirurgicale
6. Extinderea spațiilor de depozitare și a spațiilor tehnice

Soluție propusă:

- Extinderea corpului de clădire (C15) în care este amplasat în prezent Blocul operator nou cu 4 sali de operare. Zona de extindere va fi organizată pe trei niveluri, având următoarele destinații:

- demisol - depozite și spații tehnice
- parter - Serviciu anatomie patologică
- etaj I - Bloc operator - 8 sali de operare și spații anexe
- Amenajarea Spitalului de zi pentru specialități chirurgicale pe actualul amplasament al salilor de operare 1-8 din corpul C1 - Bloc operator vechi
- Extinderea ambulatoriului pentru specialități chirurgicale prin amenajarea a patru cabinete de consultații pe actualul amplasament al Serviciului de anatomie patologică din corpul Administrativ (C3)

Legătura dintre corpul C15 și corpul de spitalizare C1 se va realiza printr-un corp de circulație pe două niveluri, prevăzut cu lift și scări - NOD SUD. Acesta va face legătura dintre corpul C15 cu parterul (zona administrativă) și cu etajul 1 (secția Chirurgie I și

Biserica corp C11 aflata in perimetrul spitalului). Accesul din exterior in corpul de legatura a corpului C15 cu corpul de spitalizare se va face din parcare existenta in spatele spitalului.

Intre corpul de spitalizare si corpul C15 se va realiza astfel o curte interioara cu latimea de 6 metri, care va permite circulatia masinilor care vor asigura aprovizionarea cu materiale a spitalului sau a personalului care va deservi spatiile tehnice. Intrarea in corpul de spitalizare, in zona parter se va realiza pe scarile care vor fi incluse in corpul de circulatie nou creat.

Vor fi create 2 corpuri noi de circulatie:

1. Corp de circulatie alipit corpului de spitalizare - NOD NORD
 - o scari de evacuare - corp atasat zonei de spitalizare de zi pentru chirurgie (subsol + parter + 1 etaj)
 - o Montcharge pentru deseuri / lenjerie murdara (subsol + parter + 1 etaj)
 - o Lift nr 8 de targa pentru pacienti - (subsol + parter + 4 etaje), cu deschidere pe toate nivelurile corpului de spitalizare
2. Corp de circulatie alipit corpului de spitalizare si corpului C11 (Biserica) - NOD SUD
 - o Scari (demisol + parter + 1 etaj)
 - o Lift nr 9 (demisol + parter + 1 etaj)



Principalele cai de acces pentru personal, pacienti si materiale in cladirea principala a

- Intrarea de pe Str Ion Creanga (intrarea principala pentru personal si pacienti)
- Intrarea de pe Str Ion Creanga prin parcare IOCN catre Spitalul de zi (pentru pacienti si personal)
- Intrarea de pe Str Ion Creanga prin parcare IOCN - mijlocul corpului de spitalizare si zona tehnico - administrativa a IOCN (aprovizionare materiale, urgente medicale - transport ambulanta)

Deplasarea între etajele clădirii se realizează pe scări și cu ascensoare, după cum urmează:

Scări

- Corpul de spitalizare - 3 paliere de scări
- capatul conex Corpului administrativ

- mijlocul Corpului de spitalizare
- capatul conex Spitalului de zi si sectiei Hematologie
- **Corpul C3- Administrativ**
- **Corpul C5 Policlinica** - acces din holul de la intrarea pe Str Republicii 34-36

Ascensoare

- **Corpul de spitalizare**
- **capatul conex Corpului Administrativ C3**
- **Nr. 1** - ascensor personal (acces pana la etajul IV) - cu liftier
- **Nr. 2** - ascensor pacienti (acces pana la etajul IV) - cu liftier
- **Nr. 3** - ascensor alimente (acces pana la etajul IV) - cu liftier
- **mijlocul Corpului de spitalizare vechi**
- **Nr. 4** - ascensor pentru instrumentar, materiale sanitare, lenjerie, deseuri (acces pana la etajul III)
- **Nr. 5** - ascensor Bloc operator (acces pana la etajul III)
- **capatul corpului de spitalizare nou C2 conex Spitalului de zi si sectiei Hematologie**
- **Nr. 6** - ascensor pacienti si personal (acces pana la etajul IV)
- **Corp C3 Policlinica**- acces din holul de la intrarea pe Str Republicii 34-36
- **Nr. 7** - traseu de la subsol pana la etajul 2

Ascensoare propuse a se infiinta

- o **Nr. 8** - **Corpul de spitalizare C1** - acces pana la etajul IV
- o **Nr 9** - **Corpul C15** - acces pana la etajul 1

Caracteristici ale propunerii CATEGORIA DE IMPORTANTA (cf. HG 766/1997) :	B		
CLASA DE IMPORTANTA (cf. P100-1/2013/CR 0-2012) :	II		
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC :	II		
RISC DE INCENDIU :	mic		
BILANȚ TERITORIAL EXISTENT			
Suprafata teren (S.t.)	conform extras CF	18,060.00	mp
SITUATIE EXISTENTĂ			
Denumire corp	Regim de inaltime	Suprafata construita (S.c.) / mp	Suprafata desfasurata (S.d.) / mp
Corp C1 - SPITALIZARE VECHI	S+P+4E	1,677.00	8,336.20
Corp C2 - SPITALIZARE NOU	P+SE	467.00	2,802.00
Corp C3 - TRATAMENT	S+P+E	693.00	2,079.00
Corp C4 -	Parter	786.00	786.00

RADIOTERAPIE			
Corp C5 - POLICLINICĂ	S+P+2E	609.00	2,436.00
Corp C6 - FARMACIE	Parter	521.27	521.27
Corp C8 - STAȚIE GAZE	Parter	27.00	27.00
Corp C9 - PORTAR	Parter	15.00	15.00
Corp C10 - ACCELERATOR SATURN	Parter	648.00	648.00
Corp C11 - CAPELĂ ORTODOXĂ	Parter	110.00	110.00
Corp C12 - CENTRALĂ TERMICĂ	Parter	293.00	293.00
Corp C13 - CASĂ POARTĂ	Parter	33.00	33.00
Corp C14 - CENTRU DE TRANSPLANT	S+P+E	782.00	3,928.99
Corp C15 - EXTINDEREA INSTITUTULUI ONCOLOGIC	D+P+E	297.20	1,011.19
Suprafata totala	6,958.47	23,026.65	
Procent ocupare Teren existent (%)	P.O.T. existent - S.c.* / S.t.	38.53%	
Coeficient utilizare Teren existent	C.U.T. existent = S.d.* / S.t.	1.28	

BILANȚ TERITORIAL PROPUȘ			
Suprafata teren (S.t.)	conform extras CF	18,060.00	mp
SITUATIE PROPUSA			
Denumire corp	Regim de inaltime	Suprafata construita (S.c.) / mp	Suprafata desfasurata (S.d.) / mp
Corp C1 - SPITALIZARE VECHI	S+P+4E	1,677.00	8,336.20
Corp C2 - SPITALIZARE NOU	P+SE	467.00	2,802.00
Corp Extindere - alipire C1 C2 - NOD NORD	S+P+4E	98.00	289.50
Corp Extindere - alipire C1 C11 NOD SUD	D+P+1E	136.00	419.00

Corp C3 - TRATAMENT	S+P+E	693.00	2,079.00
Corp C4 - RADIOTERAPIE	Parter	786.00	786.00
Corp C5 - POLICLINICĂ	S+P+2E	609.00	2,436.00
Corp C6 - FARMACIE	Parter	521.27	521.27
Corp C8 - STAȚIE GAZE	Parter	27.00	27.00
Corp C9 - PORTAR	Parter	15.00	15.00
Corp C10 - ACCELERATOR SATURN	Parter	648.00	648.00
Corp C11 - CAPELĂ ORTODOXĂ	Parter	110.00	110.00
Corp C12 - CENTRALĂ TERMICĂ	Parter	293.00	293.00
Corp C13 - CASĂ POARTĂ	Parter	33.00	33.00
Corp C14 - CENTRU DE TRANSPLANT	S+P+E	782.00	3,928.99
Corp C15 - EXTINDEREA INSTITUTULUI ONCOLOGIC	D+P+E	297.20	1,011.19
Corp Extindere - alipire C15 - CORP SPITAL	D+P+1E	729.00	2,310.50
Suprafata totala	7,921.47		26,045.65
Procent ocupare Teren propus (%)	P.O.T. propus - S.c.* / S.t.		43.86%
Coeficient utilizare Teren propus	C.U.T. propus = S.d.* / S.t.		1.44

Documente de referință

Studiu geotehnic Nr. 2223/2025 întocmit de S.C. GEODESIGN S.R.L.

Expertiză tehnică – Nr. 633.5/2025 întocmit de S.C. Civil Engineering Design S.R.L.

Descrierea obiectivului

Imobilele de extindere a spitalului existent sunt următoarele:

- **Corp extindere la C15** – cu regim de înălțime D+P+1E
- **Corp nou circulație alipit C1+C2**– cu regim de înălțime D+P+4E

Cota ± 0.00 stabilită pentru aceste imobile este cota existentă a corpurilor învecinate.

Incarcări utile luate în calcul la dimensionarea structurii conform **CR 0 – 2012 Cod de proiectare**.

Bazele proiectării construcțiilor:

- Incarcare utilă scări/balcoane/coridoare: 4.00 kN/m²
- Incarcare utilă planșee: 1.5-2.5 kN/m²
- Incarcare utilă terasă necirculabilă: 0.75 kN/m²
- Incarcare utilă terasă circulabilă: 4 kN/m²

Între corpurile noi de clădire și corpurile existente se va lăsa un rost seismic de min. 10cm pentru a minimiza impactul asupra clădirii existente. Pentru circulația pe orizontală între corpurile noi și cele existente se va extinde placa în consolă până la fața plăcii existente.

Studii geotehnice

La baza dimensionării elementelor structurale ale infrastructurii sta studiul geotehnic Nr. 2223/2025 întocmit de S.C. GEODESIGN S.R.L.

Din punct de vedere al categoriei de importanță, conform HG 766/1997, construcția se încadrează în categoria de importanță „B”.

Linia de cercetare

Studiu geotehnic Nr. 2223/2025 întocmit de S.C. GEODESIGN S.R.L.

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074-2022, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, penetrare dinamică supergrea și sondaje geotehnice, poziția fiecărei lucrări fiind redată în planul amplasare lucrări geotehnice.

Lucrările de teren s-au desfășurat în lunile iulie - august 2025 și au urmărit identificarea succesiunii stratigrafice pe amplasament, a nivelului apei subterane, etc. De asemenea, în vederea comparării cu studiile geotehnice a fost utilizat material de arhivă din cadrul unei lucrări efectuate în septembrie 2016.

Lucrările de teren luate în considerare constau în:

- ☐ 1 foraj geotehnic executat cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk (iulie 2025);
- ☐ 1 penetrare dinamică superioară (DPSH-B) executată conform SR EN ISO 22475-2, cu o instalație Nordmeyer Geotool Hk (iulie 2025);
- ☐ 2 sondaje geotehnice deschise pentru dezvelirea fundațiilor clădirilor existente (iulie-august 2025);
- ☐ 2 foraje geotehnice (august 2016);
- ☐ 2 penetări dinamice grele (august 2016).

Stratificarea terenului

Forajul FG101 :

1. ± 0.00 (CTN) ÷ -0.30 m – SOL VEGETAL:

2. -0.30 ÷ -2.50 m – Umplutură – Nisip prăfos, cafeniu, cu intercalații negricioase și resturi de materiale de construcții, mediu îndesat

3. -2.50 ÷ -3.60 m – - Nisip argilos, cafeniu, mediu îndesat

4. -3.60 ÷ -6.40 m – Argila nisipoasă galbui-roscată (extrapolat pe baza penetrării dinamice grea și a experienței locale)

Apa subterană

Apa subterană a fost interceptată în lucrările executate la cote cuprinse între **-4.70 m** (F101 din 2025) și **-6.00 m** (F101, F102 din 2016). În perioadele bogate în precipitații, **apele de suprafață se acumulează** pe suprafața terenului. **Ape de infiltrație** pot să apară la orice nivel, fapt ce impune hidroizolarea **substructurii**.

Conform rapoartelor de analiză de arhivă, **apa subterană prezintă agresivitate chimică anmoică intensă (XA3) și sulfaică slabă (XA1)**. Se vor lua **măsuri adecvate de protecție a betonarelor la atac chimic**

Adancimea de inghet

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea talpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat adâncimea de îngheț este de -0.80.

Sistemul de fundare

Ținând cont de regimurile de înălțime ale imobilelor, caracteristicile și conformația terenului, s-a optat pentru fundații tip radier general cu grosimea de 50-60cm din beton de clasă C25/30 și fundații izolate pentru stâlpii de sub pasarela.

Fundația se va încadra în stratul de nisip prăfos cafeniu-galbui, afanat (ID = 16 %), iar terenul se va îmbunătăți cu incluziuni rigide Ø400mm, care se încastrează minim 2 diametre în stratul de pietris cu nisip cafeniu, cu gradatie de uniformitate medie, indesare medie (ID = 39%).

La calculul terenului de fundare s-a considerat presiunea convențională de bază:

$P_{conv} = 100$ kPa pentru nisip prăfos cafeniu-galbui, afanat (ID = 16 %), respectiv $P_{conv} = 550$ kPa pentru pietris cu nisip cafeniu, cu gradatie de uniformitate medie, indesare medie (ID = 39%).

La executarea stratului suport pentru radierul general s-a dispus un beton de egalizare clasă C8/10 cu grosimea de 10cm.

La producerea, transportul și turnarea betonului se vor respecta toate prescripțiile caietelor de sarcini.

Prevederi constructive:

- Conductele purtătoare de apă ce ies din clădire, vor fi prevăzute cu racorduri elastice etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor. Este indicat ca în interiorul clădirii conductele să fie montate aparent.

- Se recomandă realizarea de trotuare etanșe în jurul clădirilor, cu lățimea minimă de 1.00 m

- Evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător se realizează cu pante de scurgere spre exterior.

- Se impune realizarea unui sistem de colectare a apelor provenit din precipitații și conducerea lor în aval printr-un sistem de canalizare.

- Pamantul rezultat din sapatura nu va fi dispus la distante mai mici de 4.00 m fata de limita sapaturii
- Se recomanda evitarea plantarii sau mentinerii de arbori, pomi, arbusti la o distanta mai mica de 3-5 m de cladire.
- Obligativu se va prevedea un dren perimetral, gravitacional, cu camine, care va fi descarcat in sistemul de canalizare
- Toate lucrarile pana la cota ± 0.00 se vor realiza fara intrerupere
- Nu se accepta rost de turnare la radier fara acordului proiectantului, care va emite solutia de realizare a rostului

Suprastructura

Pentru **Corp extindere la C15** - cu regim de înălțime D+P+1E:

Sistemul structural este de tip planseu dala, cu stalpi, diafragme si grinzi perimetrare de beton armat monolita, alcatuit din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu sectiunea 40x40, 30x30 sau variabile în funcție de spațiu disponibil conform arhitecturii;
- Plansee din beton armat monolit clasa C25/30 avand grosimea 25-30cm;
- Grinzi din beton armat monolit clasa C25/30 cu sectiunea de 30x60cm si 30x50cm;

Pentru **Corp nou circulatie alipit C1+C2-** cu regim de înălțime D+P+4E

Sistemul structural este de tip planseu de beton armat, cu diafragme de beton armat monolit si o scara exterioara metalica, alcatuite din:

- Stalpi cu clasa C25/30 cu sectiunea 60x60;
- Diafragme cu clasa C25/30 cu grosime de 20-25cm;
- Plansee din beton armat monolit clasa C25/30 avand grosimea 15cm;

Se va folosi armatura de tip BST500S cu clasa de ductilitate C .

Elementele de beton se vor realiza prin turnare continua, pe fiecare nivel in parte, cu exceptia zonelor de rost aprobate de proiectantul de specialitate.

Pentru scara metalică se vor folosi profile metalice de clasa S355JR+N și șuruburi de clasa 10.9.

Prevederi constructive

Structura imobilului a fost proiectata astfel incat sa satisfaca cerintele de rezistenta si stabilitate in conformitate cu prevederile Legii privind calitatea constructiilor, nr. 10/1995. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii in timpul exploatarii nu vor avea ca efect producerea vreunuia din urmatoarele evenimente:

- prabusirea totala sau partiala a cladirii;
- deformarea unor elemente la valori peste limita; avarierea unor parti ale cladirii sau a instalatiilor si echipamentelor, rezultata ca urmare a deformatiilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de proportii, fata de efectul luat in calcul la proiectare.

Solutia propusa asigura cerintele de rezistenta si stabilitate pentru comportarea urmatoarelor elemente componente ale cladirii in timpul exploatarii:

- teren fundare
- infrastructura
- suprastructura
- elemente nestructurale de inchidere
- elemente nestucturale de compartimentare
- instalatii diverse aferente cladirii.

Cerintele de rezistenta si stabilitate s-au tratat in baza conceptului de „stari limita” asa cum este el definit prin STAS 10100/0.

Dimensionarea si alcatuirea elementelor structurale s-au realizat conform prevederilor normativelor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor.
- STAS 3300/2-85 - Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.
- NP112/2014 - Normativul privind proiectarea structurilor de fundare directa
- EC 1 - SR EN 1991-1 - Actiuni asupra structurilor.
- EC 2 - SR EN 1192-1-1-2004 - Proiectarea structurilor de beton
- EC 3 - SR EN 1993-1-1 - Proiectarea structurilor de otel - Reguli generale si reguli pentru cladiri.
- NE 012/2007 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat.
- CR 0 - 2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor
- CR-1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor.
- CR-1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.
- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri.

Recomandari

Se impune necesitatea respectarii normelor tehnice specifice executiei, de securitate a muncii si protectiei impotriva incendiilor.

Orice neconcordanța între planșe și teren sau între planșele diverselor specialități vor fi comunicate proiectantului pentru verificare și soluționare.

SITUATIA PROPUȘA

Din punct de vedere functional prezentul proiect trateaza urmatoarele categorii si tipuri de instalatii electrice:

- ▣ Sisteme de alimentare de la sursa de baza cu energie electrica;
- ▣ Sisteme de alimentare de rezerva cu energie electrica;
- ▣ Distributia electrica de la sursa de baza;
- ▣ Distributia electrica de la sursa de rezerva;
- ▣ Distributia electrica in sistem IT MEDICAL;
- ▣ Instalatia de iluminat interior normal;
- ▣ Instalatia de iluminat interior de siguranta;
- ▣ Instalatia de iluminat exterior;
- ▣ Instalatia de prize si racorduri electrice de forta ;

- Sisteme de distribuție și pozare a cablurilor;
- Instalația de priză de pământ și sisteme de legare la pământ;
- Instalația de protecție împotriva trăsnetului.
- Instalația de detecție și semnalizare incendiu
- Instalația de adresare publică;
- Instalația de detecție și semnalizare efracție;
- Instalația de control acces;
- Instalația de supraveghere video;
- Instalația de voce date și CATV;
- Instalația de apelare medicală;
- Instalația de ceasoficare;
- Instalația de BMS;
- Dispecerat integrat de gestiune, supraveghere și monitorizări.

Toate echipamentele, cum ar fi sisteme de presurizare/desfumare, grupuri de pompare, etc. au fost considerate în prezenta documentație ca fiind procurate cu tabloul de alimentare și comanda aferent acestora. Aceste tablouri vor conține tot aparatul de protecție alimentară, automatizare și comunicație necesar unei bune funcționări în parametrii menționați în volumele de instalații sanitare și stingere incendii, precum și termice, ventilare, climatizare și evacuare a fumului ale proiectelor de specialitate.

Alimentarea cu energie electrică a investiției propuse se va realiza de la rețeaua existentă în apropiere, din postul trafo existent.

Soluția de racordare se va determina și aviza, prin grija beneficiarului, de către operatorul de distribuție, pe baza unui studiu de soluție, realizat de o companie agrementată în condițiile legii de către ANRE.

Instalațiile electrice existente pe terenul afectat se vor devia pe alt traseu.

SISTEME DE ALIMENTARE DE LA SURSA DE BAZA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrică a investiției propuse se va realiza de la rețeaua existentă în apropiere, din postul trafo existent.

Datele electroenergetice și funcționale Tabloului electric general propus sunt:

Bara nr.1:

- Putere instalată totală P_i : 943 kW ;
- Putere absorbită totală P_a : 377 kW ;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

Bara nr.2:

- Putere instalată totală P_i : 1115 kW ;
- Putere absorbită totală P_a : 550 kW ;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz

DE ALIMENTARE DE REZERVA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea de rezerva cu energie electrica se va realiza de pe barele tabloului electric general de distributie, acestea avand doua surse de alimentare:

1. Sursa de alimentare de baza cu energie electrica din SEN prin intermediul transformatoarelor existente.
2. Sursa de alimentare de rezerva cu energie electrica: grup electrogen de interventie carcasat(insonorizat).

Grupul electrogen de interventie va asigura alimentarea de rezerva a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, precum si a celor pentru protectia utilizatorilor si a echipamentelor medicale.

Receptoarele din cadrul corpurilor de cladire din incinta spitalului se clasifica conform I7/2011 pe clase de comutare automată pe sursa de rezerva astfel:

A. Clasa <0.5 secunde:

- Tablouri electrice consumatori de securitate de tip grupa 2: saloane terapie intensiva, sali operatii, iluminat de siguranta si securitate

B. Clasa $>0.5 < 0,15$ secunde:

- Tablouri electrice consumatori critici de tip grupa 1 aferente locatiilor medicale
- Tablouri electrice control si evacuare gaze fierbinti

Sursa de rezerva pentru consumatorii de clasa <0.5 secunde, o va constitui un sistem compus din doua surse neintreruptibile(UPS), montate in paralel, cu functionare in mod online si dubla conversie, fiecare de 120 kVA/120Kw.

UPS-urile vor avea o autonomie de 30 minute la capacitate maxima. Sursa de rezerva pentru consumatorii de clasa $>0.5 < 0,15$ secunde, o va constitui un grup electrogen cu o putere aparenta de 800 kVA si cu un rezervor propriu de combustibil, pentru autonomie de 24 ore.

Datele electroenergetice pentru consumatori de clasa $>0.5 < 0,15$ secunde:

TGC:

- Putere instalata totala P_i : 1115 kW ;
- Putere absorbita totala P_a : 557 kW ;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

Datele electroenergetice pentru consumatori de clasa <0.5 secunde:

TGU:

- Putere instalata totala P_i : 475 kW ;
- Putere absorbita totala P_a : 238 kW ;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

DISTRIBUTIA ELECTRICA DE LA SURSA DE BAZA

Tabloul general de joasa tensiune are in structura doua bare separate printr-o cupla, fiecare bara fiind alimentata individual din transformatorul nr.1 existent, respectiv transformatorul nr.2 existent.

Distributia energiei electrice se realizeaza radial de la tablourile electrice generale pana la tablourile generale si secundare pentru fiecare corp de cladire.

Sistemul de cabluri destinat alimentarii receptoarelor din sursa de baza/normala va fi realizat cu cabluri din cupru, tip N2XH, 0,6/1 kV, cu intarziere marita la propagarea flacarilor in manunchi si fara degajare de halogenuri sau gaze nocive si cabluri .

In functie de modul de tratare al neutrului, rețeaua de distributie este tip TN-S.

Carcasele tablourilor generale vor avea un grad minim de protectie IP31, precum si forma de separare interna conform EN 61439-2 - 2b. Tablourile secundare vor avea un grad minim de protectie IP31. Tablourile amplasate in camerele tehnice vor avea gradul de protectie IP54, iar cele amplasate la exterior IP65.

Tablourile principale / generale se vor monta vertical pe suport de baza, fiind prevazute cu incuietoare si intrerupator general care sa semnalizeze vizual deschiderea fizica a contactelor intrerupte. Tablourile secundare se vor monta vertical, aparent pe perete sau pe suport de baza, dupa caz, fiind prevazute cu incuietoare si intrerupator general care sa semnalizeze vizual deschiderea fizica a contactelor intrerupte.

Tablourile de joasa tensiune vor fi prevazute cu echipamente de comunicatie care fac posibile:

- monitorizarea aparatajului de protectie cu transmiterea informatiilor privind statusul intreruptoarelor automate de protectie
- contorizarea si transmiterea datelor privind consumurile catre un sistem centralizat

Atat tablourile generale cat si cele secundare vor fi prevazute cu descarcatoare pentru protectie la supratensiuni coordonate si dimensionate corespunzator.

Instalatia electrica de racordare a bateriilor de condensatoare pentru imbunatirea factorului de putere va fi realizata cu unitati reglabile, in trepte, cu comutare automata, amplasate centralizat la tabloul general de distributie.

Sistemul de gestiune automat al acestora va trebui sa asigure:

- compensarea diferentiata in cazul functionarii cu cupla inchisa si un transformator in functiune;
- la functionarea in gol a transformatorului, bateria de condensatoare va fi deconectata.
- la functionarea prin grup electrogen bateria de condensatoare va fi deconectata.

Bateriile de condensatoare au fost calculate astfel incat sa se obtina un factor de putere de min. 0,92.

Aparitia supratensiunilor in instalatiile electrice de joasa tensiune sunt determinate de urmatoarele fenomene:

- propagarea supratensiunilor prin conductoarele rețelei electrice de alimentare;
- caderea trăsnetului pe instalatia de protectie impotriva loviturilor de trăsnet;
- comutatii in instalatii proprii;
- tensiuni induse datorate unor circuite din apropiere;
- defecte in instalatiile proprii sau in rețeaua de alimentare;
- descarcari electrostatice.

Protecția împotriva supratensiunilor a instalațiilor din interiorul clădirii se realizează în trepte, începând de la intrarea în clădire și până la echipamentele sensibile. Astfel au fost prevăzute dispozitive de protecție la supratensiuni:

- de tip I, în tabloul principal de distribuție de joasă tensiune
- de tip II, în tablourile secundare de distribuție de joasă tensiune

DISTRIBUTIA ELECTRICA DE LA SURSA DE REZERVA

În cazul unui defect al sursei de bază (rețeaua furnizorului de energie electrică), s-a prevăzut o sursă de rezervă reprezentată de un grup electrogen care va alimenta receptoarele cu rol de securitate la incendiu și receptoarele cu rol de securitate aferente consumatorilor specifici din unitățile spitalicești.

Pentru asigurarea unui timp de întrerupere <0.5 secunde pentru consumatorii de securitate va fi prevăzut un sistem cu surse neîntreruptibile realizat cu două UPS-uri, montate în paralel, cu funcționare în mod online și dublă conversie, fiecare de 120KW/120 kVA. UPS-urile vor avea o autonomie de 30 minute la capacitate maximă.

Pentru alimentarea receptoarele de securitate s-a prevăzut un tablou de distribuție, denumit în cadrul proiectului TG.C dublu alimentat: sursa de bază SEN și sursa de rezervă grup electrogen. Tablourile electrice cu rol de securitate vor fi dublu alimentate din tabloul general de distribuție consumatori securitate TG.C. și din tabloul general TG.N.BARA2, prin intermediul unor sisteme de anclansare automată a rezervei (AAR) cu comanda de pornire grup electrogen.

Alimentarea receptoarele cu rol de securitate la incendiu vor fi prevăzute cu dublă alimentare:

- alimentare de la sursa de bază ce se va conecta în tabloul general de receptoare normale
- alimentare de la sursa de rezervă ce se va conecta în tabloul general de securitate grup electrogen

Tabloul general de distribuție pentru consumatori de securitate va fi amplasat în aceeași cameră cu tabloul general de distribuție pentru consumatori normali. Alimentarea și racordarea tablourilor de securitate se va realiza conform I7/2011.

Tablourile electrice de distribuție pentru consumatori de securitate vor deservei toate circuitele electrice dedicate receptoarelor esențiale, cum ar fi: sistemul de detecție și alarmare la incendiu, sistemul de ventilație pentru desfumare și presurizare, sistemele de securitate, consumatorii critici predefiniți în unitățile spitalicești, sistemul de iluminat de siguranță, etc.

Distribuția verticală se realizează ca și în cazul circuitelor pentru consumatorii obișnuiți, cu condiția ca sistemele de prindere și fixarea a acestor cabluri să aibă aceeași rezistență la foc ca a cablurilor pe care le susțin.

Sistemul de cabluri destinat alimentării receptoarelor serviciilor de securitate cu rol de siguranță la foc va fi realizat cu cabluri din cupru, rezistente la foc, 0,6/1 kV, care menține într-o manieră fiabilă alimentarea cu energie electrică sau semnalul de la sursa la

instalație pe întreaga durată de funcționare a receptoarelor/echipamentelor racordate la aceste circuite.

Sistemul de pozare destinat acestui tip de distribuție va fi ales astfel încât să respecte indicațiile producătorului de cabluri în vederea menținerii integrității circuitelor electrice pentru asigurarea securității persoanelor și bunurilor în caz de incendiu. Cablurile (inclusiv elementele de susținere) acestor sisteme se vor poziționa primele către perete sau plafon.

Carcasele tablourilor principale/ generale vor avea un grad minim de protecție IP31, precum și forma de separare internă conform EN 61439-2 - 2b. Tablourile secundare vor avea un grad minim de protecție IP31. Tablourile amplasate în camere tehnice vor avea gradul de protecție IP54, iar cele exterioare IP65.

Tablourile principale/ generale se vor monta vertical pe suport de bază, fiind prevăzute cu încuietore și întrerupător general care să semnalizeze vizual deschiderea fizică a contactelor întrerupte. Tablourile secundare se vor monta vertical, aparent pe perete sau pe suport de bază, după caz, fiind prevăzute cu încuietore și întrerupător general care să semnalizeze vizual deschiderea fizică a contactelor întrerupte.

Tablourile de joasă tensiune vor fi prevăzute cu echipamente de comunicație care fac posibil:

- monitorizarea aparatului de protecție cu transmiterea informațiilor privind statusul întrerupătoarelor automate de protecție
- contorizarea și transmiterea datelor privind consumurile către un sistem centralizat

Atât tablourile generale cât și cele secundare vor fi prevăzute cu descarcatoare pentru protecție la supratensiuni coordonate și dimensionate corespunzător.

În funcție de modul de tratare al neutrului, rețeaua de distribuție este tip TN-S.

Protecția împotriva supratensiunilor a instalațiilor din interiorul clădirii se realizează în trepte, începând de la intrarea în clădire și până la echipamentele sensibile. Astfel au fost prevăzute dispozitive de protecție la supratensiuni:

- de tip I, în tabloul principal de distribuție de joasă tensiune
- de tip II, în tablourile secundare de distribuție de joasă tensiune

DISTRIBUTIA ELECTRICA IN SISTEM IT MEDICAL

În amplasamentele pentru utilizări medicale din grupa 2 se va utiliza rețea de tip IT medical pentru circuitele care alimentează echipamente electrice medicale și sisteme destinate supravegherii procedurilor pentru aplicații de chirurgie, precum și alte echipamente amplasate în mediul pacientului.

Pentru fiecare amplasament din grupa 2 s-a prevăzut un tablou electric de distribuție propriu în sistem IT medical. Pentru fiecare rețea IT medical se va prevedea un echipament de semnalizare vizuală și sonoră, amplasat într-un spațiu cu supraveghere permanentă.

Toate salile de operație, secțiile de terapie intensivă vor fi alimentate cu energie în sistem IT medical.

În fiecare amplasament pentru utilizare medicală din grupele 1 și 2 trebuie realizată o legătură echipotentială suplimentară pentru egalizarea diferențelor de potențial între următoarele părți din mediul pacientului:

- conductoare de protecție;
- elemente conductoare care nu aparțin unei instalații electrice;
- ecrane de protecție împotriva câmpurilor electrice perturbatoare;
- grilaje de protecție ale părților conductoare electrice;
- părțile conductoare accesibile ale transformatoarelor de separare;
- mesele de operații fixe neconductoare electrice, paturile de fizioterapie

În amplasamente medicale din grupa 2, rezistența conductoarelor, inclusiv a conexiunilor între borna de legare la pământ a prizelor de curent sau a echipamentelor fixe sau elementelor conductoare și bara de echipotentializare nu trebuie să depășească 0,2 ohm.

Sistemul de iluminat interior normal va fi proiectat respectându-se prevederile tehnice și funcționale aferente I7/2011, NP061, SR EN 12464-1:2011 și CIE 97/2005. Se vor utiliza aparate de iluminat cu sursă LED, cu grad de protecție corespunzător zonei unde se montează. Pentru zonele aferente blocurilor operatorii, salilor de operații, saloanelor de terapie intensivă se vor utiliza corpuri de iluminat cu agremente pentru camere curate. Comenzile sistemului de iluminat normal pentru spațiile aferente spitalului se realizează general-localizat. În sistem local comanda se va realiza prin intermediul întrerupătoarelor. Pentru zonele comune (holuri, coridoare, case de scară, exterior) comanda sistemului de iluminat se va realiza prin intermediul senzorilor de mișcare și prin sistemul de Building Management System. Sistemul de BMS va comanda iluminatul normal în funcție de prezența persoanelor și în funcție de regimul de funcționare zi-noapte, astfel realizându-se o importantă economie de energie electrică.

Toate corpurile de iluminat vor fi echipate cu driver DALI și se vor permite reglarea fluxului luminos.

Circuitele electrice care alimentează corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru de tip N2XH, montate pe paturi de cabluri metalice, iar ieșirea de pe patul de cabluri în tuburi de protecție din PVC rigid cu rezistență medie la compresiune și impact.

Aparatele terminale de comandă (întrerupătoare, comutatoare) se vor monta la înălțimea de 1,0 m de la nivelul pardoselii finite cu excepția celor notate altfel. Pe orizontală se va păstra un spațiu de 0,3 m de la marginea tocului ușilor la marginea aparatului. Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare și specificațiilor de aparatăj.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT INTERIOR DE SIGURANȚĂ

Sistemul de iluminat interior de siguranță a fost proiectat respectându-se indicațiile tehnice și funcționale aferente I7/2011 și SR EN 1838.

Sistemul de iluminat interior de siguranță a fost proiectat respectându-se indicațiile tehnice și funcționale aferente I7/2011 și SR EN 1838.

În conformitate cu normativul I7/2011 cu modificările și completările din 12 iunie 2023, obiectivul va fi echipat cu următoarele instalații pentru iluminatul de siguranță:

a) iluminat pentru continuarea lucrului prevăzut în: camera tablou electric general, camera centrală detectie și semnalizare incendiu și încăperile blocului operator

b) iluminat local pentru evidențierea:

- hidranților interiori de incendiu
- declanșatoarelor manuale de alarmă în caz de incendiu
- dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu
- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, păături antifoc)
- echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora

c) iluminat de securitate:

- iluminat pentru evacuarea din clădire
- iluminat împotriva panicii
- iluminat pentru veghe

Nivelurile minime de iluminare, timpii maximi de punere în funcțiune, durata minimă de funcționare pentru tipurile iluminatului de siguranță sunt prezentate în normativul I7/2011 tabelele 7.23.1a - 7.23.1c.

Timpii de intrare în funcțiune și de funcționare a iluminatului interior de siguranță trebuie să respecte valorile precizate în normativul I7/2011. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice din Normativul I7/2011.

Corpurile de iluminat utilizate pentru sistemul de iluminat de siguranță vor echipate cu surse LED, alimentate prin intermediul cablurilor cu rezistență la foc conform SR EN 50200, SR EN 50362, CEI 60331-11 și CEI 60331-21. Aparatele de iluminat de siguranță au grad de protecție și caracteristici electrice și lumino tehnice corespunzătoare spațiilor în care sunt amplasate.

Sursa principală de alimentare a sistemului de iluminat de siguranță este rețeaua publică. Sursa de alimentare de rezervă va fi reprezentată de un sistem centralizat. Sistemul centralizat se va alimenta din tabloul electric general de UPS (sursă neîntreruptibilă) și va fi echipat cu sistem de monitorizare pentru corpurile de iluminat de siguranță. La dimensionarea UPS-ului se va considera o autonomie în funcționare de trei ore pentru instalația de iluminat de siguranță. Circuitele sistemului de iluminat de siguranță vor fi realizate cu cabluri de cupru rezistente la foc, tip NHXH FE180/E90/Ph120.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT EXTERIOR

Sistemul de iluminat exterior se va realiza respectându-se indicațiile tehnice și funcționale aferente NP 062 și SR EN 12464-2:2014.

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	Em (lx)	Uo (-)	RGL (-)	Ra (-)
Alei pietonale	5	0.25	50	20
Drumuri pentru trafic cu viteza redusă (max. 10 km/h)	10	0.4	50	20
Scari	15	0.5	45	20
Terasa în general la pardoseala	15	0.4	25	40
Terasa zona echipament	100	0.4	25	40

Pentru zonele de circulație sau acces, supravegheate video de sistemul TVCI, se va urmări respectarea unui nivel de iluminare de minimum 5 lux.

Iluminatul exterior în incintă va fi realizat cu corpuri de iluminat cu surse LED montate pe stalpi metalici cu o înălțime între 3 și 5m.

Comanda sistemului de iluminat se va realiza automat prin intermediul sistemului de BMS pe principiul senzorului crepuscular dublat de program orar și manual de la butoanele prevăzute pe usa tabloului electric de iluminat exterior.

Sistemul de iluminat în zona de terasă se va realiza cu aparate de iluminat de tip proiector cu sursă led IP65, rezistente la radiații UV, montate pe fațada clădirii tehnice. Comanda sistemului de iluminat de pe terasă se va realiza cu întrerupătoare montate local în zonele de acces la terasă clădirii.

INSTALATIA DE PRIZE SI RACORDURI ELECTRICE DE FORȚA

Prizele și racordurile electrice se vor proiecta în conformitate cu specificațiile tehnice și funcționale. Numărul și tipul prizelor vor fi stabilite în funcție de necesități. Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție și toate circuitele aferente instalațiilor de prize vor fi protejate cu disjunctoare diferențiale, astfel încât orice defect să realizeze scoaterea de sub tensiune a lor.

Pentru toate spațiile comune vor fi prevăzute prize de curățenie. În camerele tehnice vor fi prevăzute prize monofazate și trifazate pentru utilizare generală.

Conexiunile circuitelor de forță aferente echipamentelor (ventiloconvectoare, uși acces, etc) se vor face direct. Receptoarele peste 2 kW pot fi conectate prin intermediul racordurilor fixe.

Prizele ce sunt alimentate din tablourile de consumatori normali vor fi de culoare albă, cele alimentate din tablourile de consumatori critici vor fi de culoare roșie, iar cele alimentate din UPS-uri de culoare verde.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare și specificațiilor de aparataj.

Prizele pentru echipamentele medicale aferente salilor de operație, salilor de terapie intensivă și salilor de nasteri se vor alimenta în sistem IT medical din tablouri electrice dedicate prevăzute cu transformator de separație.

Toate echipamentele de forta vor fi achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice este doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor.

Toate echipamentele electrice montate in camera tehnica, chiller si pompe vor avea un grad de protectie minim IP54 si vor fi montate aparent. Toate echipamentele electrice aferente sistemului HVAC si sanitare (pompe camera tehnica, pompe chiller, tablourile aferente CTA-urilor) vor fi alimentate doar pe partea de forta. Automatizarea acestora se va realiza de catre furnizorul de echipamente. Tablourile electrice aferente centralei termice si centralei de racire trebuie sunt prevăzute cu comutator frontal pentru functionarea manuala-automata a pompelor, precum și cu lampi de semnalizare a statusului (pornit, oprit, avarie, etc.).

Toti consumatorii de forta sunt alimentati cu cabluri din cupru cu intarzierea propagarii focului, exceptie facand sistemele critice care se vor alimenta cu cabluri din cupru, rezistente la foc, fara degajari de halogen.

Tablourile de presurizare/desfumare sunt dublu alimentate conform normativului I7/2011 si vor deservi doar receptoarele aferente sistemului de presurizare-desfumare. Distributia aferenta circuitelor de desfumare se realizeaza cu cabluri rezistente la foc tip NHXH FE180/E90/Ph120 exceptie facand circuitele aferente ventilatoarelor prevazute cu convertizoare de frecventa unde distributia se realizeaza cu cabluri ecranate rezistente la foc de tip NHXCH FE180/E90/Ph120. Distributia realizata cu cabluri rezistente la foc se pozeaza separat de restul distributiei electrice pentru consumatorii normali in paturi de cabluri dedicate (rezistente la foc).

Toate echipamentele de ventilatie se vor delecta in caz de incendiu prin decuplarea de la alimentarea cu energie electrica.

SISTEME DE DISTRIBUTIE SI POZARE A CABLURILOR

Circuitele pentru iluminat, prize si receptoare de mica putere vor fi realizate cu cabluri de energie din cupru 0,6/1kV tip N2XH, cu intaziere la propagarea flacarii in manunchi conform SR EN 50266, utilizand o distributie pe 3 conductoare - faza, neutru si conductor de protectie, pentru circuitele alimentate monofazat si 5 conductoare - 3 faze, neutru si conductor de protectie pentru circuitele alimentate trifazat (conductorul neutru va avea, dupa caz, sectiune egala sau redusa fata de cea a conductorului de faza). Sistemele de cabluri se vor poza pe paturi de cabluri metalice, din tabla perforata montate aparent, in tavanul fals si protejate in conducte PVC rigid cu rezistenta la impact medie de la patul de cabluri pana la receptor.

Prinderile paturilor de cabluri se vor monta cu suportii antiseismici de prindere, conform capitoului 10.2 din P100/1-2013, deoarece cladirea se afla in clasa „II” de importanta.

Toate cablurile utilizate vor avea performanta la foc tip B1s1d0.

Distributia receptoarelor cu rol de securitate la incendiu si iluminat de siguranta se realizeaza cu cabluri rezistente la foc de tip NHXH FE180 E90 Ph120 și sisteme de distribuție rezistente la foc (doze derivatie, cleme, etc.) astfel încât sa permita

menținerea integrității circuitelor electrice pentru întreaga perioadă în care cablul este expus la foc și să mențină în mod fiabil alimentarea cu energie electrică.

Lifturile de intervenție va avea alimentare realizată din cablu rezistent la foc minimum 90 de tip NHXH E90/FE180, vopsite cu vopsea rezistentă la foc de minimum 120 de minute sau similar sistem rezistent la foc 120 minute, cu prinderi din metru în metru rezistente la foc minimum 120 de minute, conform 7.18.5. din I7/2011.

Pentru zonele de distribuție exterioară paturile de cabluri vor fi prevăzute cu capac de protecție a cablurilor (distribuția de la patul de cablu la receptor se va realiza în conducte metalice, etanșe). Această soluție va fi utilizată și în zonele interioare, pentru paturile de cabluri montate la cota inferioară a încăperilor (camere tehnice, etc.) sau în zonele în care condițiile legate de influențele externe o impun.

Pentru distribuția principală între tablourile generale și tablourile secundare, precum și către echipamentele funcționale (ex. CTA, stații pompare) se va utiliza o distribuție cu 5 conductoare - 3 faze, neutru și conductor de protecție în care conductorul neutru va avea aceeași secțiune cu conductorul de fază.

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu și iluminat de siguranță se vor utiliza sisteme de pozare și distribuție (doze, cutii de legătură, etc.) rezistente la foc care să permită menținerea integrității circuitelor electrice pe întreaga perioadă în care cablu care expus focului menține într-o manieră fiabilă alimentarea cu energie electrică sau semnalul de la sursă la instalație.

Identificarea conductoarelor de protecție și neutru se va realiza după cum urmează:

- conductor de protecție (PE); marcarea se face prin culori verde/galben și această combinație nu trebuie folosită pentru nici o altă utilizare;
- conductor (PEN) care asigură simultan funcția de protecție și de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toată lungimea și suplimentar marcarea cu culoarea albastru la fiecare extremitate;
- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea albastru se face pe toată lungimea.

Identificarea conductoarelor de fază din cablurile multiconductoare :

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri;
- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare.
- conductorul de protecție trebuie identificat și prin combinația bicoloră verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea albastru la fiecare extremitate.

Identificarea cablurilor cu un conductor și a conductoarelor izolate - este permisă utilizarea unei singure culori pentru toate conductoarele de fază ale unui circuit, cu marcarea corespunzătoare la cele două extremități. Cablurile cu un singur conductor cu manta și conductoarele izolate conform standardelor lor și care nu au nici o izolație bicoloră verde/galben sau albastru, de exemplu în cazul unei secțiuni mai mari de 16 mm², ele pot fi utilizate pentru:

- conductor de protecție (PE) dacă marcarea verde/galben, este prevăzută la fiecare extremitate pe cel puțin 15 mm până la 100 mm;
- conductor PEN, dacă marcarea verde/galben și o marcă albastră este prevăzută la fiecare extremitate pe cel puțin 15 mm până la 100 mm;
- conductor neutru (N) dacă marcarea albastră este prevăzută la fiecare extremitate, pe cel puțin 15 mm până la 100 mm.

Pe conductorul de protecție nu se va monta nici un fel de aparat de comutație dar trebuie furnizate interconexiuni care pot fi deconectate în scopuri de testare, cu ajutorul unui instrument.

Montarea în contact direct cu materiale combustibile se admite numai pentru cabluri rezistente la foc și cu întârziere la propagarea flăcării (definite conform NTE 007/08/00), tuburi și plăci metalice sau din materiale plastice (omologate pentru montare pe materiale combustibile) și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54. Se vor respecta și condițiile prevăzute la subcap. 4.2 și 7.20, din normativ I7-2011.

Tablourile electrice de distribuție trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 3 cm de elementele din materiale inflamabile. Excepție fac tablourile în carcasa metalică, cu un grad de protecție IP54, care poate fi montat direct pe elemente din materiale inflamabile.

Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54 se face interpunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil sau elementele de distanțare care pot fi:

- straturi de tencuială de min. 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm pe toate laturile elementul de instalație electrică;
- elemente de susținere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm pe toate laturile față de elementul combustibil;
- modalități de montare a echipamentelor în pereți cu alveole, conf. I7-2011

Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât și la montarea sub tencuială a elementelor de instalație electrică

INSTALAȚIA DE PRIZA DE PAMANT ȘI SISTEME DE LEGARE LA PAMANT

Corpurile de clădire vor fi prevăzute cu o priză de pamant comună pentru protecția împotriva socurilor electrice atât pentru clădire precum și pentru instalația de protecție a clădirilor împotriva trăsnetelor, având o rezistență de dispersie mai mică de 0.4 Ohm. La folosirea în comun a unei prize de pamant, conductoarele de legătură la pamant a instalației de protecție a clădirilor împotriva trăsnetelor vor fi separate față de celelalte categorii de instalații până la electrodul orizontal din fundația clădirii.

Priza de pamant pentru corpul de clădire va fi de tip natural/artificială și se va realiza prin montarea unei plătbande de OLZn 40x4mm în radierul clădirii și conectată cu cleme de armatură acestuia.

Prizele de pamant de tip artificial se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OLZn40x4mm și electrozi verticali tip cruce din OLZn cu $l=3m$ montați îngropați la $h=-0.8m$.

Prizele de pamant ale corpurilor de cladire se vor interconecta cu toate prizele de pamant ale cladirilor din incinta, inclusiv cu priza de pamant aferenta postului de transformare.

Priza de pamant se va conecta la centurile interioare realizate cu platbanda OLZn 25x4mm din camerele tehnice cat si la coborarile de paratrasnet. La priza de pamant se vor lega si glisierile ascensoarelor prin intermediul unei platbande OLZn 25x4 mm Toate echipamentele si elementele metalice se vor lega la pamant prin platbanda OLZn 25x4 mm, prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru d=25/50mmp.

Pentru sistemele de comunicatie se va realiza o conexiune separata la priza de pamant. Pentru conexiunea echipamentelor de comunicatie si curenti slabi (RACK-uri) se va utiliza sufa de cupru.

In fiecare camera tehnica s-a prevazut cate o bara de egalizare potential la care se vor lega toate echipamentele metalice.

La priza de pamant se vor conecta: paturi de cabluri, tevi metalice, tablourile electrice, carcase de echipamente, etc. La priza de pamant se va conecta si scarile metalice cat si elementele metalice ale fatadei.

Pentru spatiile medicale cu distributie in sistem IT MEDICAL se va instala un sistem de egalizare potential. Acesta este format din sine de egalizare potential montate pe paturile de cabluri si racorduri de egalizare potential realizate cu conductori din cupru. Sinele de egalizare potential se leaga la bara nulului de protectie al tabloului general cu platbanda de cupru cu dimensiunea de 20x3mm.

Sisteme de legare la pamant;

Sistemul de legare la pamant are drept scop:

- asigurarea potentialului pamantului pentru:

- conductorul PEN, in retelele TN-C. Conductorul PEN, la consumator, este conectat la borna (bara) principala de legare la pamant a instalatiei, care ofera posibilitatea conectarii electrice a unui numar de conductoare in scopul legarii la pamant;

- conductorul neutru (N), in retelele TN-S pentru a permite conectarea la retea a receptoarelor monofazate sau trifazate legate in stea si neuniform incarcate pe faze;

- conductorul de protectie (PE), in retelele TN-S, pentru a asigura protectia persoanelor si a animalelor impotriva socurilor electrice;

- masele metalice, ce accidental ar putea ajunge sub tensiune, in schemele IT, TT sau in retelele TN-C si TN-S atunci cand se impune;

- limitarea influentelor electroenergetice datorate unor supratensiuni;

- disiparea sarcinilor electrice in sol, datorate supratensiunilor de trasnet, loviturilor de trasnet directe.

Sistemul de legare la pamant se compune din:

- borna (bara) principala de legare la pamant;

- conductoare de protectie (PE);

- conductoare pentru legatura de echipotentializare (conductoare principale de legare la pamant)

- conductoare de ramificatii;

- conductoare de legare la priza de pamant;
- priza de pamant.

La nivelul tabloului general a fost prevazuta o borna /bara principala de legare la pamant, la care trebuie conectate urmatoarele conductoare:

- conductorul PEN din racordul de alimentare;
- conductorul (conductoarele) PEN, ce se distribuie la consumator atunci cand rețeaua de distributie este TN-C;
- conductorul PE, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TN-S;
- conductorul N, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TN-S;
- conductoare pentru legatura de echipotentializare
- conductoare de legare la pamant.

Nu este permisa utilizarea urmatoarelor parti metalice drept conductoare de protectie:

- conducte pentru apa;
- conducte pentru gaze si/sau lichide inflamabile;
- parti constructive supuse solicitarilor mecanice in functionare normala;
- parti metalice flexibile;
- conducte metalice flexibile sau pliabile, numai daca nu sunt destinate pentru acest scop;
- suporturi pentru conducte;
- tavi de cabluri si scari pentru cabluri, daca nu se asigura continuitatea electrica a acestora.

La bara de legare la pamant sau borna principala se vor racorda toate conductele metalice, precum si armaturile cablurilor armate care sunt utilizate pentru racord in exteriorul cladirilor. La interior, se vor lega la pamant, asigurandu-se totodata continuitatea legaturii pe toata lungimea tronsoanelor, a tuturor partilor conductoare care nu fac parte din instalatia electrica, cum ar fi:

- conducte metalice de apa;
- tubulaturi de ventilatie;
- paturi de cabluri si elemente de confectionare metalica utilizate la sustinerea instalatiilor;
- carcasele echipamentelor electrice;
- elementele de sustinere, metalice sau din beton armat ale instalatiilor de echipamentelor electrice;
- partile metalice ale tablourilor si pupitrele electrice;
- ingradirile de protectie, fixe sau mobile, daca nu au o legatura sigura in exploatare cu alte elemente legate la pamant;
- invelisurile si armaturile metalice ale cablurilor;
- fatada metalica;
- structura metalica de sustinere si ghidare a lifturilor, etc.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI

Instalația de protecție împotriva trăsnetului contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația de protecție împotriva trăsnetului are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor.

Instalația de paratrăsnet a fost aleasă funcție de caracteristicile geometrice și analiza de risc pentru fiecare corp de clădire în parte. Pentru corpul de clădire se va prevedea un sistem corespunzător nivelului I întărit realizat cu PDA.

Instalație de paratrăsnet este formată din :

- Sisteme de captare cu PDA;
- Conductoare de coborâre - 4 conductoare de coborâre la priza de pământ
- Elemente de separare pentru măsurare;
- Priza de pământ;

Izolarea electrică între dispozitivul de captare sau conductorul de descărcare și părțile metalice ale structurii, instalațiile metalice și sistemele de interior pot fi realizate prin asigurarea unei distanțe "d" între părți, distanța mai mare decât distanța de separare "s", ajustată în conformitate cu anexa 6.8, 17 / 2011. Toate părțile metalice, montate în zona de separare, se vor conecta la sistemul de paratrăsnet.

Numărul de coborâri de la sistemul de captare, trebuie să fie de 4 coborâri la priza de pământ și se realizează din conductor OLZn $\Phi 10\text{mm}$. Coborârile sunt conectate la priza de pământ prin intermediul unor piese de separare. Conductorul de coborâre se execută de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează cu cleme. Instalațiile de protecție la paratrăsnet se vor interconecta cu conductor de OLZn $d=10\text{mm}$, montat aparent pe terasă.

INSTALAȚIE DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu are ca scop supravegherea permanentă și eficientă a obiectivului și depistarea cât mai rapidă și mai precisă a unui posibil incendiu.

Instalația este alcătuită din echipamentul de control și semnalizare adresabil, cu consolă de operare care respectă toate standardele în vigoare, echipat cu bucle adresabile, detectoare adresabile de fum și/sau temperatură, indicatoare optice paralele pentru detectoarele amplasate deasupra tavanului suspendat, butoane manuale adresabile de avertizare incendiu, module de monitorizare și/sau comandă, apelator telefonic, sirene adresabile de interior și sirene convenționale de exterior.

Adresabilitatea asigură identificarea imediată a fiecărui detector de orice tip. Fiecare element de măsurare conectat pe buclele echipamentului de control și semnalizare are o identificare unică (adresă). Identificarea este specifică locului în care se află senzorul. Din punct de vedere al alcătuirii, fiecare punct de măsurare este format dintr-un soclu de montaj și senzorul efectiv.

Echipamentul de control și semnalizare trebuie să poată funcționa într-o buclă circulară închisă. Fiecare element de pe buclă are izolator incorporat. De fapt, prin asigurarea izolației electrice a fiecărui circuit, defectarea unuia sau a mai multor circuite nu afectează funcționarea celorlalte. Un defect total ar putea apare în cazul unui incendiu care ar distruge complet cablurile și ar scurtcircuita traseele de semnal al unuia sau mai multor circuite.

În conformitate cu articolul 3.3.7., litera a), dacă numărul de detectoare a caror stare prelucrata de ECS este mai mare de 512, atunci va fi operational un al doilea afisaj alfanumeric care are și interfata electronica, gata de operare.

Dacă numărul de detectoare a caror stare prelucrata de ECS este mai mare de 512, atunci vor fi operationale cel puțin un al doilea afisaj alfanumeric care are și interfata electronica, gata de operare sau un echipament de înregistrare ce permite citirea rapidă (ca de exemplu o imprimantă).

Se va instala un sistem de management cu interfata grafică folosit pentru a dezvolta aplicații de monitorizare și vizualizare a alarmelor. Avantajele acestui sistem sunt: punerea ușoară în funcțiune, servicii simple de realizat și ușurința în realizarea modificărilor în sistem în cazul unor extensii ale sistemului.

Întregul sistem de incendiu, va fi integrat cu celelalte sisteme, și va fi gestionat de un soft de integrare și management al alarmelor. Acest soft, va fi instalat pe un server.

Echipamentul de control și semnalizare din clădire va fi amplasat la parter. Încăperea în care este amplasat echipamentul de control și semnalizare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la instalația de detectare semnalizare și alarme la incendiu;
- temperatura potrivită (între 0° și 40°) și o umiditate potrivită (între 10% și 80%) pentru a asigura funcționarea corectă a echipamentelor;
- va fi prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului; iluminatul trebuie să asigure citirea cu ușurință a etichetelor și indicațiilor vizuale; încăperea trebuie separată prin elemente de construcții incombustibile clasa de reacție la foc A1, ori A2-s1, d0 cu rezistență la foc minimum EI60 pentru planșee și minimum EI60 pentru pereți având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc EI230-C și prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu;
- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să asigure posibilitatea de transport pe căile de acces a echipamentelor (coridoare, uși) corespunzător gabaritului și greutății acestora;
- să aibă posibilități de aerisire, să fie ferite de praf și agenți corozivi, riscul de avariere mecanică a echipamentelor să fie scăzut;
- să fie astfel realizate încât să împiedice propagarea din exterior a incendiilor, exploziilor, trepidațiilor și zgometelor;

▫ să nu fie traversate de conductele principale ale instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.); sunt admise numai racorduri pentru radiatoarele din încăperile respective;

▫ să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa U3 (AD4) conform normativului I7;
- spațiile să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;

▫ lumina va fi în așa fel încât semnalizările vizuale și inscripțiile să fie ușor de vizualizat

▫ și de citit;

▫ nivelul zgomotului de fundal va permite semnalizărilor auditive să fie percepute;

▫ în aceste încăperi au acces doar persoanele autorizate.

Toate cablurile folosite în instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu sunt rezistente la foc 90 minute, fără eliberare de halogeni.

Se impune asigurarea unei surse de rezervă pentru cazul defectării sursei principale (acumulatoare). Conform normativului I7/2011, se impune asigurarea instalației de iluminat de siguranță în încăperea în care este instalat echipamentul de control și semnalizare.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu prevăzută în proiect creează posibilitatea de a se localiza rapid și exact apariția unei stări anormale, de a se afișa starea elementelor de detecție și de a transmite alarma la nivelul ierarhic superior. Echipamentele de control și semnalizare realizează o detecție a începuturilor de incendiu utilizând metode digitale multistare, citind prin baleiere în mod continuu datele oferite de detectoare și prin comparație cu valorile anterioare, stabilind un tablou complet al zonei protejate, luând decizia de alarmare incendiu numai în urma acestor verificări, eliminând astfel în mare parte posibilitatea alarmelor false.

Detectoarele de incendiu propuse sunt de tip multicriteriale de fum și/sau temperatură.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu este concepută pentru a acorda protecție integrală - acoperire totală.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu prevăzută în proiect este alcătuită

din:

- Echipament de control și semnalizare;
- Detectoare multicriteriale - programabile pentru funcție de fum și /sau temperatură;
- Socluri universale de conectare pentru detectoare;
- Indicatoare optice paralele pentru detectoarele amplasate deasupra tavanului suspendat și în puțurile lifturilor;

- Butoane manuale de alarmare incendiu, adresabile;
- Module adresabile de comenzi OUT;
- Module adresabile de comenzi și combinate IN-OUT;
- Cablu termic liniar
- Sirene adresabile de interior;

- Sirene convenționale de exterior amplasate pe caile de acces ale forțelor de intervenție;
- Apelator telefonic pentru transmiterea semnalului de urgență la un dispecerat de monitorizare sau personalului abilitat de intervenție.

Toate aceste echipamente de alarmare incendiu trebuie să fie testate și certificate EN54.

Toți parametrii importanți pentru funcționarea întregii instalații, ca de exemplu repartizarea grupelor de senzori, sistemele de comandă pentru situații de incendiu etc. pot fi programați la alegere prin intermediul computerului de la nivelul echipamentului de control și semnalizare.

Echipamentul de control și semnalizare este dotat cu afișaj alfanumeric în limba română și butoane de navigare și comandă. În funcționarea sa echipament de control și semnalizare interoghează ciclic fiecare adresă din sistem (fiecare detector, buton de alarmare manuală etc). Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local. Toți parametrii importanți pentru funcționarea întregii instalații, ca de exemplu repartizarea grupelor de senzori, sistemele de comandă pentru situații de incendiu etc. pot fi programați prin intermediul computerului de la nivelul echipamentelor de control și semnalizare în funcție de compartimentele de incendiu stabilite prin scenariul de securitate la incendiu. Instalația asigură:

- redundanță completă - toate elementele componente sunt dublate. În caz de defectare a unui circuit "dublura" acestuia preia funcțiile până la remedierea defecțiunii, sistemul rămânând complet funcțional (este indicată starea de avarie);
- semnalizarea acustică și vizuală a stărilor de alarmă sau de defectare;
- testare periodică a sistemului cu raportarea automată a defecțiunilor din sistem;
- testare manuală a sistemului;
- recunoașterea individuală a fiecărui element din sistem cu informații (pe display LCD) privind tipul, cauza de declanșare și localizarea acestuia;
- tiparirea evenimentelor din sistem (opțional);
- mod de lucru de zi și de noapte (ziua - cu posibilitate de întârziere a declanșării alarmei, noaptea - alarma se declanșează instantaneu);
- posibilitate de declanșare a alarmei dacă sunt 2 detectoare în stare de alarmă (pentru evitarea declanșării alarmelor false în zonele cu grad ridicat de poluare cu fum);
- recunoașterea detectoarelor poluate;
- dezactivarea individuală a detectorilor.

Detectoarele au fost poziționate astfel încât parametrii relevanți asociați unui incendiu să poată ajunge la ele fără obstacole. Alegerea echipamentelor s-a făcut pentru condițiile specifice de mediu (0 - +40C, curenți de aer <5m/s continuu / < 10m/s - sporadic, fără vibrații, umiditate max. 95% fără condens, etc.). În cazul modificării acestor parametri, este necesară recalcularea elementelor sistemului și eventual repoziționarea acestora. Detectoarele se amplasează la nivelul tavanului, cât mai bine distribuite, în legătură cu celelalte elemente plasate pe tavan respectând prevederile P118/3-2015, cu modificările și completările ulterioare, art. 3.7 (elemente de construcție, instalații electrice, termice, de

ventilație). Aria maximă supravegheată de un detector optic de fum pentru încăperi cu înălțime mai mică de 6m va fi de 60m², respectându-se și distanța maximă de 5,7m dintre orice punct al tavanului și cel mai apropiat detector. Detectoarele automate de incendiu trebuie instalate astfel încât produsele inflamabile relevante din orice incendiu în zona de protecție să poată ajunge la detector fără o diluare inoportună, o atenuare sau o întârziere.

Declanșatoarele manuale de alarmă (butoanele de avertizare) vor fi poziționate pe căile de ieșire în situații de urgență, la fiecare ieșire în exterior precum și în spațiul intern astfel încât nicio persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 15 m pentru a ajunge la un declanșator manual de alarmă. Amplasarea butoanelor de semnalizare se va face în locuri vizibile și ușor accesibile, la o înălțime de circa 1.40 m, măsurată de la o pardoseală, fixate pe elemente verticale de construcție (stâlpi, pereți etc.).

Modulele adresabile conectate pe buclele de detecție și alarmare la incendiu permit acționarea altor dispozitive în caz de alarmă (delestări T.E., comenzi lift, sirene convenționale de exterior, oprire electroventil instalație alimentare cu gaz etc.) și monitorizarea parametrilor de stare (surse de alimentare, detector de gaz etc.).

Metoda alarmării ocupanților obiectivului trebuie să fie în conformitate cu cerințele procedurii aplicate în caz de incendiu. Nivelul sunetului furnizat va fi în așa fel încât semnalul alarmei de incendiu să fie auzit imediat peste oricare zgomot ambiental. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel minim fie de 65 dB (A) și cu 5 dB (A) deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde. Aceste niveluri minime vor fi atinse în oricare punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit. Nivelul sunetului nu trebuie să depășească 120 dB (A) în orice punct, la mai mult de 1m de la receptorul de alarmă. Avertizarea se produce în mai multe etape: pre-alarmă, alarmă, evacuare imediată și necondiționată. Acest lucru se poate realiza prin folosirea diferitelor tonuri de alarma, în funcție de semnificația fiecărui ton. Va fi nevoie ca personalul să fie instruit și testat în mod periodic. Sirenele convenționale de interior vor fi amplasate la o înălțime de aproximativ 2.50m, astfel încât să se asigure o bună avertizare sonoră.

Cablarea va fi făcută de la un element la altul și toate acestea vor fi legate în paralel la magistrala de comunicații. Amplasarea cablului se face îngropat, prin pat de cabluri metalic și/sau tub ignifug. Dacă se impune o protecție antiincendiu mai mare, în loc de țevi de plastic pot fi utilizate țevi de metal flexibile. Cablarea se va efectua cu cabluri rezistente la foc de tip JEH(St)H 1x2x0.8 E90 fără eliberare de halogen.

Sursa principală de alimentare trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare al clădirii. La utilizarea mai multor echipamente de alimentare, condițiile se aplică pentru fiecare în parte. În cazul în care există o singură sursă primară de alimentare, circuitul de alimentare de la sursa de bază va fi realizat sub forma unei coloane proprii racordată direct la tabloul general de distribuție dacă soluția prezintă siguranță în funcționare. Circuitul de alimentare va fi marcat și nu va putea fi deconectat decât de persoane autorizate. Acest circuit va fi alimentat înaintea întreruptorului general.

La utilizarea a două căi distincte de alimentare cu energie electrică, la circuitele de alimentare de la sursa de bază și de rezervă nu se admite conectarea altor consumatori care nu au legătură cu instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu.

Integrarea în instalația existentă de detectie, semnalizare și alarmare în caz de incendiu a detectorilor concentrației de oxigen. Senzori de oxigen se vor comanda și monitoriza prin modulele adresabile complet echipate.

Pentru instalațiile de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu trebuie să se asigure o durată de funcționare de 48 ore pe sursa de rezervă (acumulatori) și apoi necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durată de 30 de minute.

Instalația prezintă două tipuri de surse de alimentare:

- Sursa primară alimentată de la rețeaua de alimentare 230Vca, prin intermediul unei surse stabilizate de tensiune continuă 24Vdc;
- Sursa secundară - acumulatori tampon 12V/44Ah pentru echipamentul de control și semnalizare.

INSTALAȚIA DE ADRESARE PUBLICĂ

Sistemul de adresare publică are ca scop difuzarea de :

- Mesaje de alarmare preînregistrate ;
- Mesaje de cautare diferite persoane, ce pot fi transmise de la consola de operator ;
- Sistem de evacuare în caz de incendiu.
- Anunțurile vor fi făcute de la consola pompier și/sau consolele de la recepții.

Se vor realiza mai multe zone distincte de distribuție, ce vor funcționa independent, fiecare zonă având 3 moduri de funcționare : oprită, muzică sau anunțuri.

În cazul în care în clădire are loc un incendiu, centrala de incendiu va transmite un semnal către sistemul de Adresare Publică prin care în difuzoare se difuzează o alarmă de evacuare.

Sistemul va fi realizat în conformitate cu EN 54-24.

INSTALAȚIA DE DETECTIE ȘI SEMNALIZARE EFRACȚIE

Sistemul va fi gestionat de o centrală de detectie și semnalizare efracție .

Pentru protejarea clădirii contra încercărilor de pătrundere prin efracție în interiorul acesteia și protejarea intrării din interior în spațiile importante ale acesteia, s-a prevăzut un sistem de detectie și alarmare la efracție care să îndeplinească următoarele funcțiuni:

- Protecția obiectivului împotriva pătrunderilor prin efracție din exteriorul spre interiorul acesteia;
- Protecția spațiilor tehnice importante din cadrul clădirii împotriva pătrunderilor prin efracție din exterior și din interiorul clădirii;
- Protecția spațiilor de importanță deosebită contra pătrunderilor prin efracție din interiorul clădirii;
- Semnalizarea acustică locală în punctele de securitate și în exteriorul clădirii a încercărilor de pătrundere prin efracție în zonele protejate; - Sistemul trebuie să fie modular, ușor modificabil ;

- Detectia in cazul sabotajului elementului de detectie (tamper);
- Detectia in cazul sabotajului liniei de transmise date;
- Memorie nevolatila cu stocarea unui jurnal de evenimente de tip data/ora/eveniment;
- Functionarea in cazul absentei tensiunii prin intermediul bateriei acumulator;
- Partitionarea zonelor de detectie;
- Afisaj digital (LCD) al evenimentelor.
- Detectia încercărilor de intruziune in zonele de securitate;
- Semnalizarea operatorilor cu privire la tentativele de efracție la nivelul zonelor de securitate, cu indicarea zonei in care au loc acestea;
- Dezactivarea individuala a zonelor de securitate pentru permiterea accesului autorizat in zona, cu comanda locala de armare/dezarmare;
- Posibilitatea de programare / reprogramare din a codurilor de acces in vederea armarii / dezarmarii locale de la unitatile locale;
- Dezactivarea individuala a zonelor de securitate in cazul in care este necesara efectuarea de lucrari care ar duce la generarea de alarme false;
- Memorie de evenimente.

Zonele protejate vor fi supravegheate de senzori de miscare cu simpla sau tripla tehnologie de detectie si protectie la sabotaj sau mascare (anti-masking), de contacte magnetice pe usi de acces si butoane de panica montate la receptii. Toate aceste elemente vor fi grupate in partitii pentru a asigura securitatea anumitor zone din cladire in timp ce restul cladirii este inca populat. Partitiile se pot arma/dezarma automat dupa un program sau la diverse evenimente, si se mai pot arma manual de la tastaturi specifice conectate la sistemul de efracție montate pe fiecare nivel.

Alarmele vor fi afisate pe aceste tastaturi si semnalizate prin intermediul sirenelor optoacustice. Sistemul permite crearea unor tipuri diverse de zone (24 de ore, instant, delayed, tehnic, etc.) cu semnalizarea alarmele diferite.

Echipamentele de detectie vor fi conectate la module de tip LSN Gateway, modul ce suporta pana la 127 elemente de detectie conectate in bucla LSN. Sirenele vor fi conectate la centrala efracție. Cablarea sistemului se va realiza cu cablu de tip J-H(ST)H 2x2x0.8mm. Alimentarea cu energie electrica a sistemului va fi asigurata din tabloul general de UPS.

Elaborarea structurii sistemului si amplasarea elementelor sale s-a facut pe zone de protectie cu armare/dezarmare distincta de la nivelul centralei.

Zonarea de principiu, pentru activarea sistemului, se face prin soft, din centrala, si va cuprinde zone active 24/24 h pentru butoanele panica si zone active instant pentru detectori de miscare PIR, contacte magnetice. Sistemul de detectie si avertizare la efracție va fi compus din:

- centrala detectie si semnalizare efracție;
- detectoare de miscare de tip PIR cu tehnologie LSN;
- contacte magnetice cu tehnologie LSN;
- butoane de panica cu tehnologie LSN;
- tastaturi de comanda si control cu touchscreen;
- sirena de avertizare de interior;

- sirena de avertizare de exterior;

INSTALATIA DE CONTROL ACCES

Obiectivul va fi dotat cu o instalație de control acces pentru a restricționa accesul persoanelor neautorizate în diverse spații. Acest sistem va presupune instalarea cititoarelor de card la fiecare ușă supusă controlului de acces, motoare pentru deschiderea/închiderea ușilor, sau sisteme de zăvorâre/dezăvorâre pentru ușile acționate manual, senzori de deschidere a ușilor ce asigură alarmarea în cazul în care acestea s-au deschis fără a avea permisiunea. Sistemul de control acces se va realiza într-o arhitectura deschisă, ținând cont de destinația clădirii, astfel încât mișcarea pe fluxurile de acces să se desfășoare în mod controlat. Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configurației sistemului conform solicitărilor beneficiarului.

Sistemul va gestiona vizitatorii și utilizatorii externi prin integrarea cu platforma pentru identitatea fizică și gestionarea accesului. Prima etapă a controlului acces, identificarea solicitantului, trebuie să rezolve o serie de probleme:

- Identificarea trebuie să fie sigură;
- Să nu accepte un intrus;
- Să nu refuze un îndreptățit;

La prezentarea cartelei sau la introducerea unui cod valid, ușa este deblocată pentru perioada de timp programată. În cazul în care accesul nu se face în această perioadă, ușa se blochează necesitând o nouă procedură de deschidere. Cititorul de proximitate semnalizează sonor următoarele situații:

- ușă deschisă forțat;
- card sau cod invalid;
- ușă deschisă prea mult timp.

Sistemul de control al accesului se va executa on-line, sistemele de comandă ale ușilor fiind conectate la nivelul unui computer central. La nivelul acestuia sunt înregistrate și datele corespunzătoare la drepturile de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central către unitățile de comandă a ușilor în cazul efectuărilor de actualizări (modificarea drepturilor de acces), fiind stocate de către acestea. Tot prin intermediul computerului se realizează programarea cartelelor pentru controlul accesului.

Unitățile de control acces își păstrează funcționalitatea la întreruperea comunicației bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente și stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicației bus, sincronizarea se realizează automat.

În caz de incendiu toate ușile prevăzute cu control acces se vor debloca, barierele auto se vor ridica, iar ușile de evacuare de la parter se vor deschide. Comanda pentru deblocarea ușilor la incendiu se va realiza printr-un contact liber de potențial în oricare controller de ușă. Intrarea respectivă a unității de ușă va fi programată din software pentru deschiderea tuturor ușilor echipate cu control acces.

Sistemul va fi compus dintr-o arhitectură deschisă capabilă să accepte echipamente pentru control acces de la diferiți producători. Sistemul trebuie să se poată integra cu

multiple module de interfață și controlere neproprietate, cititoare de acces și alte terțe aplicații.

Sistem control acces lifturi

Prin controlul ascensoarelor se poate crește securitatea clădirii. Se poate interzice accesul persoanelor străine la etajele unde nu au autorizație. De asemenea este posibilă restricționarea accesului în afara orelor programului de vizita. Înregistrarea permanentă a evenimentelor în terminal permite evaluarea informațiilor despre funcționarea ascensorului și a detaliilor cu privire la persoanele transportate și timpul de utilizare. Cititoarele pot fi integrate în panoul de control al ascensorului. Cu funcțiile speciale de administrare se pot transmite semnale pentru stabilirea unor reguli de acces.

Înainte de utilizarea ascensorului persoanele se vor identifica cu un card de acces în zona de pasageri a ascensorului. În funcție de planul de autorizații stabilit vor fi accesibile butoanele de selecție pentru etajele în care este permis accesul. După aceasta persoana va selecta unul dintre etajele accesibile. După ce aparatura de control a ascensorului va trimite semnalul corespunzător, toate celelalte butoane vor fi dezactivate din nou. Autorizațiile depind de un plan săptămânal cu posibilitatea definirii unor zile speciale, introdus de la calculator. Pentru persoane cu autorizații de acces pe etaje diferite în timpul și în afara orelor de vizita este posibilă definirea unui plan de autorizații secundar. Fiecare utilizare a ascensorului este înregistrată și memorată în terminalul de acces împreună cu numărul cardului de acces utilizat, data și ora identificării. Aceste evenimente pot fi citite și evaluate ulterior într-un PC. Terminalele funcționează autonom, deci nu este necesară o conexiune permanentă cu PC-ul sau cu o unitate de control de rang mai înalt.

INSTALATIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Pentru creșterea nivelului de protecție al clădirii se propune în completare o instalație de televiziune cu circuit închis bazat pe tehnologie IP, care să supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes: intrarea în clădire și zona de parcare, spațiile de circulație, fațada clădirii. De aceea, se propune amplasarea în aceste locuri a camerelor de luat vederi profesionale IP, care transmit imagini la monitoare situate în camera de securitate. Se va instala un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesită supraveghere.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-urile sistemului, beneficiarul permitând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la interior și exterior.

Vizualizarea imaginilor se realizează pe mai multe monitoare ale sistemelor de vizualizare.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Există un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor online sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei

locale(TCP/IP) folosind un "client" care se instaleaza. Pe orice calculator conectat in retea cu sistemul se poate realize o legatura peste o conexiune WAN sau orice tip de conexiune internet. Acces la baza de imagini: inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora.

Datorita acestui lucru accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizeaza" zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Mod de lucru programabil: sistemul poate functiona in forma "full" (inregistrare 24 ore) sau poate fi programat sa inregistreze in perioade de timp stabilite.

Pentru supravegherea spațiilor comune și a punctelor de interes din interiorul și exteriorul clădirii s-a prevăzut un sistem de supraveghere video (TVCI), realizat cu camere video IP, cu alimentare de tip „POE”.

Sistemul de supraveghere video trebuie conceput astfel incat sa efectueze supravegherea video atat ziua cat si noaptea in zonele de real interes:

- Zone de acces in incinta;
- Parcari;
- Holurile de la lifturi;
- Zonele de asteptare;
- Exteriorul cladiilor la parter;
- Spatiile comune din spital;

Rolul sistemului CCTV va fi acela de a asigura supravegherea video a zonelor protejate, furnizând semnale relevante pentru activitatea de monitorizare curenta sau pentru documentarea diferitelor evenimente de securitate.

Prin tipul de echipamente propuse, amplasarea si operarea elementelor subsistemului, acesta va permite urmarirea si supravegherea permanenta a personalului medical si pacientilor la nivelul cailor de acces si culoarelor. Camerele vor fi amplasate astfel încât să fie asigurată pe cat posibil acoperirea întregii suprafețe de supraveghere și identificarea ulterioară a persoanelor. Orientarea lor definitivă se face la punerea în funcțiune, urmărindu-se supravegherea spatiului conform normelor tehnice emise de Politie si a solicitarilor venite din partea beneficiarului.

Instalatia de recunoastere a numerelor auto

Sistemul va avea rolul de a supraveghea accesul în perimetru și de a genera o listă cu numerele de înmatriculare a autoturismelor ce intră în incintă. Sistemul va permite obținerea de informații complete despre cine a intrat, la ce oră și în ce scop.

Aplicatia va oferi posibilitatea de a defini tipuri de acces pentru vehicule:

- acces neconditionat,
- accesul pe baza apartenentei la o lista privilegiat,
- blocarea accesului pe baza apartenentei la o lista speciala

Baza de date va fi structurata astfel:

- Evenimente
- Informatii acces

- Informatii asupra vehiculelor sPlatforma Software Unificataecte

Pentru fiecare eveniment vor fi stocate urmatoarele informatii:

- Data si ora la care a fost inregistrat
- Numarul recunoscut de catre aplicatie
- Numarul introdus de catre utilizator, in cazul recunoasterii defectuoase a placutei de inmatriculare
- Camera care a inregistrat evenimentul

Informatiile de acces vor fi structurate astfel:

- Numarul de inmatriculare al vehicului
- Tipul de acces definit
- Data de la care este valabil tipul de access definit
- Data pâna la care este valabil tipul de access definit
- Instructiunile de acces pentru vehiculul respectiv

Sistemul de recunoaștere a numerelor de pe plăcuțele de înmatriculare va rezolva problema monitorizarii accesului ambulantelor în cadrul obiectivului.

Sistemul de recunoaștere a numerelor de pe plăcuțele de înmatriculare va folosi o tehnologie eficienta, in care accentul trebuie să cadă pe minimizarea resurselor hardware si a investitiilor de amenajare.

INSTALATIA DE VOCE DATE SI CATV

Instalația este proiectată cu cele mai recente tehnologii din domeniu - rețea de comunicații modernă unitară, sigură, flexibilă, ce are la bază transportul semnalelor de comunicații pe fibră optică.

INSTALATIA DE APELARE MEDICALA

Sistemul de apelare medicala acopera nevoia de apelare imediata a personalui competent din spatiul medical de catre pacientul prezent in salon sau de catre personalul medical care are nevoie de un ajutor in plus. Echipamentele trebuie sa usureze comunicarea dintre pacient si personalul medical si permite alertarea personalului de ingrijire de catre pacient prin apasarea unui buton.

Sistemul de apelare medicala trebuie sa creeze o retea structurala flexibila care poate fi monitorizata si controlata central.

Funcțiile sistemului:

- structura descentralizata pentru a oferi o securitate optima si adaptare flexibila la noile cerinte;
- migratie usoara, pas cu pas a sectiilor;
- calitate superioara a vorbirii in orice moment;
- administrare la distanta, cofigurare si diagnostic la distanta;
- gestionarea eficienta a actualizarilor;
- managementul simplificat pe intreg sistemul

- asistenta medicala conform DIN VDE 0834;
- controlul camerei (lumina, jaluzele);
- controlul televizorului;

Arhitectura sistemului a fost realizata conform următoarele cerințe (conform DIN VDE 0834):

- fiecare pat trebuie să aibă alocat un buton de apel care să poată fi acționat confortabil de pacientul aflat în pat;

- butoanele de apel, au un simbol de apel distinctiv și trebuie să fie ușor identificabile pe întuneric;

- efectuarea apelului trebuie să fie afișată optic după activare (lampă de confirmare);
- fiecare salon în care se poate afla personalul trebuie să fie dotat cu comutatoare manuale sau automate de indicare a prezenței și dispozitive de semnalizare acustică pentru retransmiterea altor apeluri;

- apelul de urgență inițiat de o persoană care oferă asistență și care solicită ajutorul altor persoane care oferă asistență, trebuie să se poată efectua în mod automat cu ajutorul butonului de apel disponibil; aceasta se realizează prin afișarea

- prezenței în respectiva zonă (de asistare medicală, de recepție, etc.);

- în afara fiecărui salon trebuie să existe o lampă de coridor care să indice cel puțin apelurile (semnalizare de culoare roșie) și prezența (semnalizare de culoare verde); aceste afișaje trebuie să poată fi identificabile clar, la un nivel ambiental de iluminare generala de 500 lx; inițierea unui apel trebuie indicată întrun interval de 1 secundă de la declanșare;

- semnalizările optice și acustice sunt amplasate în mod caracteristic, astfel încât personalul să poată utiliza sisteme de apel medical ale diferitor producători fără instrucțiuni specifice; sistemul trebuie să poată transmite semnale optice continue, cu activare intermitentă lentă și cu activare intermitentă rapidă; la transmiterea apelului trebuie să se utilizeze maxim trei semnale acustice: pentru apeluri normale, apeluri de urgență și apeluri de alarmare; pentru alte semnalizări este permis maxim încă un semnal acustic, care trebuie să se diferențieze de secvența acustică a semnalelor de apel;

- între momentul inițierii apelului și recepționarea acestuia de către personalul medical aferent pot să treacă maxim cinci secunde;

- indicarea prezenței personalului în zona de apel poate fi folosită pentru anularea apelului;

- încăperile care nu pot fi observate din locul de instalare al butonului de prezență, ca de exemplu băile sau toaletele, trebuie să dispună de un element separat de anulare al apelului;

- dispozitivele de apel și de transmisie nu trebuie montate în apropierea instalațiilor de curenți tari și trebuie să se distingă fizic în mod clar de acestea;

- în sistemele de apel medical cu transmisie vocală, anularea de la distanță a unui apel trebuie să fie posibilă numai dacă a avut loc în prealabil o comunicare vocală; în cazul apelurilor fără posibilitate de comunicare vocală, nu este posibilă anularea de la distanță;

aceste apeluri pot fi confirmate însă concomitent cu anularea transmiterii apelului acustic, dacă se produce o semnalizare optică;

- tensiunea de alimentare a sistemului nu trebuie să aibă valoarea efectivă medie de peste 30 V c.a. sau de 60 V c.c; această tensiune nu trebuie să fie folosită pentru alimentarea electrică a altor sisteme sau unități; excepție fac întrerupătoarele cu protecție de supratensiune pentru comanda lămpii de pat și interfețele sistemului de apel medical cu alte echipamente; acestea trebuie conectate corespunzător și asigurate cu propria protecție la supratensiune; obiectivul unde este instalat sistemul trebuie să dispună de măsuri adecvate de protecție proprie împotriva supratensiunilor;

- toate sistemele de apel medical trebuie alimentate cu o sursă auxiliară de energie care să fie capabilă să susțină funcționarea pentru cel puțin o oră și să pornească la mai puțin de 15 secunde după întreruperea alimentării principale cu energie electrică; apelurile în așteptare existente în momentul întreruperii alimentării trebuie memorate pe o durată de cel puțin 30 de secunde;

Sistemul va fi adresabil, asistenta putând să cunoască patul și salonul sau grupul sanitar individual sau colectiv de unde se face apelul.

Sistemul proiectat permite apelarea dinspre blocul operator către camera asistentelor din secția deservită extinderea sa și în blocul operator (pentru legătura între secții și sălile de operație) iar în cadrul secției poate permite în viitor apelarea medicului de către asistentă.

Sistemul va fi alimentat din tablourile electrice de UPS.

SISTEM PENTRU MONITORIZARE TEHNICA A RETELEI DE DATE

Soluția pentru monitorizare tehnică a rețelei de date va primi date de la un minim de 1000 de dispozitive TCP/IP. Dispozitivele (camere video, centrale control acces, centrala detectie incendiu, switch uri, UPS uri) vor trimite starea de funcționare și vor semnaliza orice problemă tehnică. Monitorizare se va putea face prin SNMP sau direct prin protocoale de comunicație proprietare.

SISTEM PENTRU CENTRALIZAREA ȘI AFISAREA DATELOR

Soluția pentru centralizare și afisarea datelor va permite extragerea în real time a datelor provenite de la sistemele instalate în rețea și afisarea sub formă de rapoarte de tip B.I. Afisarea se va face în interfața web sub formă unui „dashboard”.

Sistemul se va putea instala pe Windows OS sau Linux OS și va fi cuprins din următoarele module:

- Modul software pentru achiziția de date
- Modul software pentru procesarea și stocarea datelor în documente json
- Modul pentru motor de căutare a datelor
- 4. Modul pentru afisarea datelor în interfața web.

INSTALATII HVAC

Chiller

Chiller va fi echipat cu sistem de automatizare propriu, capabil să controleze pornirea și oprirea acestora, în funcție de încărcare, ore de funcționare și stare (avarie,

functionare). Controlul și monitorizarea pompelor de circulație din circuitele primare va fi realizat direct de automatizarea chiller. Se vor integra în sistemul digital BMS prin intermediul unui protocol deschis (ModBus, BacNet, Lon, KNX) și se vor monitoriza următorii parametri: temperatura (tur, retur), presiune, nivelul de încărcare actual, stare pornit/oprit.

Prin intermediul modulelor pornit (I)/oprit (O) instalate local sistemul va monitoriza și comanda următorii parametri:

- Autorizare de funcționare chiller;
- Monitorizare avarie;
- Monitorizare stare pompe circuit primar (avarie, funcționare);
- Monitorizare stare pompe circuit secundar (avarie, funcționare);
- Comanda pompe circuit secundar (pornit, oprit);
- Monitorizare temperatura circuit secundar, ramuri de distribuție secundare, distribuitoare și colectoare;
- Monitorizare presiune circuit primar și secundar;
- Monitorizare poziție selectoare MOA.

Camera tehnică

Camera tehnică va fi echipată cu sistem de automatizare și modul de cascaderă propriu, capabil să controleze pornirea și oprirea acestora, în funcție de încărcare, ore de funcționare și stare (avarie, funcționare). Controlul și monitorizarea pompelor de circulație din circuitele primare va fi realizat direct de automatizarea camera tehnică. Se vor integra în BMS prin intermediul unui protocol deschis (ModBus, BacNet, Lon, KNX) și se vor monitoriza următorii parametri: temperatura (tur, retur), presiune, nivelul de încărcare actual, stare pornit/oprit.

Prin intermediul modulelor pornit (I)/oprit (O) instalate local sistemul va monitoriza și comanda următorii parametri:

- Autorizare de funcționare camera tehnică.
- Monitorizare stare pompe circuit primar (avarie, funcționare)
- Monitorizare stare pompe circuit secundar (avarie, funcționare)
- Comanda pompe circuit secundar.
- Monitorizare temperatura circuit secundar, ramuri de distribuție secundare, rezervoare de acumulare, distribuitoare și colectoare.
- Monitorizare presiune circuit primar și secundar.
- Monitorizare poziție selectoare MOA.

Centralele de tratare a aerului

Fiecare centrală de tratare a aerului va fi echipată cu tablou de automatizare propriu, prevăzut cu port de comunicație ethernet, capabil să comunice cu dispeceratul prin intermediul protocolului BacNet/IP sau ModBus/IP.

Se vor monitoriza și controla următorii parametri:

- Monitorizare diferență presiune filtre introducere și evacuare;
- Monitorizare diferență presiune recuperator în placi;
- Monitorizare presiune introducere și evacuare;

- Monitorizare temperatura si umiditate introducere;
- Monitorizare temperatura, CO2 si umiditate evacuare;
- Monitorizare temperatura aer proaspat si aer viciat;
- Monitorizare temperatura recuperator;
- Monitorizare temperatura tur/retur circuit baterie incalzire si racire;
- Monitorizare senzor de inghet;
- Monitorizare pozitie clapeti introducere, evacuare si recuperare;
- Comanda clapeti, introducere, evacuare si recuperare;
- Monitorizare grad deschidere vane, amestec circuit baterie de incalzire si racire;
- Comanda deschidere vane, amestec circuit baterie de incalzire si racire;
- Monitorizare ventilatoare (avarie, functionare);
- Comanda ventilatoare (pornit/oprit, nivel turatie).

Ventiloconvectoare

Ventiloconvectoarele vor fi echipate cu sisteme de automatizare locale, capabile sa controleze viteza ventilatorului, vana de incalzire si vana de racire, controlerul acestora va permite integrarea in BMS prin intermediul unui protocol deschis (ModBus, BacNet, Lon, KNX).

Contorizare energie termica

Toate contoarele termice se vor integra in BMS folosind protocolul de comunicatie M-BUS iar prametrii monitorizati vor fi:

- Temperatura (tur/retur);
- Debitul de agent termic;
- Consumul inregistrat;
- Seria contorului.

Monitorizare temperatura si inundatie camere tehnice

Se va monitoriza temperatura si pericolul de inundatie din interiorul camerelor tehnice, in cazul in care aceasta se afla in afara unui interval prestabilit se va genera alarma in dispeceratul central.

INSTALATII ELECTRICE

Iluminat

Corpurile de iluminat se vor integra folosind protocolul de comunciatie DALI. In saloane si birouri, controlul se va face in functie de un senzor de luminozitate, astfel incat sa asigure nivelul de iluiminat prevazut in proiectul de electrice. Ocupantul va avea posibilitatea sa suprascrise valoarea la care corpurile de iluminat functioneaza, prin intermediul controlerului local. In zonele de circulatie, coridoare si case de scara, iluminatul va fi controlat in functie de un senzor de miscare si luminozitate, valoarea de functionare va putea fi suprascrisa din BMS. In interiorul salilor de operatie controlul nivelului de iluminatului se va efectua din sistemul de digitalizare medicala, prin conectarea acestuia cu BMS.

Tablouri electrice

Tabloul electric general va fi prevazut cu control de la distanta, monitorizare stari intreruptoarelor (inchis/deschis/trip) si contorizari.

Tablourile electrice generale secundare vor fi prevazute cu monitorizare stari intreruptoarelor (inchis/deschis) si contorizari.

Tablourile electrice de distributie secundare vor fi prevazute cu monitorizare stari intreruptoarelor (inchis/deschis).

Monitorizari Invertoare sistem fotovoltaic

Invertoarele se vor integra in sistemul BMS folosind un protocol deschis ModBus, se vor monitoriza urmatoorii parametri:

- Monitorizare tensiune retea;
- Monitorizare tensiune iesire;
- Monitorizare current electric;
- Monitorizare productie de energie;
- Monitorizare parametrii electrici stringuri (tensiune, current);
- Monitorizare factor de putere.
- Monitorizare avarie.

Monitorizari UPS

UPS-urile se vor integra in sistemul BMS folosind un protocol deschis (ModBus sau BacNet), se vor monitoriza urmatoorii parametri:

- Monitorizare tensiune retea;
- Monitorizare tensiune iesire;
- Monitorizare tensiune baterii;
- Monitorizare nivel incarcare baterii;
- Monitorizare timp backup;
- Monitorizare curent electric.
- Monitorizare avarie.

Monitorizare lifturi

Se va monitoriza starea de avarie si functionare a fiecarui lift din cladire.

Contorizare electrica

Contoarele electrice se vor integra in BMS prin intermediul protocolului de comunicatie ModBus/RTU, se vor monitoriza urmatoorii parametri:

- Monitorizare tensiune de faza si linie;
- Monitorizare curent total si curent pentru fiecare linie;
- Monitorizare putere;
- Monitorizare frecventa;
- Monitorizare factor de putere;

SANITARE

Monitorizare rezervoare de apa potabile si incendiu:

Rezervoarele de apa vor fi integrate in BMS si se vor monitoriza si controla urmatoorii parametri:

- Monitorizare temperatura;

- Monitorizare nivel rezervoare;
- Control rezistente electrice;

Monitorizare sistem detectie inundatie

In camerele unde exista risc ridicat de inundatie se vor instala senzori de detectie inundatie, in momentul in care acestia sunt activati se va genera alarma in dispeceratul central.

Contorizare de apa

Toate contoarele de apa se vor integra in BMS folosind protocolul de comunicatie M-BUS, prametrii monitorizati vor fi:

- Debitul apa;
- Consumul inregistrat;
- Seria contorului.

Sistem incendiu

Din sistemul de incendiu se vor monitoriza urmatoarele semnale:

- Alarma incendiu;
- Alarma tehnica;
- Defect sistem incendiu.

Sistem control acces

Din sistemul de control acces se vor monitoriza urmatoarele semnale:

- Avarie sistem;
- Miscare personal;
- Rapoarte de acces;
- Informatii video in momentul accesului si numai.

Sistem efracție

Din sistemul de efracție se vor monitoriza urmatoarele semnale:

- Avarie system;
- Alarma efracție.

Monitorizarea postei pneumatice

Sistemul de posta pneumatica se va integra in BMS prin intermediul unui protocol deschis sau prin intermediul contactelor libere de potential. Se va monitoriza fiecare tablou electric sau centrala.

Tablouri de automatizare

Tablourile vor avea urmatoarele specificatii:

- Tensiune de alimentare: 400Vac, 230VAac, 24Vac/Vdc
- Clasa de impermeabilitate: min IP54
- Pe usa fiecarui tablou vor fi prevazute lampi de semnalizare prezenta tensiune 400Vac, 230VAac, 24Vac/Vdc.
- Tablourile vor fi echipate cu priza de 230Vac si iluminat interior propriu.

- Tablourile montate la exterior vor fi echipate cu incalzire proprie.
- Toate tablourile vor fi alimentate din UPS (exceptie fac tablourile de forta si automatizare unde se va alimenta din UPS doar circuitul de automatizare)

CERINTE ESENTIALE DE CALITATE

In urma ansamblului de solutii adoptate, considerate eficiente din punct de vedere economic si energetic, prin folosirea sistemelor cu consumuri reduse de energie, se raspunde cerintelor legislative in vigoare.

Lucrarile de instalatii prevazute in documentatie vor asigura nivelurile minime de performanta rezultate din cerintele de calitate ale constructiilor, prevazute in Legea nr. 177/2015, Legea nr.10/1995 cu privire la calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, Legea nr.123/2007.

A. Rezistenta mecanica si stabilitate

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- Numarul minim de manevre asupra echipamentelor, pentru a nu produce deteriorari si uzura;
- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- Fixarea de constructie a elementelor instalatiei astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise;
- Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei prin asigurarea conditiilor de corespunzatoare de amplasare si sustinere;
- Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente susceptibile de a intra in rezonanta;
- Rezistenta la coroziune, datorata agentilor chimici si atmosferici;
- Asigurarea unei bune integrari in cladirea deservita.
- Precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie;

B. Siguranta in exploatare

Aceasta exigenta se apreciaza prin:

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta;
- securitatea instalatiei la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit);
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice;
- limitarea riscului de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor si echipamentelor;
- asigurarea consumatorului impotriva intreruperilor accidentale in furnizare (a fost prevazuta sursa de alimentare de rezerva pentru receptoarele cu rol de siguranta la foc si de protectie a utilizatorilor si personalului de intretinere);

- încadrarea instalației în categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv explozie;
- asigurarea securității instalațiilor prin prevenirea accesului neautorizat la acestea

Protecția utilizatorilor împotriva electrocutărilor accidentale prin atingerea directă ia în considerare: legarea la pământ, legarea la neutru sau la conductorul de protecție, tensiunea redusă, separarea de protecție, izolarea suplimentară de protecție. Ca măsuri suplimentare de protecție se pot adopta următoarele măsuri: izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distribuției potențialelor, protecția prin deconectarea automată la apariția unei tensiuni de atingere periculoasă, protecția prin deconectarea automată la apariția unor curenți de defect periculoși.

C. Securitate la incendiu

Această exigentă se realizează prin:

- Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție;
 - Încadrarea instalației în categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv explozie;
 - Precizarea nivelului de combustibilitate și de rezistență la foc al elementelor instalației (pentru sistemele de distribuție ce alimentează receptoarele cu rol de siguranță la foc și de protecție a utilizatorilor și personalului de întreținere au fost prevăzute circuite de cabluri rezistente la foc montate pe elemente de susținere având același grad de protecție la foc);
 - Limitarea propagării focului prin utilizarea de cabluri cu întârziere marită la propagarea focului sau, după caz rezistente la foc
 - Precizarea limitei de rezistență la foc a elementelor de construcție străpunse de instalație;
 - Asigurarea consumatorului împotriva întreruperilor accidentale în furnizare (a fost prevăzută sursa de alimentare de rezervă pentru receptoarele cu rol de siguranță la foc și de protecție a utilizatorilor și personalului de întreținere);
 - Limitarea producerii de descărcări electrice care favorizează apariția și propagarea incendiului;
 - Conform normativelor și standardelor în vigoare se evita montarea instalației electrice pe elementele de construcție combustibile. Dacă acest lucru nu e posibil se iau măsuri de protecție a porțiunilor expuse pericolului de incendiu (tuburi metalice, aparate cu grad de protecție IP54, etc.).

Igienă, sănătate și mediu inconjurător

Această exigentă se realizează prin:

- asigurarea confortului acustic în încăperi dotate cu instalații electrice care pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare, la declansare);
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalațiile electrice din spațiile tehnice;
- constituirea măsurilor de limitare a zgomotului în cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibrații și zgomote puternice datorită abaterilor de la tehnologia de execuție

Protecția împotriva zgomotului

Această exigentă se realizează prin:

- limitarea producerii de descarcari electrice care pot afecta starea sanatatii oamenilor sau a mediului;
- dimensionarea sistemului de iluminat interior conform caracteristicilor standardizate;
- dimensionarea sistemului de iluminat exterior astfel incat sa fie redusa la minim poluarea luminoasa.

Economie de energie si izolare termica

Cerința privind izolarea termică, izolarea hidrofuga si economia de energie se refera la asigurarea unei conformari; generale și de detaliu a cladirii, astfel încât consumul energetic să poată fi limitat, în condițiile obținerii unui confort minim admisibil.

Deoarece spitalele sunt mari consumatoare de energie, prin proiectarea si exploatarea instalațiilor propuse in proiect, se impun măsuri de eficientizare a consumurilor energetice.

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- Asigurarea unor consumuri optime de energie electrica prin utilizarea de echipamente performante cu consum redus de energie si a unui sistem de control automat al consumatorilor de tip BMS(Building Management System).;
- Contorizare, monitorizare si control consum/productie/stocare energie electrica prin implementarea unui sistem de BEMS (Building Energy Management System).
- Asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune;
- Incadrarea parametrilor de calitate a energiei electrice in limitele admise

Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- Utilizarea energiei neconventionale si a recuperarii de calura pentru asigurarea unor consumuri minime de energie in exploatare
- Materialele puse in opera vor avea un consum minimal de energie inglobata
- Asigurarea nivelurilor de performanta este obligatorie pe toata durata de exploatare a instalatiilor de incalzire.
- Materialele prevazute in prezentul proiect se vor achizitiona numai de la furnizori atestati si vor fi insotite de urmatoarele:
 - Marcaj CE;
 - Agrement tehnic;
 - Declaratii de conformitate;
 - Instructiuni de instalare, utilizare si intretinere;
 - Documentatii tehnice.

MASURI DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si a consecintelor daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din actele normative mentionate in Capitolul 1.4. Masurile de protectia muncii indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

Organizarea activitatii de protectia muncii:

▫ In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind acesta activitate

▫ Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului

▫ Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire".

Echipamente de protectia muncii:

▫ Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si imbolnavire profesionale

▫ Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie

▫ Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare

▫ Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru”, fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare

▫ Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale

▫ Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind protectia si igiena muncii revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Sapaturile executate in terenuri slabe (nisip, pietris, loess) cu umiditate ridicata sau in apropierea unor umpluturi care nu s-au tasat complet se face numai numai cu pereti sprijiniti, controlati in permanenta.

Executarea sapaturilor in apropierea fundatiilor constructiilor existente se face numai cu pereti sprijiniti, controlati zilnic. Se vor monta podete pentru traversarea santurilor. Se vor monta placute avertizoare pentru lucrarile periculoase. Se vor face sondaje manuale pentru detectarea gospodariilor subterane.

La întocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie.

INSTALAȚIILE DE ALIMENTARE CU APA

ALIMENTAREA CU APA DE CONSUM MENAJER

Alimentarea cu apa rece potabila pentru consum menajer, se realizeaza de la gospodaria de apa existenta.

Necesar mediu zilnic ($Q_{zi\ med}$) - 15.74 mc/ zi

Necesar maximu zilnic ($Q_{zi\ max}$) - 19.68 mc/ zi

Necesar maxim orar ($Q_{orar\ max}$) - 2.46 mc/ zi

Alimentarea cu apă caldă de consum a zonelor în care se realizeaza investitia, se va asigura prin racordarea instalației sanitare noi la rețeaua existentă de distribuție a apei calde, în punctele prevăzute, cu respectarea parametrilor de presiune si temperatura ai sistemului existent.

Pentru asigurarea unei temperaturi constante a apei calde de consum și pentru reducerea pierderilor de apă, instalația va include atât rețeaua de distribuție, cât și o rețea de recirculare a apei calde de consum, dimensionate conform normativelor în vigoare.

Conductele de distribuție principale se montează, plafonul tehnic. Conductele de alimentare cu apă rece pentru consum se izolează termic în vederea menținerii temperaturii (pentru evitarea dezvoltării bacteriei legionella) și împotriva apariției condensului. Apa rece pentru consum se va distribui în program continuu la toate punctele de distribuție.

Coloanele de alimentare și conductele de legătură între acestea și obiectele sanitare se montează mascat în ghene, închise etanș pe traseu dar prevăzute cu posibilități de acces pentru cazuri de intervenție, în așa fel încât să perturbe cât mai puțin activitățile medicale.

Deși sursa de preparare a apei calde de consum nu face obiectul prezentului proiect, extinderea rețelei de distribuție se va realiza cu respectarea cerințelor de igienă sanitară prevăzute de Ordinul ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare, în vederea prevenirii contaminării microbiene cu transmitere prin apa caldă și a reducerii riscului de proliferare a bacteriei *Legionella* în sistemele de distribuție. Se vor respecta următoarele măsuri:

- asigurarea unei temperaturi a apei calde mai mari de 51°C la consumatori și a apei reci sub 20°C, cu implementarea de soluții tehnice pentru prevenirea riscului de opărire (ex. armături cu limitator de temperatură sau vane termostactice);
- respectarea configurației rețelei astfel încât să se evite stagnarea apei în conducte, inclusiv prin racordarea la circuitul de recirculare existent, acolo unde este cazul;
- verificarea compatibilității instalației extinse cu regimul hidraulic și termic al sistemului existent, în scopul menținerii continuității funcționale și sanitare a instalației de apă caldă de consum;

▫ adoptarea de măsuri corective (acolo unde este necesar) prin creșterea temporară a temperaturii apei calde la peste 66°C, în cazul în care valorile măsurate la punctele de consum sunt sub limitele minime impuse (ex. 40,6-49°C pentru spitale).

Reteaua interioara de distributie se va realiza in sistem arborescent, cu conducte montate in ghene inchise etans pe traseu, dar prevazute cu posibilitati de acces pentru cazuri de interventie.

Coloanele de distributie a apei reci, a apei calde menajere precum si cele de recirculare se vor monta pe trasee paralele si se vor fixa cu bratari de sustinere. Coloanele se vor realiza din conducte de inox si se vor izola cu armaflex(sau similar) cu grosimea de minim 19 mm dupa probare.

Dilatarile se vor prelua natural, prin forma traseului. Toate trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor etanșa pentru a nu permite trecerea insectelor și rozătoarelor.

Legarea obiectelor sanitare la coloanele de distributie se va face conform detaliilor tip. Intrarile si iesirile in si din coloanele principale se vor sectoriza cu robineti de trecere la intrarea in distribuitoare. Cuplarea instalatiilor de alimentare cu apa la obiectele sanitare se va face cu racorduri flexibile armate.

ALIMENTAREA CU APA PENTRU INCENDIU

La proiectarea instalatiilor sanitare si de stingere a incendiilor s-au avut in vedere urmatoarele caracteristici constructive ale cladirii:

- Grad II rezistenta la foc
- Categoria de importanta: B

INSTALATII HIDRANTI INTERIORI

Tinand cont de prevederile normativului P118 - Partea a II-a din 2013 articolul 4.1.a, si 4.1.g, se impune echiparea tehnica a cladirilor cu hidranti de incendiu interiori. Conform articolului 4.37 si a Anexei 3 din P118/2-2013, este necesara acoperirea fiecarui punct combustibil din cladire cu un jet in functie simultana, avand debitul de 2.1 l/s. Conform articolului 4.35 din P118/2-2013 timpul de functionare pentru hidranti interiori este de 60 minute.

Numarul si amplasarea hidrantilor de incendiu interiori s-au determinat tinand seama de numarul de jeturi in functiune simultana care trebuie sa atinga fiecare punct combustibil din interiorul cladirii si de raza de actiune a hidrantului.

Hidranti de incendiu interiori se vor echipa cu furtun plat, lungime $l=20\text{m}$ si țevă de refulare cu diametrul ajutorului de 13mm. Teava de refulare universala este prevazuta cu un robinet de inchidere cu supapa a alimentarii cu apa.

Instalația cu hidranți de incendiu interiori a fost dimensionata pentru a asigura un număr de doua jeturi în funcțiune simultană cu un debit total de 4.2 l/s.

- Tip instalatie :.....apa - apa;
- Debitul specific minim al unui jet :..... $q_{hi} = 2.1 \text{ l/s}$;
- Numărul de jeturi in funcțiune simultana:.....2;
- Lungimea minima a jetului compact :..... $l_c = 6 \text{ m}$;
- Debitul de calcul al instalației :..... $Q_{hi} = 4.2 \text{ l/s}$;

- Timpul de actionare :.....60 min;
- Volum minim rezerva intangibila:..... $V_{hi} = 4.2 \text{ l/s} \times 60$

min= 15.12 m³

Conductele de distribuție a apei sunt realizate din țeava de otel zincat. Hidranții interiori sunt amplasați în concordanță cu cerințele art. 4.5 din P118/2-2013, în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu. Rețeaua proiectată este de tip ramificat.

Accesoriile de trecere a apei (furtun plat de 20,0 ml., țeava de refulare simplă, ajutoraj de pulverizare a apei și cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranți și nise. Distanța de la pardoseala la partea superioară a cutiei va fi cuprinsă între 0.8 m-1,50 m corespunzător art. 4.14 din P118/2-2013.

Alimentarea cu apă a hidranților nou proiectați se realizează prin racordarea la rețeaua existentă de alimentare cu apă pentru incendiu, în punctele stabilite prin proiect. Rețeaua nouă este dimensionată astfel încât să asigure presiunea și debitul necesar funcționării hidranților, în conformitate cu prevederile normativului P118/2-2015 (cu modificările și completările ulterioare), fără a afecta echilibrul hidraulic al instalației existente. În punctele de racord se vor prevedea vane de separare și piese de ramificație, pentru asigurarea controlului și a exploatării corespunzătoare.

INSTALATII HIDRANTI EXTERIORI

Investiția prevede intervenții limitate într-un corp de clădire, fără impact asupra rețelei exterioare de hidranți. Asigurarea stingerii incendiilor prin hidranți exteriori se realizează în continuare prin sistemul existent, care rămâne nemodificat și funcțional atât pe durata lucrărilor de intervenție cât și după darea în exploatare.

INSTALATII DE STINGERE AUTOMATA CU SPRINKLERE

Instalațiile de stins incendiu cu sprinklere s-au prevăzut ca măsură suplimentară în conformitate cu scenariul de securitate la incendiu.

Sprinklerele vor fi amplasate astfel încât să asigure protejarea întregii suprafețe a spitalului astfel:

- Sprinklerele de plafon și cele de pe coridoare se vor amplasa cu deflectorul în jos și vor fi prevăzute cu racord flexibil.
- Sprinklerele de tavan (placă) se vor amplasa cu deflectorul în sus.

Instalația de sprinklere este formată din: sprinklere, conductele de ramificație și distribuție, conducte principale, ACS-uri. Pentru echiparea cu sprinklere, s-a optat pentru un sistem de tip apă-apa. De asemenea au fost prevăzute patru ACS.

Corespunzător prevederilor art. 8.1 din SR 12845 - Partea a II-a din 2013, timpul de funcționare al instalației este de 60 de minute. Conform tabelului 7.4 din P118 - Partea a II-a din 2013 aria maximă acoperită de un sprinkler este de 12 m². Conform tabelului 7.10 din P118 - Partea a II-a din 2013 aria de declansare este de 216 m² și densitatea minimă de stropire este de 5 mm/min.

- Tipul instalației.....apa-apa
- Intensitatea de stingere..... $I = 5 \text{ mm/min} = 0.08 \text{ l/sm}^2$
- Aria de declansare simultană (aria protejată)..... $A_s = 216 \text{ m}^2$
- Aria protejată de un sprinkler..... $A_p = 12 \text{ m}^2$

- Debitul specific al sprinklerului ($K = 80$)..... $q = 1.33 \text{ l/s}$
 - Nr.spk. in functiune simultana conform amplasarii..... $n = 45 \text{ buc}$
 - Timpul teoretic de actionare a instalatiei de sprinklere..... $T = 60 \text{ min.}$
 - Presiunea apei la capul de sprinkler..... $p = 1 \text{ bar.}$
 - **Qspk.....50 l/s.**
- Debitul real al instalatiei dupa efectuarea calcului hidraulic.
- Intensitatea reala de stingere..... $I = q / Ap = 1.33/12 = 0.11 \text{ l/s.m}^2$
 - Temperatura de declansare a sprinklerului..... $t = 68^\circ \text{C}$

$H_{nec} = H_g + H_u + H_{lin} + H_{loc}$(mCA)

- **Hnec.....80 mCA**

Corespunzător prevederilor art. 7.26 din P118/2-2013, suprafața de protejat cu sprinklere va fi împărțită în sectoare, care nu vor depasi 12.000 m² controlata de o supapa de control, pentru instalațiile tip apă - apa.

Aparatele de Control si Semnalizare pentru instalațiile de stins incendiu cu apa, vor fi montate intr-o incapere special amenajata si vor fi prevazute cu semnalizare acustica si optica.

Pentru localizarea intrarii in functiune a sprinklerelor, pe retele de distributie vor fi montate indicatoare de trecere a apei corespunzator prevederilor SR-EN 12845.

In concordanta cu cerințele P118 - Partea a II-a din 2013, art. 7.24, pentru alimentarea cu apa de la pompele mobile (mașinile de intervenție), vor fi prevăzute racorduri fixe tip „B”, amplasate in exterior, in locuri ușor accesibile. Numărul racordurilor a fost stabilit in funcție de debitul de calcul al instalației de stingere cu sprinklere, considerând 15l/s pentru fiecare racord. Avand in vedere ca debitul de apa necesar al instalatiei de stingere cu sprinklere este de 60 l/s si ca debitul unui record fix tip B este de 15l/s, rezulta ca racordurile fixe tip B vor fi in numar de 4, pentru fiecare corp de cladire in parte. Fiecare racord va fi prevazut cu ventil de retinere si robinet de trecere.

Sprinklerele montate cu deflectorul in jos au fost proiectate in asa fel incat sa respecte articolul 7.55 (2) in Normativul P118 - Partea a II-a din 2013.

Sprinklerele de tavan au fost positionate astfel incat distanta maxima intre deflector si tavan sa fie de cel mult 45 de cm, iar sub sprinkler sa ramana un spatiu de cel putin 50 de cm.

Pentru a putea controla in permanenta presiunea apei din conducte, se vor monta manometre in diferite puncte ale instalatiei, cum sunt: deasupra ACS, sub robinetul principal de inchidere de pe conducta de alimentare cu apa, precum si in punctul cel mai indepartat si cel mai inalt (cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic), pentru fiecare sector cu sprinklere. Manometrele vor fi cu citire directa si se vor monta astfel incat sa se poata asigura citirea usoara a indicatiilor.

Pentru fiecare sector al instalatiei se va monta un racord pentru testarea instalatiei. Acest racord va fi prevazut cu robinet de testare si un manometru 0-16 bar. Manometrul se va monta astfel incat sa se poata asigura citirea usoara a indicatiilor.

Pentru golirea instalatiei, la capatul fiecarui sector se prevede o conducta DN 40 prevazuta cu robinet (sigilat in pozitia "normal inchis") .

Instalatiile de sprinklere se executa din teava neagra de otel, protejata impotriva coroziunii prin grunduire si vopsire si imbinata prin cuple rapide.

Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti specifici. Conductele de distributie si conductele ascendente trebuie sa aiba un numar suficient de puncte fixe pentru a face fata fortelor axiale.

Alimentarea cu apa a rețelei de sprinklere se va face din gospodaria proprie propusa la demisolul cladirii. Aceasta este compusa din rezervorul de 200mc si statia de pompare aferenta. Conditile de amplasare vor respecta normativul P118/2-2013 cu modificarile si completarile ulterioare.

INSTALAȚIILE DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA

Apele menajere uzate vor fi preluate de la obiectele sanitare prin sifoane de pardoseala si tevi din polipropilena ignifuga montate cu diametre cuprinse intre Dn 32mm si Dn 160mm.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevazut constructiv cu dimensiunile si pantele normale prevazute in SR-1795/87, asa cum se precizeaza in breviarul de calcul anexat. Grupurile sanitare si camera tehnica au fost prevazute cu sifoane de pardoseala cu o intrare orizontala si o iesire orizontala racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere, coloane la care se racordeaza si wc-urile.

Pentru evitarea aparatiei mirosurilor neplacute se impune ca in sifonul de pardoseala sa fie legat cel putin un obiect sanitar cu utilizare frecventa (in general lavoar).

S-au prevazut constructiv coloane verticale de scurgere din polipropilena scurgere Ø110 mm, coloane care sunt preluate de rețeaua exterioara de canalizare ape uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prevedea caciuli de ventilatie, care se vor ridica peste terasa la inaltimea de 0,4-0,8 m.

Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si la fiecare nivel. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 - 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Condensul provenit de la utilajele de climatizare se racordeaza prin conducte din PP cu Dn 32mm deasupra tavanului fals si se vor dirija catre sifonul celui mai apropiat lavoar.

Apele uzate menajere rezultate din funcționarea blocului operator, a unitatii de terapie intensiva si a unitatii de anatomie patologica sunt colectate gravitațional prin rețele interioare distincte de canalizare, dimensionate. Acestea sunt dirijate prin coloane verticale de canalizare care traversează nivelurile inferioare, fiind racordate în subsol sau la demisol la rețeaua de canalizare menajeră existentă a clădirii. Sistemul existent de canalizare preia debitele suplimentare generate de extindere, fără a necesita modificări structurale, conform verificărilor hidraulice efectuate în cadrul proiectului.

Apele uzate care provin de la săli de speratii, terapie intensive sau spații de sterilizare sau alte zone cu potențial de contaminare biologică sau chimică vor fi colectate printr-o rețea separată de cea menajeră obișnuită și vor fi dirijate către o stație de

preepurare/epurare proiectată local, astfel încât efluentul rezultat să respecte condițiile de descărcare impuse de NTPA-002.

De asemenea, apele uzate provenite de la obiectele sanitare și echipamentele aferente laboratoarelor vor fi colectate printr-o rețea dedicată și tratate corespunzător înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare menajeră generală.

Apele pluviale provenite de pe terasa obiectivului vor fi preluate printr-un sistem de evacuare sifonică, cu ajutorul unor receptoare de terasă special proiectate pentru funcționare în regim cu secțiune plină. Receptoarele sunt conectate la coloane verticale și la o rețea orizontală de colectare realizate din conducte tip HDPE, montate mascat, la nivelul plafonului tehnic. Rețeaua funcționează în regim de curgere completă, fără pantă, asigurând evacuarea eficientă a apelor pluviale cu diametre reduse și lungimi mari de traseu. Sistemul este complet separat de rețeaua menajeră și evacuează gravitațional în cel mai apropiat cămin de canalizare pluvială existent în incintă.

PROBE

Conductele de apa rece si calda menajera vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de functionare a instalatiilor de apa rece si calda menajera;
- proba de etanșeitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda menajera.
- Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele probe:
- proba de etanșeitate;
- proba de functionare.

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile Normativului I9 - 2022 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

MASURI CUPRINSE IN PROIECT PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE CALITATE DIN LEGEA NR. 10 / 1995

Lucrarile de instalatii sanitare prevazute in proiect trebuie sa asigure cerintele de calitate ale constructiilor, prevazute in Legea nr. 10 / 1995 (cu completarile si modificarile ulterioare), privind:

- rezistenta si stabilitatea;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica, hidrofula si economia de energie;
- protectia impotriva zgomotului.

INSTALAȚII TERMICE ȘI VENTILARE

Proiectul de față tratează instalațiile de încălzire, climatizare și ventilație faza SF ob.mixt aferente obiectivului „EXECUTAREA LUCRARILOR DE EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ” amplasat în Str. Republicii 34-36, municipiul Cluj-Napoca.

Lucrarea s-a întocmit pe baza soluțiilor de arhitectura, construcții și a temei beneficiarului și cuprinde următoarele obiective:

- Extindere, modernizare și reabilitare Bloc operator cu 12 sali de operație
- Extindere, modernizare și reabilitare secție Anestezie și terapie intensivă
- Extindere, modernizare și reabilitare Anatomie patologică
- Amenajare spital de zi pentru specialități chirurgicale
- Extindere, modernizare și reabilitare ambulatoriu integrat pentru specialități chirurgicale
- Extinderea spațiilor de depozitare și a spațiilor tehnice

ASIGURAREA CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI

Lucrările de instalații termice prevăzute în proiect trebuie să asigure cerințele de calitate ale construcțiilor, prevăzute în Legea nr. 10/1995 (cu completările și modificările ulterioare), privind:

(A) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Construcțiile destinate spitalelor trebuie să asigure satisfacerea exigențelor utilizatorilor pe întreaga durată de serviciu în condițiile unei exploatări normale. De asemenea, spitalele fiind construcții de importanță vitală pentru societate, ele trebuie să se mențină în stare de funcționare integrală în timpul cutremurelor sau ale altor calamități naturale. Pentru realizarea acestor deziderate este necesar ca încărcările susceptibile de a acționa asupra clădirii în timpul execuției și pe întreaga durată de exploatare să nu se producă nici unul din următoarele evenimente:

- o prăbușirea totală sau parțială a clădirii;
- o deformări de mărime inadmisibilă ale elementelor structurale care să provoace avarierea elementelor nestructurale ale clădirii, a instalațiilor sau a aparaturii medicale;
- o avarii ale construcției rezultând din accidente tehnice

(B) SECURITATE LA INCENDIU

Cerința de calitate a construcțiilor, privind siguranța la foc, în cazul unităților spitalicești, impune ca soluțiile adoptate prin proiectare și menținute în exploatare, să asigure, în caz de incendiu, următoarele:

- o protecția utilizatorilor (bolnavi, personal medical, vizitatori, aparținători) ținând seama de starea lor de sănătate precum și riscul de incendiu;
- o limitarea pierderilor de vieți omenești și de bunuri materiale;
- o împiedicarea extinderii incendiului la vecinătăți;
- o prevenirea avariilor la construcții și instalații învecinate, în cazul prăbușirii clădirii incendiate;
- o protecția echipelor de intervenție și a serviciilor mobile de pompieri care acționează pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale.

(C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărinduse în același timp și protecția mediului înconjurător. În cazul clădirilor spitalicești, această cerință este de importanță vitală și se asigură atât din faza de proiectare cât și din faza de exploatare a clădirii.

(D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Siguranța cu privire la instalații implică asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare provocat de posibila funcționare defectuoasă a instalațiilor sau de eventualul contact cu diverse elemente ale acestora.

Toate instalațiile din clădirile spitalicești vor trebui concepute și executate în așa fel încât toți utilizatorii și în special bolnavii să fie protejați față de riscuri pentru sănătatea și viața lor, ținând seama și de faptul că bolnavii, bătrânii și copiii pe face gesturi necontrolate și manevrări greșite în utilizarea instalațiilor.

(E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor, respectiv a elementelor lor delimitatoare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul clădirii sau din camerele alăturate perceput de către ocupanții clădirii, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată în interiorul spațiilor o ambianță acustică minim acceptabilă.

(F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Cerința privind izolarea termică, izolarea hidrofuga și economia de energie se referă la asigurarea unei conformări; generale și de detaliu a clădirii, astfel încât consumul energetic să poată fi limitat, în condițiile obținerii unui confort termic minim admisibil.

Deoarece spitalele sunt mari consumatoare de energie, prin proiectarea și exploatarea instalațiilor propuse în proiect, se impun măsuri de limitare a consumurilor energetice care, în principal se referă la:

- eficiența sistemelor adoptate și performanțele energetice ale elementelor utilizate (randamente, consumuri specifice etc).
- măsuri de recuperare a energiei și utilizarea acesteia ca sursă secundară de căldură cum ar fi recuperarea de energie termică din gazele arse provenite de la centrala termică, recuperarea unei părți din căldura aerului de evacuare din instalațiile de ventilare, producerea aburului de joasă presiune din condensul de medie presiune, utilizarea condensului provenit din instalația de abur pentru preîncălzirea apei de adaos sau prepararea apei calde de consum.
- introducerea circuitelor separate de încălzire pe zone ce beneficiază de același regim termic sistem de cedare a căldurii și programe de funcționare.
- sporirea gradului de automatizare al instalațiilor atunci când acestea contribuie efectiv la realizarea economiei de energie în exploatare, corelat cu aplicarea unor regimuri economice de exploatare funcție de condițiile climatice, categoria clădirii spitalicești, felul ocupării, programe de lucru etc.

□ izolarea termică a conductelor pentru diverși agenți termici și a canalelor de aer cald și rece.

- utilizarea în măsura posibilităților a surselor neconvenționale de căldură.
- contorizarea energiei termice

(G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRARILOR CUPRINSE ÎN DOCUMENTAȚIE

Cladirea este proiectată pentru a asigura un grad corespunzător normelor interne, în scopul proiectului fiind cuprinse următoarele instalații:

- Instalații de încălzire cu radiatoare
- Instalații de încălzire și climatizare cu ventiloconvectoare
- Instalații de ventilație mecanică cu introducere/evacuare mecanică aer în camere clasa I, clasa II și clasa III (conf. NP-15/2022)
- Instalații de punere în suprapresiune pentru protejarea căilor de evacuare conform SR 12101-13/2022
- Sursele de agent termic pentru încălzire și climatizare (agent termic de la centrala termică existentă, agregate de răcire cu funcționare în pompa de caldura, centrale de ventilație echipate cu baterii de răcire/încălzire în detenta directă)

PREZENTAREA INSTALAȚIILOR

Încăperile cu specific strict spitalicesc se clasifică în 4 clase de încăperi determinate de cerințele de asepsie care corespund naturii activităților cărora le sunt destinate. Astfel, sunt stabilite pentru fiecare clasă, niveluri limită pentru concentrația volumetrică de germeni (N), care indică numărul de unități specifice de germeni la unitatea de volum (germ/m^3):

- (a) clasa Ia N: $\Sigma 10 \text{ germ}/\text{m}^3$
- (b) clasa IIa N: $\Sigma 200 \text{ germ}/\text{m}^3$
- (c) clasa IIIa N: $\Sigma 500 \text{ germ}/\text{m}^3$
- (d) clasa IVa N: $\Sigma 500 \text{ germ}/\text{m}^3$

O parte din spațiile din cadrul prezentei investiții sunt considerate clasele I și II se regăsesc în zona curată din punct de vedere al condițiilor igienico-sanitare conform prevederilor din Ordinul ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Clasa de încăperi I grupează încăperile cu cerințe deosebit de ridicate privind lipsa de germeni - concentrații de până la $10 \text{ germ}/\text{m}^3$, încăperi care constituie nucleele de spații cu funcțiuni medicale critice în cadrul unităților spitalicești. În cadrul investiției, salile de operații și spațiile adiacente, componente ale blocului operator, sunt incluse în Clasa I de asepsie.

Clasa de încăperi II grupează încăperile cu cerințe ridicate privind lipsa de germeni - concentrații de până la 200 germ/m³, încăperi care constituie nucleeele de spații cu funcțiuni medicale critice în cadrul unităților spitalicești. Spațiile pentru terapie intensiva si incaperile adiacente sunt incluse Clasa a II-a de asepsie.

Clasa de încăperi III cuprinde încăperi destinate unor activități specific spitalicești de o mare diversitate, dar cu cerințe considerate normale din punct de vedere al igienei de spital, cu referire la lipsa de germeni - concentrații sub 500 germ/m³. Ambulatoriul, spitalele de zi, laboratoarele, cabinetele medicale si anatomia patologica se regăsesc în clasa a III-a de asepsie și în zona neutră din punct de vedere al condițiilor igienico-sanitare conform prevederilor din Ordinul ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare.

3.1. PARAMETRI CLIMATICI

Parametrii climatici exteriori utilizati in calcul sunt:

- VARA - temperatura exterioara +31.5°C
- umiditatea relativa a aerului 35%, conf. I5-2022.
- IARNA - temperatura exterioara -18°C
- umiditatea relativa a aerului 90%, conf. STAS 1907/1-2014.

Parametrii climatici interiori care vor fi asigurati in toate spatiile incadrate in clasele I, II si III conform NP- 015/2022 si conform SF.

SOLUTII TEHNICE PENTRU SPATIILE INCADRATE IN CLASA I SI II PRIVIND ASEPSIA

Încăperile din această categorie vor fi dotate exclusiv cu sisteme de ventilare cu aer proaspăt 100%, fără recirculare. Instalațiile vor trebui să asigure debite de aer peste nivelurile minime, temperaturi și umidități relative ale aerului în plaja de valori recomandate.

Filtrarea aerului se va efectua în 3 trepte, din care ultima treaptă, a III-a, prin filtru tip HEPA sau ULPA pentru a atinge clasa de puritate a aerului introdus.

Amplasarea filtrelor se va face în felul următor:

- o primă treaptă de filtrare (treapta I) în amonte de unitatea de tratare primară a aerului;
- o a doua treaptă de filtrare (treapta a II-a) după ventilatorul de introducere a aerului;
- treapta a III-a de filtrare cât mai aproape de gurile de introducere a aerului în încăperea deservită.

În această clasă sunt încadrate urmatoarele spatii:

- Zona 1 Corp C1 - Plan Etaj 1 / CTA 3 - 6400mc/h (mica chirurgie)
- Zona 2 CORP C2 - PLAN ETAJ 2 / CTA 4 - 10150mc/h (terapie intensiva)
- Zona 3 - CORP NOU EXTINDERE - PLAN ETAJ 1 / CTA 6 - 11400mc/h, CTA 7 - 11400mc/h (sali de operatii)
- Zona 4 - CORP C15 - PLAN ETAJ 1 / CTA 5 - 16800mc/h (sali de operatii)
- Zona 5 - CORP NOU EXTINDERE - PLAN ETAJ 1 / CTA 8 - 6300 mc/h (pre-operator, post-operator)

Aerul va fi tratat cu cate centrale de tratare prevazute pentru fiecare zona, acestea fiind echipate cu recuperator de caldura cu fluid intermediar. Filtrarea aerului introdus se va realiza in trei trepte G4 si F7 si F9 (filtre montate in centrala de tratare). Pentru filtrarea finala grilele pravazute in proiect sunt dotate cu spatiu pentru filtru acesta fiind de tip HEPA H13/H14.

Calculul, dimensionarea si echiparea spatiilor va fi facuta pentru a putea mentine parametrii ceruti in orice perioada a aerului. Calculul sarcinii de racire a fost facut pentru temperatura de 180C si umiditate relativa de 45%. Calculul sarcinii de incalzire s-a intocmit pentru o temperatura de 280C si umiditate relativa de 30%.

Centralele de tratare a aerului asigura un debit minim de aer proaspăt corespunzător tabelului de la punctul 3.1. Totodata, acestea vor asigura și climatizarea spațiilor deservite, debitul de aer proaspăt furnizat fiind suficient pentru preluarea sarcinilor termice (răcire/încălzire).

Zonal, pentru asigurarea unor reglaje diferite de temperatura, au fost prevazute baterii de incalzire/racire montate pe tubulatura de introducere.

Instalațiile vor funcționa fără recirculare de aer, aerul introdus va fi 100% aer exterior. Centralele de tratare vor fi prevăzute cu recuperatoare de căldură cu fluid intermediar de înaltă performanță și eficacitate, și cu aparatură de reglare pentru menținerea unor regimuri de debite constante de aer de introducere indiferent de stările de colmatare ale filtrelor din cele 3 trepte de filtrare. Totodata, instalatia de automatizare va asigura si reglajul pentru menținerea unor niveluri de suprapresiune în încăperile cu pretenții mai ridicate de puritate a aerului față de spații cu pretenții mai scăzute din cadrul zonei controlate sau din exteriorul ei. Gradul de colmatare al filtrelor din centralele de ventilatie, plafoane filtrante, grile etc este monitorizat și controlat.

Introducerea aerului pentru sălile de operații se va realiza prin plafoane filtrante, dimensionate pentru debitul de aer necesar, echipate cu filtrele necesare tip H13/H14. Evacuarea aerului din sălile de operații se va realiza prin grile plafon sau perete, ce vor asigura evacuarea a 25% din debit la partea superioară a camerei, si de 75% la partea inferioară, grilele din partea inferioară fiind montate la 10-15 cm de pardoseală.

Comanda pentru sala ocupata/sala neocupata se va realiza manual sau automat. Pentru perioada cand sala este neocupata debitul de aer proaspat va fi redus la 50%. Pe tubulatura de extractie se va monta o clapeta de reglaj cu servomotor de cursa rapida care va fi actionata de un regulator in functie de presostatul diferential montat.

Introducerea aerului pentru camerele de terapie intensivă, precum și pentru coridoarele și spațiile de pregătire operații se va realiza prin grile amplasate în plafonul fals, echipate cu cutii de filtrare prevăzute cu filtre tip H13. Evacuarea aerului din camerele de terapie intensivă se va realiza prin grile prevăzute la nivelul plafonului. Pentru coridoare și celelalte spații aparținând clasei I si II, evacuarea aerului se va realiza prin grile prevăzute în plafonul fals.

Controlul suprapresiunilor se realizează prin menținerea unui debit de introducere superior debitului de evacuare. În regim de funcționare normală, debitul de introducere este constant, iar reglajul presiunii se face exclusiv prin varierea debitului de evacuare, utilizând clapete motorizate și ventilatoare de extracție cu turație variabilă. În regim de

neocupare, debitul de introducere se reduce la aproximativ 50% din valoarea nominală, păstrându-se în continuare diferența necesară față de evacuare pentru menținerea suprapresiunii. Măsurarea diferenței de presiune se face cu senzori montați între sala de operație și spațiile adiacente, iar semnalul transmis este prelucrat de automatizare pentru comanda clapetelor și ventilatoarelor. Sistemul este integrat în automatizarea clădirii, cu monitorizare continuă a presiunilor și alarmare vizuală și acustică în caz de depășire a limitelor admise.

Toate sistemele de încălzire asigură posibilitatea reglării locale (în fiecare încăpere) sau individuale. Toate comenzile locale se integrează într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată (BMS).

Pentru realizarea investiției sunt propuse mai multe centrale de ventilație în construcție igienică cu următoarele caracteristici:

- Debit total: 62450 mc/h
- Filtre introducere: G4/7/F9
- Filtre evacuare: G4/F5
- Disponibil de presiune max. 1000Pa la introducere
- Disponibil de presiune max. 700Pa la evacuare
- Temperaturi iarnă -18°C/90% umiditate
- Refulare/aspirație iarnă: 28°C/20grC
- Temperaturi vară 31.5°C/35% umiditate
- Refulare/aspirație vară: 18°C...45%/25°C...40%
- Recuperator de căldură cu fluid intermediar: minim 70% eficiență
- Echipament fără camera de amestec, 100% aer proaspăt
- Baterie de răcire (agent termic 7/12°C)
- Baterie de răcire/încălzire în detentă directă, inclusiv unitate externă
- baterie de încălzire/reîncălzire (agent termic 45/40°C)
- baterie de umidificare izoterma, inclusiv generator abur

SOLUTII TEHNICE PENTRU SPATIILE INCADRATE IN CLASA III PRIVIND ASEPSIA

În această clasă sunt încadrate următoarele spații:

- Zona 1 CORP NOU EXTINDERE - PLAN PARTER / CTA 1 - 7000 mc/h (laborator anatomie patologică)
- Zona 2 CORP NOU EXTINDERE - PLAN DEMISOL / recuperatoare de căldură (spații tehnice, spații pentru depozitare)
- Zona 3 CORP C3 - PLAN ETAJ 1 / CTA 2 - 4400 mc/h (ambulator chirurgie)

Pentru spațiile încadrate în clasele de încăperi III - conform tabelului de la punctul 3.1, au fost prevăzute sisteme de tratare a aerului care vor asigura doar aerul proaspăt necesar condițiilor de igienă interioară. Centralele de tratare a aerului au fost dimensionate pentru a asigura o umiditate relativă de 30-60% pentru toate spațiile aparținând clasei III de puritate a aerului și pentru a asigura un debit de aer proaspăt corespunzător tabelului de la punctul 3.1.

Agregatele de tratarea a aerului au fost prevăzute cu sisteme de filtrare a aerului ce vor realiza cele două trepte de filtrare impuse pentru această categorie. Astfel,

introducerea va fi prevăzută cu filtre tip G4, în amonte de unitatea de tratare a aerului și F7 după ventilatorul de introducere a aerului. Instalațiile vor funcționa fără recirculare de aer, aerul introdus va fi 100% aer exterior. Centralele de tratare vor fi prevăzute cu sisteme de recuperare a căldurii care nu prezintă riscul de contaminare directă a fluxului de aer proaspăt la contactul cu suprafețele de schimb expuse fluxului de aer evacuat. Totodată, pentru automatizare, va fi prevăzută aparatură de reglare pentru menținerea unor regimuri de debit constante de aer de introducere indiferent de stările de colmatare ale filtrelor din cele 2 trepte de filtrare și aparatura de reglare pentru menținerea unor niveluri de suprapresiune în încăperile cu pretenții mai ridicate de puritate a aerului față de spații cu pretenții mai scăzute din cadrul zonei controlate sau din exteriorul ei. Gradul de colmatare al filtrelor din centralele de ventilație, plafoane filtrante, grile etc este monitorizat și controlat.

Introducerea și evacuarea aerului pentru toate spațiile aparținând clasei III se va realiza prin grile amplasate în plafonul fals.

Pentru realizarea investiției sunt propuse mai multe centrale de ventilație în construcție igienică cu următoarele caracteristici:

- ▣ Debit total: 11400 mc/h
- ▣ Filtre introducere: G4/F7
- ▣ Filtre evacuare: G4/F5
- ▣ Disponibil de presiune max. 600Pa la introducere
- ▣ Disponibil de presiune max. 400Pa la evacuare
- ▣ Temperaturi iarnă -18°C/90% umiditate
- ▣ Refulare/aspirație iarnă: 28°C/20°C
- ▣ Temperaturi vară 31.5°C/35% umiditate
- ▣ Refulare/aspirație vară: 20°C...50%/24°C...40%
- ▣ Recuperator de căldură cu fluid intermediar: minim 70% eficiență
- ▣ Echipament fără cameră de amestec, 100% aer proaspăt
- ▣ Baterie de răcire (agent termic 7/12°C)
- ▣ Baterie de răcire/incalzire în detentă directă, inclusiv unitate externă
- ▣ baterie de incalzire/reincalzire (agent termic 45/40°C)

Pentru asigurarea confortului termic, spațiile încadrate în clasele de încăperi III vor fi deservite de un sistem de incalzire și climatizare cu radiatoare și ventiloconvectoare, astfel:

- Instalații de incalzire și climatizare cu ventiloconvectoare necarcasate montate în tavanul fals pentru spațiile care necesită controlul temperaturii vară (coridoare).

Instalații de incalzire cu radiatoare pentru spațiile care necesită controlul temperaturii doar iarnă (spații de depozitare, etc.)

Pentru asigurarea condițiilor de confort termic interior în toate în toate aceste spații au fost prevăzute ventiloconvectoare necarcasate de plafon în sistem de 4 tevi, conectate la circuitul de incalzire (agent termic apă caldă 45/40°C) și la circuitul de apă de răcire (agent termic apă răcită 7/12°C).

Fiecare ventiloconvector va fi prevazut cu cate un regulator automat de debit dotat cu prize de presiune pentru masurarea debitului si a disponibilului de presiune (vane de echilibrare cu presetare a debitului si servomotor tip ON/OFF), controlul acestuia realizandu-se manual si cu ajutorul sistemului automatizare.

Pentru spatiile incadrate in clasa III care necesita controlul temperaturii doar iarna (băi, grupuri sanitare, anumite spatii comune, spatii de depozitare, etc.) a fost prevazuta montarea de corpuri statice (radiatoare) din oțel. Dimensionarea acestora pentru a asigura nivelul de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), s-a realizat tinandu-se cont de temperatura agentului de încălzire 45/40°C.

Specificatiile ventiloconvectoarelor propuse in cadrul spatiilor cu nivel III de aseptie sunt urmatoarele:

- Baterie de racire cu tevi din cupru: 1.5-5kW
- Baterie de incalzire cu tevi din cupru: 2-4.5kW
- Ventilator centrifugal cu turbina din otel galvanizat echilibrat static si dinamic
- Cuplaj direct al ventilatorului
- Motor cu 5 trepte de viteza
- Protectie termica a motorului cu rearmare automata
- Carcasa din otel galvanizat imbinata cu suruburi, izolata
- Filtru din polipropilena cu cadru din otel galvanizat

TUBULATURI PENTRU DISTRIBUTIA AERULUI

Tubulatura de ventilatie va fi din materiale incombustibile (clasele de reactie la foc A1, A2-s1,d0). Aceasta va fi izolata termic si va asigura clasa de etanseizare D conform I5/2022. La exterior aceasta va fi protejata mecanic.

Transportul aerului ventilat se va realiza vertical coloane, apoi se va distribui orizontal la fiecare nivel in parte. La ramificarea pe nivel se va monta cate o clapeta antifoc, un atenuator de zgomot si un registru reglaj. Canalele principale de ventilatie vor fi montate pe hol, in tavanul fals. Racordarea la grilele de introducere si evacuare se va face cu tubulatura circulara tip Spiro sau flexibila pentru lungimi mai mici de 1.5m. Pentru reglajul debitului pe grilele de ventilatie se vor monta registri de reglaj.

Conductele instalațiilor de ventilare amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în ghene de instalații sau în alte spații în care nu este posibil accesul la acestea, trebuie să fie rezistente la foc EI h0 i↔o 30 sau EI ve i↔o 30.

Trecerile tubulaturilor prin elemente (pereti, plansee) vor fi protejate corespunzător condițiilor precizate în normativul P118/99 si în reglementările tehnice de specialitate.

DISTRIBUTIA AGENTULUI TERMIC

Alimentarea cu agent termic se va face din punctul termic al obiectivului cu un traseu realizat din teava de otel si izolat cu tuburi de cauciuc sintetic. Conductele montate la exterior sau in canal tehnic vor fi protejate cu manta din aluminiu.

Sistemul de distributie pentru agent termic este de tip ramificat, bitubular, cu distributie orizontala arborescenta. Distributia apei calde si a apei racite se face de la demisol, din camera centralei termice; agentul termic de incalzire/racire va fi distribuit catre etajele superioare ale cladirii prin conducte verticale (coloane) instalate in ghene prevazute in miezul structural de beton al cladirii.

Alimentarea consumatorilor amplasați la fiecare etaj se va face prin conducte orizontale amplasate în plafonul fals.

Sistemul de distribuție al apei calde și al apei răcite se va executa din tevi din oțel pentru instalații, trase sau sudate longitudinal; îmbinarea tevilor se va face prin sudură sau prin înfiletare, conform diametrelor tronsoanelor respective și a tehnologiei de montaj. Conductele se vor izola termic cu tuburi de cauciuc sintetic. Toate vanele prevăzute se pot acționa ușor de pe holuri sau spații tehnice.

ARMATURILE SISTEMULUI DE CONDUCTE: TIPURI, PRESIUNI NOMINALE

Conductele instalației de încălzire/răcire au fost prevăzute cu armături pentru reglare, izolare, aerisire și golire.

Echilibrarea hidraulică a instalației de încălzire / răcire se va face prin presetarea manuală a debitului de fluid la fiecare consumator din sistem.

Izolarea diferitelor porțiuni ale instalației se va face prin robinete sferice; izolarea aparatelor de încălzire/răcire se va face local, prin robinetele speciale ale acestora, prevăzute pe conductele de racord.

Aerisirea instalației interioare de încălzire / răcire se va face prin:

- aerisitoare manuale, prevăzute la fiecare consumator din sistem;
- dezaeratoare automate prevăzute în punctele cele mai înalte ale instalației;

Golirea totală a instalației se va face centralizat, în parter, prin robinete cu ventil și racord port-furtun.

SUSTINEREA CONDUCTELOR; PRELUAREA DILATĂRIILOR

Sustinerea conductelor instalației de încălzire/răcire se va face prin bratari, coliere și suporturi metalice confecționate din oțel protejat împotriva coroziunii (zincat sau grunduit) și ancorate în structura de rezistență a clădirii prin dibluri cu surub.

Preluarea tensiunilor de dilatație din conducte, aparute în urma diferenței de temperatură se va face prin:

- autocompensare, rezultată din geometria traseului de distribuție;
- compensatoare axiale și puncte fixe prevăzute astfel încât să se permită alunecarea conductelor în sensul de dilatare preconizat.

Pentru preluarea dilatațiilor aparute în conductele de racord, ventiloconvectoarele se vor racorda la distribuție prin racorduri flexibile din oțel zincat sau oțel - inox.

PROTECȚIA LA COROZIUNE A CONDUCTELOR; TERMOIZOLATIE

Toate conductele din oțel ale instalației interioare de încălzire/răcire se vor trata anticoroziv prin vopsire (grund roșu sau gri); în zonele de sudură se va reface stratul de protecție la coroziune.

Toate conductele ce transportă apă caldă sau răcită vor fi protejate împotriva pierderilor de căldură cu termoizolație având conductivitatea termică min. 0.045 W/mK; izolarea termică se va executa și pentru armături. Se va utiliza izolație elastomerică clasa B-s1,d0 cu grosimea de 19mm..

ATENUAREA ZGOMOTULUI; AMORTIZAREA VIBRAȚIILOR

Pentru menținerea unui nivel de zgomot scăzut în instalația interioară de încălzire / răcire, conductele și armaturile acestora au fost dimensionate astfel încât să nu producă zgomot pe timpul funcționării.

Pentru atenuarea vibrațiilor ce pot apărea în sistemele de conducte, toate colierele de susținere ale tevelor, aflate în contact direct cu acestea, vor fi prevăzute cu benzi din cauciuc sintetic având proprietăți termo și fonoizolatoare.

INSTALATIA DE PRODUCERE A AGENTULUI TERMIC DE INCALZIRE/RACIRE

Sursa de agent termic de încălzire a fost dimensionată luându-se în considerare următoarele aspecte:

- Necesarul de căldură pentru încălzire calculat conform SR EN 12831-1
- Necesarul de frig pentru climatizarea clădirii calculat conform SR EN ISO 52016-1:2017/NA:2023
- Necesarul termic pentru sarcinile aferente bateriilor de încălzire/racire a centralelor de ventilație

Pentru acoperirea sarcinii termice de încălzire și racire s-au ales patru chillere cu funcționare în pompa de caldura nominală individuală de 150 kW. În regim de încălzire acestea asigură:

- Putere individuală de 153.7kW și COP 3.4392 pentru $T_{aer}=10..20^{\circ}\text{C}$, $T_{tur}/\text{retur}=45/40^{\circ}\text{C}$
- Putere individuală de 138.77 kW și COP 2.6762 pentru $T_{aer}=-3^{\circ}\text{C}$, $T_{tur}/\text{retur}=45/40^{\circ}\text{C}$

Echipamentele termice prepară agent termic cu temperaturile $45/40^{\circ}\text{C}$ tur/retur, presiunea maximă de lucru admisă pentru cazan fiind de 4 bar. Grupurile de pompare, distribuitorul/colectorul, etc sunt amplasate într-un spațiu tehnic dedicat.

Chillerele vor fi complet echipate și vor avea automatizarea specificată de producător. Automatizarea va cuprinde inclusiv partea de senzori cât și cablarea echipamentelor. Racordarea acestora se va face într-o butelie de egalizare a presiunilor, ulterior montându-se mai multe distribuitoare cu următoarele specificații:

- Distribuitor/colector 1 - circuit agent termic de racire
- Distribuitor/colector 2 - circuit agent termic de încălzire

Distribuitorul 2 va avea ca sursă principală de agent termic centrala termică din incinta spitalului.

Toate conductele montate la exterior vor fi izolate și însoțite de cablu electric încălzitor. Totodată, din automatizare, se va menține circulația agentului termic în bateriile de încălzire și racire ale centralelor de ventilație și în situațiile în care acestea nu sunt în funcțiune.

Camera tehnică va fi dotată cu sifon de pardoseală pentru preluarea apelor provenite din manevre și accidental.

Funcționarea pompelor de caldura va fi controlată de un sistem de automatizare ce va permite intrarea acestora în funcțiune în cascada. Reglajul centralelor se va face calitativ prin reglarea temperaturii pe tur în funcție de senzorul exterior de temperatură. Automatizarea pentru cascada pompelor de caldura se compune dintr-un bloc master, iar pe fiecare echipament este montat câte un panou de automatizare propriu. Acționarea pompelor se face la comanda unui senzor de temperatură montat pe conductă de tur.

Atat pe conducta de siguranță de la vasul de expansiune cât și pe conducta supapelor de siguranță nu s-a prevăzut nici o armatură de închidere.

Prepararea apei calde menajere se realizează central și nu este în scopul prezentei investiții.

SISTEME DE PRESURIZARE ÎMPOTRIVA PATRUNDERII FUMULUI ÎN CASELE DE SCARA/SPATII TAMPON

Limitarea propagării fumului și gazelor fierbinți în caile de evacuare se va realiza în conformitate cu cerințele impuse de legislația în vigoare pentru următoarele tipuri de spații:

- Case de scara închise
- Circulații comune orizontale
- Putul liftului utilizat pentru intervenție

Având în vedere ordinul 1583/2008 privind aplicarea standardelor referitoare la sisteme de control și evacuare a fumului și gazelor fierbinți din construcții și de limitare a propagării fumului în caz de incendiu, pentru calculul, proiectarea, instalarea și încercarea sistemelor destinate limitării propagării fumului se vor aplica standardele europene 12101-5/2007 *Sisteme de control al fumului și gazelor fierbinți. Partea 5: Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți* și 12101-13/2022 *Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 13: Sisteme cu presiune diferențială (SPD). Metode de proiectare și de calcul, instalare, încercări în vederea recepției, încercări periodice și mentenanță*.

Debitele pentru introducerea aerului sunt calculate în conformitate cu SR EN 12101-13/2022. Astfel, pentru fiecare casa de scara închisă a fost prevăzut un sistem de punere în suprapresiune clasa 1 care este dimensionat pentru următoarele condiții:

- Forța maximă necesară pentru deschiderea ușii este mai mică de 100N
- Presiunea diferențială asigurată între spațiu presurizat și spațiul nepresurizat mai mare de 30Pa luând în considerare următoarele condiții (capitolul 5.6.4 din SR EN 12101-13/2022):

o Toate ușile de la casa de scara închise, ușa de ieșire din casa de scara parțial deschisă

o Toate ușile din casa liftului presurizat închise, mai puțin ușa de ieșire

o Clapeta de suprapresiune pentru debusare pe nivelul incendiat deschisă

- Viteza minimă în ușa deschisă spre nivelul incendiat este mai mare de 1m/s (capitolul 5.6.5 din SR EN 12101-13/2022). Deoarece, în conformitate cu capitolul menționat anterior, pentru calculul debitului în ușa există obligativitatea considerării unui singur canal deschis, întrucât datorită destinației clădirii este necesar să fie deschise ambele canale, sistemul de punere în suprapresiune este redus de la clasa 2 la clasa 1.

Având în vedere condițiile menționate anterior, se adoptă un sistem de punere în suprapresiune pentru casele de scara cu sas protejat și lift de intervenție adiacent. Acesta este realizat în conformitate cu punctul 5.6.3.10 din SR EN 12101-13/2022, și anume:

- Se realizează presurizarea casei de scara

- Se realizeaza presurizarea liftului de interventie
- Se realizeaza presurizarea spatiului tampon

Conform acestui model, atunci cand usile de la casa de scara sunt deschise, aerul curge din casa de scara si liftul de interventie catre spatiul tampon, iar din spatiul tampon catre coridoarele prevazute cu clapeta de suprapresiune pentru debusare. In acest mod se asigura criteriul privind viteza minima asigurata in usa deschisa a nivelului incendiat.

Atunci cand usile de la casa de scara si SAS la nivelul incendiat sunt inchise, ventilatorul de presurizare este controlat cu un convertizor de frecventa prin intermediul unui presostat pentru a se asigura presiunea diferentiala mai mare de 30Pa. In acest caz, pentru asigurarea ventilatiei permanente, in conformitate cu articolele 5.6.10 si 7.5.14 din SR EN 12101-13/2022 si au fost prevazute clapete de transfer antifoc pentru controlul debitului care asigura un debit de minim 7500mc/h in coridoare.

Pentru puturile lifturilor utilizate pentru interventie a fost prevazuta o instalatie de presurizare formata dintr-un ventilator de introducere comandat de un presostat diferential amplasat in putul liftului si o grila de descarcare automata cu clapeta cu contragreutate amplasata la partea superioara a putului liftului de evacueaza suprapresiunea direct in exterior.

Pentru circulatiile comune orizontale care necesita desfumare, sunt propuse sisteme mecanice care vor respecta urmatoarele conditii: ventilare mecanică sa se respecte următoarele condiții:

o gurile de admisie a aerului și gurile de evacuare a fumului se dispun alternat, la distanțe orizontale măsurate în axele circulațiilor respective, care să nu depășească 15 m în linie dreaptă și 10 m în linie frântă;

o ușile încăperilor accesibile utilizatorilor, situate pe o cale de evacuare care nu se află între o gură de introducere aer și o gură de evacuare fum, este recomandabil să se găsească la cel mult 5 m de oricare din ele;

o porțiunile de circulație comună orizontală cuprinse între o gură de admisie a aerului și o gură de evacuare a fumului, trebuie să aibă asigurat un debit de extragere (la gură) de minimum 0,5m³/s pentru fiecare unitate de trecere (flux) de evacuare a circulației comune orizontale din zona care se prevede cu sistem de evacuare a fumului și gazelor fierbinți.

Ventilatoarele de presurizare vor fi dublu-acționate manual și automat, fiind interconectate cu centrala de detectare și semnalizare incendii. Pe tot parcursul parcursul functionarii sistemului de presurizare, diferenta de presiune dintre casa de scara/spatiul tampon si circulatia orizontala va fi in mod obligatoriu intre valorile 30...50Pa, luand in considerare criteriile pentru sisteme de presiune diferentiala clasa 1 conform SR EN12101-13/2022.

Panoul de control al kitului de suprapresiune va include:

- Unitate de acționare cu frecvență variabilă programată la 30 Pa și sondă de înaltă precizie de presiune diferențială.
- Conexiune externă pentru ca panoul de comandă să fie utilizat exclusiv de pompieri.

- Comutator termic magnetic.
- Lampă indicatoare de stare: Gata, Alarmă, Foc și Funcționare.
- Panou de control încorporat cu selector de TESTARE pentru întreținere și selector pentru a fi utilizat exclusiv de pompieri 0-AUTO-MANUAL.
- Proceduri de operare în modul siguranță în caz de defecțiune a sondei de presiune diferențială și resetare automată a sistemului în caz de defecțiune.
- Conectarea semnalelor de stare folosind contacte de alimentare fără energie (EROARE, PORNIRE și ACTIVARE INCENDIU) și conectarea la sistemele BMS prin RTU Modbus pentru monitorizarea echipamentului.
- Rămâne funcțional odată activat de alarma de incendiu, chiar și atunci când semnalul de activare este întrerupt.

Alimentarea cu energie electrica a elementelor aferente instalatiilor de presurizare se va realiza dintr-o sursa normala si o sursa electrica de rezerva (grup electrogen), pentru a permite functionarea sistemului si in cazul intreruperii cu energie electrica de la retea.

Circuitele critice sunt alimentate din cabluri rezistente la foc NHXH-FE180/E90, sau JEH(St)H E90, dupa caz, montate pe paturile de cabluri rezistente la foc.

Tubulaturile de ventilare se vor realiza din materiale incombustibile, clasa de reactie la foc A1 - tabla zincata. Sistemul de tubulaturi va fi monocompartiment conform SR EN 12101-7 si va fi protejat in afara zonelor pe care le deservește cu izolatie rezistentă la foc 60 de minute atat in exterior cat si din interior. Toate echipamentele de ventilare si conditionare aer se opresc automat in caz de incendiu.

Tubulatura utilizata in sistemele de ventilatie normala se va realiza din materiale incombustibile, clasa de reactie la foc A1 - tabla zincata. Izolatia pentru tubulatura se executa din materiale cu clasa de reactie la foc cel putin A2-s1,d₀.

Pe caile de evacuare rezistentă la foc a tubulaturilor utilizate in sisteme de ventilatie normala si a elementelor de sustinere va fi EI h₀ (i↔0) 30 sau EI ve (i↔0) 30.

Pentru conductele instalațiilor de ventilare normala care traversează elemente de construcție care separă compartimente de incendiu, în dreptul pereților/planșeelor traversate se prevăd clapete cu rezistență la foc EI, egală cu cea a elementului traversat.

Pentru spațiile compartimentate, conductele de ventilare fără rezistență la foc vor fi sectorizate prin clapete rezistente la foc, în dreptul pereților și planșeelor, la:

- distanță de maxim 30 m, pentru conductele orizontale
- maxim 3 niveluri pentru conductele verticale

ORGANIZARE DE ȘANTIER

Terenul pe care va fi amplasată organizarea de șantier este proprietatea beneficiarului.

Pentru a restricționa accesul pe durata executării lucrărilor de construcție, se va prevedea o împrejmuire cu caracter provizoriu alcătuită din panouri de sârmă zincată pe stâlpișori metalici.

De asemenea, se vor prevedea: o poartă metalică pentru acces, platforme pentru depozitarea diverselor materiale necesare asigurării fluxului continuu de activitate și barăci metalice care vor deservi ca vestiare și magazie.

Cerința de siguranță în exploatare se referă la protecția utilizatorilor construcției împotriva riscului de accidentare în timpul utilizării în spațiul interior. Siguranța în exploatare se referă la:

1. Siguranța la circulația pietonală;
2. Siguranța la circulația cu mijloace mecanice;
3. Siguranța la utilizarea instalațiilor;
4. Siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
5. Siguranța cu privire la intruziuni și efracții.

Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea unei clădiri reprezintă utilizarea acesteia în scopul satisfacerii nevoilor ocupanților.

Astfel, atât clădirea, cât și instalațiile aferente trebuie să satisfacă toate cerințele utilizatorilor economici referitoare la siguranță, confort, igienă și consum rațional de resurse.

Activitatea de exploatare a clădirii trebuie să vizeze următoarele obiective:

- Funcționarea optimă a clădirii și a instalațiilor aferente;
- Atingerea parametrilor de performanță proiectați și menținerea acestora pe întreaga durată de viață a clădirii;
- Utilizarea instalațiilor clădirii în mod eficient, cu un consum energetic redus;
- Prevenirea degradării clădirii și a instalațiilor aferente.

Metode

Pentru o bună exploatare și operare a clădirii construite este nevoie, în primul rând, de o urmărire a comportării în timp a construcției. Urmărirea comportării în timp a construcției se face conform cu P130-99 - Normativ privind urmărirea în timp a construcțiilor. Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant și acceptată de beneficiar, este de tip „urmărire curentă”.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și cu mijloace de măsurare de uz curent permanent. Organizarea urmăririi curente se face de către proprietar, cu mijloace și personal propriu sau cu o firmă abilitată în această activitate. Personalul trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor. Instrucțiunile de urmărire curentă sunt cele din P130-99.

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă în observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Instrucțiunile de urmărire curentă a comportării vor cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- Fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare; Zonele de observație și punctele de măsurare;
- Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme etc.);
- Programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurările se fac în afara periodicității stabilite;
- Modul de înregistrare și păstrare a datelor (ex. fișe, CD-uri etc.);
- Modul de prelucrare primară;
- Modalități de transmitere a datelor pentru interpretare și luarea de decizii;
- Responsabilitatea luării deciziilor de intervenție;
- Procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertă în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii unei avarii.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.).

Controlul clădirii și al instalațiilor aferente se realizează prin intermediul inspecțiilor periodice în teren. Aceste inspecții periodice în teren au scopul de a afla care este starea curentă a clădirii și a instalațiilor aferente, precum și de a depista dacă au apărut eventuale degradări sau defecte.

Controlul clădirii este clasificat în:

- Controlul elementelor de construcții - se efectuează controlul asupra acelor elemente de construcții a căror importanță este esențială pentru stabilitatea clădirii;
- Controlul anvelopei energetice - se verifică pereții exteriori, pereții interiori, ferestrele și ușile exterioare, planșeele peste ultimul nivel, pereții și pardoseala care sunt în contact direct cu solul;
- Controlul instalațiilor interioare - se va verifica modul de îmbinare al conductelor (mufe, flanșe, suduri), pozițiile și caracteristicile elementelor de automatizare (măsură, comandă și acționare), se va verifica protecția anticorozivă și termoizolațiile conductelor, precum și protecția contra electrocutării. Rezultatele controlului vor fi notate într-un Registru de Control, alături de eventuale observații. În vederea păstrării unei evidențe cât mai bune, se recomandă ca rezultatele controlului să fie înscrise pe dispozitive electronice și să fie însoțite de poze.

Strategia de exploatare/operare și întreținere va fi întocmită de către proiectant și va fi prezentată în manualele de întreținere și operare, ce se vor realiza înainte de recepția la terminarea lucrărilor. În această strategie se vor regăsi următoarele aspecte:

- Evaluarea nevoilor de realizare a activităților de exploatare/operare și întreținere;
- Calendarul de realizare al activităților aferente strategiei de exploatare și întreținere a clădirii;
- Prezentarea principalelor aspecte referitoare la sursa de finanțare;
- Aspecte legate de evaluarea stării principalelor active;

- Aspecte referitoare la monitorizarea activității, pe care trebuie să le urmărească beneficiarul investiției.

Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de executie a obiectivului de investii este de 30 luni din care 6 luni alocate proiectarii.

Pentru Scenariul 1, Durata de executie a lucrarilor este de 24 luni.

Pentru Scenariul 2, Durata de executie a lucrarilor este de 24 luni.

6. SCOPUL SERVICIILOR

Scopul serviciilor care urmează a fi realizate în cadrul contractului este:

- Acordarea de asistență tehnică - dirigenție de șantier Beneficiarului pentru activitățile premergătoare începerii execuției lucrărilor.
- Acordarea de asistență tehnică - dirigenție de șantier Beneficiarului pe parcursul execuției lucrărilor.
- Acordarea de asistență tehnică - dirigenție de șantier Beneficiarului pentru recepția lucrărilor
- Acordarea de asistență tehnică - dirigenție de șantier Beneficiarului pentru perioada de garanție.
- Alte responsabilități.
- Servicii de dirigenție de santier pentru execuția lucrărilor la standarde de înaltă calitate, evaluarea și aprobarea lucrărilor, materialelor, echipamentelor, etc., în calitate sa de Prestator, pe toată durata de prestare a serviciului, astfel încât Executantul să finalizeze lucrările în perioada de execuție specificată în contractul de execuție lucrări

7. CERINȚE GENERALE PE CARE TREBUIE SĂ LE ÎNDEPLINEASCĂ OFERTANTUL

În calitate de Achizitor al contractului de proiectare și execuție a obiectivului de investiții: „Proiectul de EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI REABILITARE BLOC OPERATOR, ANESTEZIE ȘI TERAPIE INTENSIVĂ” Institutul Oncologic Prof, Dr, ion Chiricuța Cluj Napoca, trebuie să asigure, în conformitate cu prevederile Art. 22 lit d) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu completările și modificările ulterioare, verificarea execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de specialitate sau operatori economici de consultanță specializați, pe tot parcursul lucrărilor, autorizați conform Ordinului MDRT nr.1496/2011 pentru aprobarea procedurii de autorizare a diriginților de șantier consolidate prin Ordin 277/2012 si Ordin 3482/2013.

În conformitate cu prevederile art. 24 din Legea 422/2001, supravegherea lucrărilor se efectuează numai cu experți și / sau specialiști atestați de către **MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**, cu respectarea exigențelor specifice domeniului monumentelor istorice și a cerințelor privind calitatea lucrărilor în construcții

Pe toată durata de execuție a Proiectului și pentru Perioada de Garanție, Prestatorul va asigura cel puțin următorul Personal:

a) **Diriginte lucrări, în categoria Construcții, cu instalațiile aferente, destinate adăpostirii activităților umane și Domenii de construcții/specialități de instalații/activități specifice „Rezistență mecanică și stabilitate”; „Siguranță și accesibilitate în exploatare”; „Securitate la incendiu”; „Igienă, sănătate și mediu înconjurător”; „Economie de energie și izolare termică”; „Protecție împotriva zgomotului”**

b) **Diriginte lucrări, în domeniu Instalații sanitare aferente construcțiilor, cu excepția instalațiilor de gaze naturale combustibile și a instalațiilor de gaze petroliere lichefiate**

c) **Diriginte lucrări, în domeniu Instalații termice aferente construcțiilor: instalații de încălzire și instalații de ventilare-climatizare;**

d) **Diriginte lucrări, în domeniu Instalații electrice aferente construcțiilor**

În cadrul ofertei, prestatorul va lua în calcul posibilitatea de a asigura personal suplimentar, dacă se va dovedi necesar.

Numărul de personal de asistență tehnică, va fi astfel determinat încât să poată acoperi, în condiții optime, activitățile solicitate ținând cont de complexitatea lucrărilor. În perioada de execuție, în funcție de volumul lucrărilor și de complexitatea lor, Dirigintele poate utiliza suplimentar personal specializat nenominalizat pentru urmărirea lucrărilor.

Pentru a garanta implementarea Proiectului în termenii contractuali și pentru folosirea în mod eficient a resurselor financiare, Dirigintele va asigura pe toată durata execuției lucrărilor, prezenta personalului cerut pe șantierul obiectivului de investiții în conformitate cu cerințele prezentului Caiet de Sarcini - *Organizarea și personalul pe șantierul obiectivului de investiții*.

Prestația Dirigintelui în cadrul contractului va trebui să dovedească independența, imparțialitate, respectarea întocmai a întregii legislații aplicabile. Dirigintele nu va trebui să aibă interese comerciale sau de orice altă natură în legătură cu Proiectul, altele decât serviciile din contract.

Sedii, puncte de lucru

Ofertantul va trebui să asigure dotarea corespunzătoare a specialiștilor și diriginților de șantier cu mijloace de transport (pentru deplasarea între punctele de lucru), spații de lucru pentru activitatea de birou, echipamente de protecția muncii, mijloace de comunicare, alte mijloace și echipamente necesare desfășurării activității. Pentru personalul specializat, pentru care se solicită permanența în șantier, spațiul pentru birouri va fi asigurat de către Antreprenor.

În perioada de execuție, în funcție de volumul lucrărilor și de complexitatea lor, Dirigintele va utiliza suplimentar personal specializat nenominalizat pentru urmărirea lucrărilor.

8. CERINȚE SPECIFICE PE CARE TREBUIE SĂ LE ÎNDEPLINEASCĂ OFERTANTUL

În cadrul activității de asistență tehnică pentru dirigenția de șantier vor fi îndeplinite următoarele obligații:

În perioada de pregătire a investiției:

- Verifică existența autorizației de construire, precum și îndeplinirea condițiilor legale cu privire la încadrarea în termenul de valabilitate;
- Verifică concordanța dintre prevederile autorizației de construire, certificatului de urbanism, avizelor, acordurilor și ale proiectului;
- Studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea construcțiilor;
- Verifică existența tuturor pieselor scrise și desenate din proiect, inclusiv existența studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize și concordanța dintre prevederile acestora;
- Verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verficatori de proiecte atestați și însușirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;
- Verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanță a construcției;
- Verifică existența în proiect a programelor de faze determinante;
- Verifică existența proiectului sau a procedurilor de urmărire specială a comportării în exploatare a construcțiilor, dacă aceasta va fi instituită;
- Participă la preluarea amplasamentului și a reperelor de nivelment și predarea acestora executantului, libere de orice sarcină, împreună cu personalul Beneficiarului;
- Participă, împreună cu Antreprenorul, la trasarea generală a construcției și la stabilirea bornelor de reper; Prestatorul are obligația să se asigure că bornele de reper ale construcției sunt marcate corespunzător și sunt păstrate până la data recepției la terminarea lucrărilor. La final va întocmi un raport privind finalizarea operațiunii de trasare cu bornele rezultate, pe care îl va transmite șefului echipei de Supervizori;
- Verifică existența "Planului calității" și a procedurilor/instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
- Intocmirea și transmiterea ordiunului de începere a serviciilor de proiectare
- Verifică existența anunțului de începere a lucrărilor la emitentul autorizației și la I.S.C.;

Notă: Perioada de pregătire a investiției face parte din perioada contractuală de prestare a serviciilor de dirigenție.

În perioada execuției lucrărilor:

- Urmăresc realizarea construcției în conformitate cu prevederile autorizației de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini și ale reglementărilor tehnice în vigoare;
- Verifică existența documentelor de certificare a calității produselor pentru construcții, respectiv corespondența calității acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;
- Informează prompt șeful echipei de supervizori în cazul în care constată utilizarea produselor pentru construcții fără certificate de conformitate, declarații de conformitate sau agreement tehnic. Informarea se va face, în scris, printr-un raport special, în maximum 24 de ore de la constatare;

- Informează prompt șeful echipei de supervizori în cazul în care constată utilizarea de procedee și echipamente noi, neagrementate tehnic sau cu agremente tehnice la care avizul tehnic a expirat. Informarea se va face în scris, printr-un raport special, în maximum 24 de ore de la constatare;
- Verifică respectarea tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică și în reglementările tehnice în vigoare;
- Verifică respectarea "Planului calității", a procedurilor și instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
- Informează prompt șeful echipei de supervizori în cazul în care constată executarea de lucrări de către personal necalificat; Informarea se va face, în scris printr-un raport special, în maximum 24 de ore de la constatare;
- Participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
- Măsoară și examinează orice lucrare ce devine ascunsă, înainte ca acesta să fie acoperită;
- Efectuează verificările prevăzute în reglementările tehnice, semnează și ștampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse, etc.;
- Asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă și consemnează în registru rezultatele din buletinele de încercări pentru materialele la care se fac probe de laborator;
- Transmit, către Șeful echipei de Supervizori și Manager-ul de proiect, sesizările proprii sau ale participanților la realizarea construcției privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției; Acestea se vor face în scris, printr-un raport special, în maxim 48 de ore de la constatare. În cadrul raportului special vor fi prezentate inclusiv propuneri privind rezolvarea acestor probleme;
- Informează operativ Șeful echipei de Supervizori și Manager-ul de proiect privind deficiențele calitative constatate, în vederea dispunerii de măsuri și, după caz, propun oprirea lucrărilor; Informarea se va face, în scris printr-un raport special, în maxim 48 de ore de la constatare;
- Urmăresc pe șantier respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate și informează în scris, prin rapoartele speciale sau lunare, Șeful echipei de Supervizori, cu privire la acest lucru;
- Urmăresc realizarea lucrărilor din punct de vedere tehnic, pe tot parcursul execuției acestora, confirmând la plată numai a lucrărilor corespunzătoare din punct de vedere cantitativ și calitativ;
- Verifică, în calitate de membru al echipei Supervisorului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluțiilor tehnice pe parcursul execuției lucrărilor;
- Verifica și confirmă pe răspundere proprie calitatea lucrărilor și a conformității cantităților înscrise în situațiile interimare de plată și în situațiile finale de plată, emise de către antreprenor, cu cantitățile efectiv executate și cu respectarea prevederilor proiectelor tehnice;

- De asemenea, va verifica existența și corectitudinea documentelor justificative stabilite în prealabil de către Supervisor pentru certificarea plăților. Termenul de verificare va fi de maxim 15 zile calendaristice. După verificare, situațiile de plată vor fi transmise Șefului Echipei de Supervizori în vederea întocmirii Certificatelor de Plată;
- Anunță I.S.C. privind oprirea/sistarea executării lucrărilor de către Supervisor pentru o perioadă mai mare de timp, exceptând perioada de timp frigos, și verifică punerea în siguranță a construcției, conform proiectului;
- Anunță I.S.C. privind reluarea lucrărilor la investițiile la care a fost oprită/sistată executarea lucrărilor de către Supervisor pentru o perioadă mai mare de timp, exceptând perioada de timp frigos;
- Completează cartea tehnică a construcției cu toate documentele prevăzute de reglementările legale;
- Urmăresc dezafectarea lucrărilor de organizare de șantier și participă alături de personalul Beneficiarului la predarea terenului deținătorului acestuia.
- Suport acordat beneficiarului în privința întocmirii actelor adiționale de ajustare a pretului contractului de proiectare și execuție, în măsura în care intervine această necesitate

La recepția lucrărilor

- Participă la recepția lucrărilor, asigură secretariatul recepției și întocmește actele de recepție;
- Verifică documentele de la Antreprenor în legătură cu cartea tehnică a construcției, respectiv întocmirea și completarea împreună cu Antreprenorul a cărții tehnice a construcției cu toate documentele prevăzute de reglementările legale;
- În cazul suspendării recepției la terminarea lucrărilor, dirigintele va urmări, rezolvarea remedierilor cuprinse în anexa procesului - verbal de recepție la terminarea lucrărilor, în cel mult 90 zile de la suspendarea acesteia. În cazul în care executantul nu își respectă obligațiile contractuale, dirigintele va informa operativ Șeful Echipei de Supervizori, printr-un raport special, în maxim 48 de ore de la expirarea termenului convenit pentru rezolvarea remedierilor;
- Urmărește rezolvarea problemelor constatate de comisia de recepție și transmite Șefului echipei Supravizorului, în maxim 48 de ore de la încheiere, documentele prin care se constată îndeplinirea măsurilor impuse de comisia de recepție;
- Pregătește, în vederea predării către Investitor/Beneficiarul Final, actele de recepție, documentația tehnică și economică a construcției, împreună cu cartea tehnică a construcției, după recepția de la terminarea lucrărilor.

Acordarea de asistență tehnică Beneficiarului pentru perioada de garanție

- Urmărește comportarea construcțiilor și instalațiilor în perioada de garanție. Această activitate presupune și întocmirea de rapoarte trimestriale și transmiterea lor către Șeful echipei de Supervizori;
- Dirigintele, în calitate de membru al echipei Supravizorului, va transmite Șefului echipei de Supervizori un raport special cu privire la defecțiunile care au apărut în perioada de

garanție și pe care executantul trebuie să le remedieze pe cheltuiala sa, dacă acestea s-au datorat nerespectării clauzelor contractuale de către executant;

De asemenea, în cadrul rapoartelor trimestriale menționate la punctul 2, se vor menționa și eventualele deficiențe apărute din cauza unei exploatări deficitare cum ar fi (nerespectarea programului de urmărire întocmit de proiectant, nerespectarea programelor de mentenanță al echipamentelor specificat de producători, folosirea de personal necalificat și neagrementat pentru activitățile de mentenanță, etc);

- După executarea lucrărilor de remediere, se efectuează recepția finală a lucrărilor. Dirigintele de șantier pregătesc, în vederea predării către Investitor/Beneficiarul Final, cartea tehnică a construcției după efectuarea recepției finale.

Alte responsabilități

- Respectarea tuturor clauzelor din contractul de servicii de dirigenție de șantier;
- sau să le verifice; Aplică ștampila Prestatorului alături de ștampila dirigintelui de șantier și după caz a specialiștilor desemnați de Prestator pentru toate documentele pentru care are obligația legală și contractuală să le întocmească
- Întocmește și transmite investitorului rapoarte asupra derulării lucrărilor sub aspect calitativ și cantitativ precum și privind modul de încadrare în Programul de Execuție. Programul de Execuție va fi înaintat de către Antreprenor conform prevederilor Condițiilor Generale de Contract;
- Realizează verificări topometrice pe toată perioada de execuție a lucrărilor cum ar fi: trasarea lucrărilor, cote și dimensiuni ale elementele constructive, etc. În acest sens dirigintele de șantier va dispune de specialist topometru și echipamente adecvate realizării măsurătorilor. Rezultatele verificărilor topometrice vor fi incluse în rapoartele dirigintelui de șantier;
- Materialele și Echipamentele care nu au calitatea specificată vor fi propuse spre respingere de către Dirigintele de Șantier. În acest sens, acesta va întocmi, un raport special pe care îl va transmite în maxim 24 de ore de la constatare Șefului Echipei de Supervizori, în vederea emiterii ordinului administrativ de respingere. O marcă specială se va aplica pe Materialele sau Echipamentele respinse. Această marcă nu le va modifica și nu va afecta valoarea lor comercială;
- În termen de 5 zile de la transmiterea sa de către Antreprenor, Supervizorul va analiza Programul de Execuție actualizat și îl va accepta sau respinge. În lipsa unui răspuns al Supervizorului la termenul aferent, Programul de Execuție va fi considerat ca fiind acceptat. În acest sens, dirigintele va analiza Programul de Execuție actualizat, în termen de 3 zile de la transmiterea sa de către Antreprenor, și va propune, către Șeful echipei de supervizori, acceptarea sau respingerea acestuia;
- Participa la efectuarea testelor. În cazul în care rezultatele testelor arată că Materialele, Echipamentele și/sau lucrările sunt în conformitate cu prevederile Contractului de Lucrări, dirigintele de șantier va propune șefului echipei supervizorului, în termen de trei zile, de la primirea rezultatelor, un certificat prin care se confirmă aceste rezultate;

- Se asigură de corectitudinea datelor și detaliilor din Jurnalul de Șantier. Înregistrările în Jurnalul de Șantier vor fi semnate de către Reprezentantul Antreprenorului la momentul înregistrării și verificate și contrasemnate de dirigintele de șantier în termen de 5 zile de la data înregistrării;

În termen de maxim 5 zile de la începerea lucrărilor de execuție, dirigintele va transmite către șeful echipei de supervizori, în vederea aprobării, o propunere de format pentru Jurnalul de Șantier, care va conține cel puțin informații prevăzute la clauza 39.1 din Condiții Generale de Contract;

- Dirigintele de șantier trebuie să-și dimensioneze echipa de asistență tehnică, în funcție de cantitățile contractate cu beneficiarul, raportat la solicitările acestuia. În acest sens se va analiza volumul lucrărilor prezentate în prezentul Caiet de Sarcini la Punctul 5. Prezentarea Obiectivului de Investiție precum și sarcinile Supervizorului prezentate în prezentul Caiet de Sarcini;
- În perioada dintre recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, urmărește rezolvarea remedierilor eventualelor deficiențe apărute în perioada de exploatare,
- Dirigintele de șantier are obligația să organizeze un sistem de arhivare (digital și pe hârtie) pentru a urmări progresul lucrărilor. Toate documentele legate de obiectul prezentului contract vor fi arhivate, iar sistemul de arhivare va fi păstrat în conformitate cu cerințele legislației din România.

La terminarea acestor sarcini, dirigintele de șantier va transfera Șefului echipei supervizorului toate materialele din arhivă. Autoritatea contractantă are obligația de a păstra și a pune la dispoziția oricăror organe de control ale Statului Român, timp de minim cinci ani de la finalizarea lucrării orice document emis de Supervizor și Beneficiar.

- Activitatea Dirigintelui de șantier va începe după primirea Ordinului de Începere al serviciilor de asistență tehnică-dirigenție de șantier și se va finaliza la sfârșitul perioadei de notificare a defecțiunilor, până la emiterea procesului-verbal de recepție finală în condițiile legii române aplicabile. Pe toată această perioadă dirigintele de șantier va trebui să colaboreze cu membrii echipei Supervizorului, desemnați din partea Beneficiarului;
- Toate ordinele administrative vor fi emise sub stricta supraveghere a Șefului Echipei de Supervizori. Niciun ordin Administrativ nu se va transmite către Antreprenor fără aprobarea Șefului echipei Supervizorului.
- Toate modificările vor fi emise sub directa supraveghere a Șefului Echipei de Supervizori.
- Dirigintele de șantier va participa la toate întâlnirile organizate de constructorul lucrării pe șantier cu reprezentanți ai Inspectoratului de Stat în Construcții în vederea verificării execuției lucrărilor în conformitate cu proiectul tehnic avizat conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.
- Dirigintele de șantier va asigura personal pentru supravegherea lucrărilor în șantier pe toată perioada execuției lucrărilor și pentru toate specialitățile. Disponibilitatea personalului pentru supervizarea lucrărilor în șantier va fi asigurată din timp, astfel

încât la începerea lucrărilor de execuție personalul să cunoască foarte bine proiectul de execuție pus la dispoziție de Antreprenor;

- Personalul dirigintei de șantier va avea obligația participării la toate ședințele de lucru și de progres organizate de Supravizor;
- Obligațiile prevăzute mai sus nu sunt limitative, dirigințele de șantier putând participa în calitate de membru al echipei Supravizorului în toate fazele privind realizarea construcțiilor, în limitele atribuțiilor stabilite prin reglementările în vigoare și ale contractului încheiat cu investitorul/beneficiarul;
- Diriginții de șantier răspund în cazul neîndeplinirii obligațiilor prevăzute de lege, precum și în cazul neasigurării din culpa lor a realizării nivelului calitativ al lucrărilor prevăzut în proiecte, caiete de sarcini, în reglementările tehnice în vigoare și în contracte;
În timpul supravizării lucrărilor, Dirigințele de șantier va respecta, de asemenea, și următoarea legislație română (cu modificările ulterioare):
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (publicată în Monitorul Oficial nr. 12 din 24 ianuarie 1995);
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (publicată în Monitorul Oficial nr. 352 din 10 decembrie 1997),
- Hotărârea Guvernului României nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG nr. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor.

9. RAPORTAREA

Dirigințele de șantier va elabora și înainta Șefului echipei de Supravizori următoarele rapoarte:

- Raportul de început va fi prezentat în termen de o lună de la începerea activității de asistență tehnică și va cuprinde o analiză generală asupra implementării contractului, care va include:

- datele inițiale existente, problemele care pot apărea și posibilele soluții;
- un program detaliat de realizare a sarcinilor contractului;
- un program de lucru al personalului;
- o propunere de format pentru raportul de activitate lunar;

Raportul de activitate lunar trebuie să conțină detalierea tuturor lucrărilor executate în luna respectivă și pe cumul, cu referiri la asigurarea calității lucrărilor și a modului de implementare a Sistemului de Asigurare a Calității, la respectarea Programului de Execuție de către constructor, la motivele care au stat la baza eventualelor abateri a ritmul convenit al lucrărilor.

Raportul va fi înaintat Beneficiarului în cel mult 10 zile de la sfârșitul lunii respective. De asemenea, raportul va avea un capitol distinct referitor la monitorizarea situațiilor de lucrări, cu mențiuni asupra Situațiilor de Lucrări verificate.

Raportul de finalizare a lucrărilor se va întocmi înaintea Recepției la Terminarea lucrărilor. Acesta va cuprinde detalii și explicații asupra serviciilor prestate de către specialiștii și diriginții de șantier pe parcursul derulării contractului de servicii, cu detalii și

explicații asupra desfășurării contractului de proiectare și execuție, cu un capitol special dedicat recepției la terminarea lucrării.

Raportul în perioada de garanție se va întocmi în perioada de garanție a lucrărilor, la un interval de 3 luni și va prezenta modul de comportare a lucrărilor în această perioadă, eventuale defecțiuni apărute și cauzele acestora precum și modul în care s-a efectuat remedierea acestora.

Raportul Final, după terminarea perioadei de garanție se va întocmi înainte Recepției Finale, oferind o prezentare asupra serviciilor executate prin Contractul de Servicii și a lucrărilor executate.

De asemenea, acesta va prezenta modul de comportare a lucrărilor în perioada de garanție, eventuale defecțiuni apărute și cauzele acestora precum și modul în care s-a efectuat remedierea lor. Vor fi formulate recomandări cu privire la urmărirea specială a anumitor lucrări sau părți de lucrări în perioada post-garanție.

Raportul Special

Rapoartele speciale vor fi emise în legătură cu orice aspect important referitor la implementarea Contractului de Proiectare și Execuție sau la cererea expresă a beneficiarului/șeful echipei de Supervizori.

Toate rapoartele și documentele relevante ale proiectului, vor deveni proprietatea Beneficiarului.

10. TERMENUL DE PRESTARE A SERVICIILOR

10.1. Prestarea serviciilor de asistență tehnică de specialitate prin dirigenți de șantier va începe de la data notificării de către Beneficiar a Prestatorului, corelat cu termenele stabilite în contractul de proiectare și execuție încheiate de Beneficiar cu Antreprenorul iar finalizarea prestării serviciilor se va face la recepția finală a lucrărilor. În acest sens pentru estimarea duratei de timp aferentă serviciilor de asistență tehnică pentru dirigenție de șantier se vor lua în considerare următoarele etape:

- Etapa pentru activitățile desfășurate pe parcursul execuției lucrărilor - 24 luni
- Etapa pentru activitățile desfășurate în perioada de garanție a lucrărilor -minim 60 luni.

Nota:

Durata de executie a obiectivului de investitii este de 30 luni din care 6 luni alocate proiectarii.

Pentru Scenariul 1, Durata de executie a lucrarilor este de 24 luni.

Pentru Scenariul 2, Durata de executie a lucrarilor este de 24 luni.

Garanția lucrărilor este pe o perioadă de minim **60 de luni (5 ani)** de la întocmirea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor.

Serviciile de dirigenție se vor asigura pe toata durata de execuție a lucrărilor, cât și pe perioada de garanție a lucrărilor .

10.2. În cazul în care finalizarea obiectivului de investiții se va realiza într-un termen mai scurt decât cel contractual sau într-un termen mai lung, Beneficiarul va înștiința Prestatorul, cu cel puțin 30 zile înainte. Această situație nu va conduce la costuri suplimentare în sarcina Beneficiarului. Ofertantul va ține cont de riscul acestei situații la întocmirea ofertei financiare.

11. ATRIBUTIILE GENERALE ALE BENEFICIARULUI

Beneficiarul va:

- pune la dispoziție prestatorului, prin personalul propriu desemnat pentru echipa supervisorului, toate informațiile și documentele necesare în legătură cu Proiectul (Proiectul Tehnic de Execuție, Autorizația de Construire, Programul de Execuție, Oferta Antreprenorului, etc);
- va asigura personal propriu ce va face parte din echipa Supervisorului;
- va emite Ordine Administrative către Antreprenor prin personalul propriu desemnat pentru echipa supervisorului;
- va emite Ordinul Administrativ de Începere prin personalul propriu desemnat pentru echipa Supervisorului;
- va aproba sau respinge motivat documentația de proiectare elaborată de către Antreprenor;
- va emite Modificări în conformitate cu prevederile Contractului prin personalul propriu desemnat pentru echipa Supervisorului;
- va emite Certificatele de Plată prin personalul propriu desemnat pentru echipa Supervisorului;
- va emite Decizii în conformitate cu prevederile Contractului prin personalul propriu desemnat pentru echipa Supervisorului;
- va analiza revendicările Antreprenorului și ale Beneficiarului prin personalul propriu desemnat pentru echipa Supervisorului.

12. PREZENTAREA PROPUNERII TEHNICE

Propunerea tehnică va avea următoarea structură:

12.1. Metodologia pentru realizarea serviciilor ce fac obiectul contractului;

12.2. Planul de lucru pentru realizarea serviciilor ce fac obiectul contractului;

12.3. Personalul utilizat pentru realizarea serviciilor și organizarea acestuia.

Nota:

Pentru a demonstra calitatea serviciilor prestate, în cadrul propunerii tehnice se vor prezenta următoarele:

- Registrul de evidență a activității dirigintelui de șantier, vizat de ISC pentru ultimul an de activitate fiscală;
- Relația juridică a ofertantului cu personalul propus;

12.1 Metodologia:

Se vor prezenta:

- Obiectivele contractului conform cerințelor Caietului de Sarcini;

- Se va prezenta modul de îndeplinire al sarcinilor pe care ofertantul trebuie să le îndeplinească;
- Se va prezenta o descriere a modului în care echipa de diriginți de șantier va interacționa cu personalul desemnat de Beneficiar pentru formarea echipei Supervizorului. Pentru această descriere se va ține cont de prevederile Condițiilor Generale de Contract conform HG1/2018 coroborat cu specificațiile prezentului Caiet de Sarcini;
- Se vor specifica prevederile legale (legi, standarde, reglementări) în domeniu de activitate aferent obiectului contractului ce urmează a fi atribuit, ce pot avea incidență asupra derularii/implementării acestuia;
- Se vor identifica și prezenta riscurile care pot afecta execuția contractului precum și măsuri de reducere și sau eliminare a lor.

12.2 Planul de lucru pentru realizarea serviciilor și a lucrărilor

- Se va detalia numărul de vizite în șantier pe săptămâna și respectiv numărul de ore alocate fiecărei vizite.

12.3 Organizarea și personalul

Se va prezenta Structura echipei propuse pentru îndeplinirea contractului;

Lista personalului propus în executia contractului, însoțită de documentele aferente pentru:

1. Dirigintare lucrări, în domeniu Construcții Civile, Industriale și Agricole: Include consolidări, structuri și finisaje pentru diverse tipuri de clădiri.

Coordonatorul echipei diriginților de șantier va fi responsabil de îndeplinirea următoarelor activități, și nu numai:

- Conducerea echipei de diriginți de șantier și coordonarea activității pentru îndeplinirea obiectivelor;
- Asigurarea comunicării cu reprezentantul de proiect desemnat de Beneficiar;
- Asigurarea comunicării cu alți factori implicați în derularea proiectului, numai cu acceptul managerului de proiect;
- Va urmări și va asigura îndeplinirea atribuțiilor echipei de diriginți de șantier așa cum sunt acestea definite în Contractul cu Antreprenorul și coroborat cu cerințele prezentului Caiet de Sarcini;
- Va răspunde de pregătirea logisticii și implementare, asistență, raportare, planificare și administrarea echipei de experți propuși;
- Va informa beneficiarul prin rapoarte de activitate depuse periodic cu privire la stadiul și calitatea lucrărilor executate la zi;
- Va analiza Programul de Execuție, inclusiv existența fizică a resurselor necesare îndeplinirii programului transmis, și va propune, către managerul de proiect, acceptarea sau respingerea acestuia;

2. Dirigentare lucrări, în domeniu instalații aferente construcțiilor, atestat domeniu autorizat 8, subdomeniul de autorizare 8.1. - Instalații electrice;

(Legislație: Ordinul 1496 din 2011 pentru aprobarea Procedurii de autorizare a diriginților de șantier)

și respectiv dirigentare lucrări, în domeniu inginerie instalații, atestat domeniu 5 - Inginerie instalații, specializarea F - dirigentare lucrări;

(Legislație: Ordinul nr. 2.495 din 26 august 2010 pentru aprobarea Normelor metodologice privind atestarea specialiștilor, experților și verficatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice);

3. Dirigentare lucrări, în domeniu instalații aferente construcțiilor, atestat domeniu autorizat 8, subdomeniul de autorizare 8.2 - Instalații sanitare, termoventilații; (Legislație: Ordinul 1496 din 2011 pentru aprobarea Procedurii de autorizare a diriginților de șantier”)

și respectiv dirigentare lucrări, în domeniu inginerie instalații, atestat domeniu 5 - Inginerie instalații, specializarea F - dirigentare lucrări;

(Legislație: Ordinul nr. 2.495 din 26 august 2010 pentru aprobarea Normelor metodologice privind atestarea specialiștilor, experților și verficatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice).

Pentru demonstrarea indeplinirii cerintelor, ofertantii vor depune:

- autorizatii/atestare pentru diriginți de santier, emise de ISC, valabile la data depunerii

-CV si declaratie de disponibilitate

Notă generală 1: Ofertanții pot nominaliza aceeași persoană pentru mai multe poziții, dacă aceasta deține competențele necesare îndeplinirii cerințelor caietului de sarcini, cu respectarea prevederilor legale din domeniul construcțiilor.

- Se va prezenta o detaliere a numărului de zile de muncă alocat de personalul implicat în realizarea serviciilor solicitate.

Numărul de personal de asistență tehnică, va fi astfel determinat încât să poată acoperi, în condiții optime, activitățile solicitate ținând cont de complexitatea lucrărilor. În perioada de execuție, în funcție de volumul lucrărilor și de complexitatea lor, Dirigintele poate utiliza suplimentar personal specializat nenominalizat pentru urmărirea lucrărilor.

Cerințe minime privind experiența profesională a personalului cheie:

Pentru a demonstra îndeplinirea cerințelor minime privind expertii cheie, ofertanții vor prezenta dovada certificării/autorizării specifice, emise de organismele abilitate conform prevederilor legale incidente domeniului în cauză.

Va asigura, prin măsurări pe șantier, corespondența lucrărilor executate cu documentațiile tehnice care vor sta la baza execuției lucrărilor.

Pentru dovedirea acestei cerințe se va prezenta lista personalului propus.

Prestatorul poate indica un număr suplimentar de experți pentru domeniile în care consideră că este necesară expertiza pe termen scurt sau pentru suplimentarea personalului experților cheie. Ei vor fi mobilizați în funcție de necesități în toate etapele contractului. Experții pe termen scurt vor elabora rapoarte la finalul prezenței lor în cadrul proiectului, în care vor fi prezentate rezultatele activității lor și perioada mobilizării în cadrul contractului. Mobilizarea acestor experți se va face cu aprobarea Beneficiarului.

Propunerea tehnică elaborată de ofertant va respecta în totalitate Cerințele Beneficiarului din prezentul Caiet de Sarcini, precum și Legislația aflată în vigoare în domeniul construcțiilor.

Lipsa propunerii tehnice are ca efect declararea ofertei ca neconforme.

Propunerea tehnică se va întocmi astfel încât să rezulte îndeplinirea și asumarea în totalitate a cerințelor documentației de atribuire.

13. PREZENTAREA PROPUNERII FINANCIARE

Propunerea financiară va fi exprimată în Lei, cu și fără TVA.

Propunerea financiară trebuie să se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică respectiv, precum și, să nu se afle în situația prevăzută la art. 210 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Valoarea ofertată va cuprinde toate cheltuielile operatorului economic în vederea îndeplinirii obligațiilor contractuale, Orice alte cheltuieli ocazionale privind îndeplinirea contractului în bune condiții.

Modalități de plată/Ajustarea prețului contractului

Prestatorul va emite factura la fiecare situație de lucrări, Facturile parțiale ale dirigintelui vor fi corelate cu procentul de lucrări executate și facturate de constructor. Plata facturii se va face în termenul prevăzut în modelul de Contract inclus în Documentația de Atribuire.

Ultima factură aferentă serviciilor prestate pe perioada de garanție va fi plătită după predarea documentelor care stau la baza întocmirii cărții tehnice.

Beneficiarul are obligația de a efectua plata către Prestator în termen de 60 zile de la primirea facturii și acceptarea acesteia.

Pretul contractului va fi ajustat după următoarea metodă :Prețul poate fi ajustat, conform prevederilor art. 222² din Legea nr. 98/2016 cu modificările și completările ulterioare, prin actualizare în cazul în care pe piață au apărut anumite condiții, în urma cărora s-a constatat creșterea/diminuarea indicilor de preț pentru elemente constitutive ale ofertei, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului.

Ajustarea se va face doar la solicitarea prestatorului, care va prezenta propunerea de ajustare.

Formula de ajustare a prețului este:

A - Valoarea facturii x IPC servicii/100

Unde: A = valoarea actualizata a platii solicitata de catre contractant la data depusa solicitarea la plata,

Pc = valoarea serviciilor prestate și achitate până la data solicitării ajustării/revizuirii;

IPC servicii = indicele prețului de consum pentru servicii comunicat de Institutul National de Statistica

IPS servicii= indice lunar publicat in baza de date a Institutului de Statistica pe link-ul: <http://statistici.inse.ro/shop?page=ipc1&lang=ro>, cu o perioada cuprinsa intre luna in care a fost semnat contractul si ultima luna de referinta publicata de Institutul de Statistica, anterior emiterii facturii.

Nota: Ofertanții au obligația să aibă în vedere costurile aferente operațiunilor desfășurate pe perioada de garanție, detalierea propunerii financiare se va face doar pentru operațiunile aferente perioadei de execuție.

Intocmit,

Ing.Felix Solomie
Ec.Cristian Nemes

