

Memoriu Prezentare conform anexei nr.5 la Lg.292/2018

Beneficiar:

Spitalul Universitar de Urgenta Bucuresti "S.U.U.B." este beneficiarul final al proiectului, avand sediul in Bucuresti, sector 5, Splaiul independentei, nr. 169, Romania, cod postal 050098.

Proiectant elaborator:

Asocierea: BAU STARK SRL – CHIC ARCHITECTURAL DESIGN SRL
S.C. Baustark S.R.L. (Lider de asociere) cu sediul social in Str. Rudeni, nr. 38, localitatea Chitila, judetul Ilfov, inregistrata la Registrul Comertului cu J/23/144/2016, avand CUI RO 30917324.

- Telefon : 0731835383 /// 031 437 8831 /// Fax: 031 437 8832
- E-mail: office@baustark.ro /// stefan.epure@baustark.ro

Faza: SF

Titlul proiectului:

MODERNIZARE, EXTINDERE SI REABILITARE AMBULATORIU, CORP B CU RH=D+P+2E, REALIZARE FILTRU ACCES, VESTIARE PERSONAL, EXTINDERE, MODERNIZARE SI REABILITARE SPATII DE INVATAMANT – SALI CURSURI, AMFITEATRU – CORP D; MODERNIZARE SI REABILITARE PROSECTURA-MORGA – CORP E; REALIZARE COPR L CU REGIM DE INALTIME S+P+3+4R – CLINICA, DIALIZA, BALNEOLOGIE, CENTRU DE DONARE, SALI MULTIFUNCTIONALE, CABINETE MEDICALE; REABILITARE SI MODERNIZARE ARIPILE A1, A2, A3, A4 SI A5 ALE SPITALULUI UNIVERSITAR DE URGENTA BUCURESTI

Adresa imobil:

Municipiul Bucuresti, sectorul 5, Splaiul Independentei nr. 169

MEMORIU PREZENTARE

I. DENUMIREA PROIECTULUI:

MODERNIZARE, EXTINDERE SI REABILITARE AMBULATORIU, CORP B CU RH=D+P+2E, REALIZARE FILTRU ACCES, VESTIARE PERSONAL, EXTINDERE, MODERNIZARE SI REABILITARE SPATII DE INVATAMANT – SALI CURSURI, AMFITEATRU – CORP D; MODERNIZARE SI REABILITARE PROECTURA-MORGA – CORP E; REALIZARE CORP L CU REGIM DE INALTIME S+P+3+4R – CLINICA, DIALIZA, BALNEOLOGIE, CENTRU DE DONARE, SALI MULTIFUNCTIONALE, CABINETE MEDICALE; REABILITARE SI MODERNIZARE ARIPILE A1, A2, A3, A4 SI A5 ALE SPITALULUI UNIVERSITAR DE URGENTA BUCURESTI

II. TITULAR:

Nume: Spitalul Universitar de Urgenta Bucuresti "S.U.U.B."
Adresa postala: Municipiul Bucuresti, sectorul 5, Splaiul Independentei nr. 169
Numar de telefon: 0744291116
Numele persoanei de contact: Cristian Tamazlicaru
Director/manager/administrator: Cristian Tamazlicaru
Proiectant: Stefan Epure tel.0731835383

III. DESCRIERE CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT:

A. Rezumat al proiectului

Prezenta documentatie, cuprinde piesele scrise si desenate pentru faza de proiectare Studiu de Fezabilitate si se refera la lucrarile:

MODERNIZARE, EXTINDERE SI REABILITARE AMBULATORIU, CORP B CU RH=D+P+2E, REALIZARE FILTRU ACCES, VESTIARE PERSONAL, EXTINDERE, MODERNIZARE SI REABILITARE SPATII DE INVATAMANT – SALI CURSURI, AMFITEATRU – CORP D; MODERNIZARE SI REABILITARE PROECTURA-MORGA – CORP E; REALIZARE COPR L CU REGIM DE INALTIME S+P+3+4R – CLINICA, DIALIZA, BALNEOLOGIE, CENTRU DE DONARE, SALI MULTIFUNCTIONALE, CABINETE MEDICALE; REABILITARE SI MODERNIZARE ARIPILE A1, A2, A3, A4 SI A5 ALE SPITALULUI UNIVERSITAR DE URGENTA BUCURESTI

• Categoria de importanta a constructiei, conform HGR 766/1997, este "B" .
--

• Clasa de importanta a constructiei este I si II

Situatie existenta :

Spitalul Universitar de Urgenta Bucuresti este unul dintre cele mai mari spitale ale sistemului public de sanatate din Romania, avand ca si activitate atat cea medicala cat si educatioanal si de cercetare. Spitalul cu 1598 de paturi a fost construit si inaugurat in anul 1978, consolidat pentru cresterea rezistentei la cutremur 1996-2000, fiind supus si unor reparatii post-consolidare in anii 2000-2002.

Serviciile medicale de înaltă performanță sunt efectuate de către specialiștii spitalului cu ajutorul departamentelor de suport pentru diagnostic și tratament:

- I. Departamentul radiologie și imagistică (radiologie convențională, ecografie, CT, RMN, Angio-RMN, Colangio-RMN)
- II. Departament angiografie intervențională diagnostică și terapeutică -
- III. Secția clinică Laborator biochimie, microbiologie
- IV. Laborator biologie moleculară

- V. Laborator anatomie patologică
 VI. Departament explorări funcționale (endoscopie digestivă superioară și inferioară diagnostică și terapeutică, bronhoscopie diagnostică și terapeutică, spirometrie, rinolaringoscopie, ekg)
 VII. Departament transfuzii și punct de donare.
- Alături de secțiile clinice cu paturi, spitalul deține un ambulatoriu integrat unde se regăsesc pe lângă toate specialitățile clinice din secțiile cu paturi și alte specialități:
- I. Alergologie
 II. Psihiatrie și psihologie
 III. Medicina Muncii
 IV. Neuropsihiatrie infantilă
 V. Dermatologie
 VI. Urologie
 VII. Senologie

Corpul Spitalului este realizat dintr-o serie de corpuri cu stranse legături functionale între ele:

Corpul A – împartit și el în A1, A2, A3, A4, A5 și A6 se întinde pe înălțime de 17 niveluri:

- Subsola – considerat nivelul 0 al incintei are rol de spațiu tehnic pentru instalații.
- Parterul are în structura sa serviciul de anatomie patologică, ambulatoriul, blocul alimentar, spații tehnice, compartiment de oncologie, serviciul de achiziții, spalatoria și compartimentul SPLIAAM.
- Etajul 1 – registratura și farmacie.
- Etajele superioare au secții de spitalizare de zi și continuă pentru toate secțiile, centru de hemodializă, compartimentele de chirurgie cu blocurile operatorii ale acestora.

Corpul B:

Are la parter ambulatoriul, la etajul 1 secția de radiologie și imagistică, etajul 2 adaposteste laboratorul clinic și o parte a serviciului de terapie intensivă, iar la etajul trei se află serviciul de resurse umane.

Corpul C:

se desfășoară pe 4 niveluri, la nivelul subsolului se regăsesc spații tehnice, blocul alimentar la parter, zona administrativă la etajul 1, bloc operator la etajul 2 cu spațiu tehnic pentru instalațiile acestuia la nivelul etajului 3

Corpul D :

adaposteste la subsol punctul termic al spitalului., spații tehnice la parter împreună cu serviciul de statistică sanitară. La etajul 2 se regăsește un bloc alimentar mic și sterilizarea centrală, iar la etajul 3 se află centrala de ventilație.

Corpul E:

cuprinde a subsol spații tehnice, parterul este dedicat pentru serviciul de anatomie patologică/ prosectura și o zonă de vestiare pentru studenți. Etajele 2 și 3 cuprind amfiteatrul și anexele acestuia împreună cu spații administrative.

Corpul F:

are un subsol tehnic, iar la etaj se află spalatoria spitalului și atelierile de întreținere.

BILANT DE SUPRAFETE EXISTENT						
CORP	FUNCTIUNE	H max	S. CONSTRUITA	S. DESFASURATA	S. DESFASURATA (INCLUSIV SUBSOL)	U.M.
C11	CENTRALA TERMICA	S+P	424	424	572	mp
C12	PLATFORMA BETON DESEURI	P	277	277	277	mp
C13	CABINA POARTA - CONTROL ACCES INCINTA	P	17	17	17	mp
C14	MAGAZIE	P	182	182	182	mp
C15	MAGAZIE	P	136	136	136	mp
C16	STATIE OXIGEN	P	127	127	127	mp

C17	PLATFORMA BETON INSTALATII	P	23	23	23	mp
C18	CABINA POARTA - CONTROL ACCES INCINTA	P	16	16	16	mp
C19	PLATFORMA BETON	P	647	647	647	mp
C20	BISERICA	P	135	135	135	mp
C21	CLADIRE SPITAL, CORPURI A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, B, C, D, E, F, K	S+P+15E	10591	61842	72433	mp
C22	MAGAZIE	P	5	5	5	mp
C23	MAGAZIE + STATIE COMPRESOARE	P	52	52	52	mp
TOTAL GENERAL			12632	63883	74622	mp
TOTAL PLATFORMA BETONATE			947	947	947	mp
TOTAL CLADIRI			11685	62936	73675	mp

BILANT TERITORIAL - EXISTENT			
SUPRAFATA TEREN (CF)	45000	mp	
SUPRAFATA TEREN (MASURATA)	45020	mp	
SUPRAFATA CONSTRUITA - EXISTENT	11685	mp	
SUPRAFATA DESFASURATA - EXISTENT	62936	mp	
TOTAL SPATII VERZI	13654	mp	30,33%
TOTAL ALEI, CAROSABIL, PLATFORME	19681	mp	
POT	25,96		
CUT	1,40		

Situatie propusa:

Cladirea existenta, desi nu este intr-o stare foarte avansata de degradarea, necesita o refacere a fatadelor si a teraselor, imbunatatire a acestora din punct de vedere termic, modernizarea/ refacerea instalatiilor de apa, canal, electricitate si incalzire precum si introducerea unui sistem de ventilatie/ conditionare a aerului. Se vor lua si masuri de consolidare asupra cladirilor existente, unde este cazul.

Se propune refacerea transportului pe verticala prin inlocuirea lifturilor cu unele moderne si performante care sa permita o crestere a capacitatii de transport pe lifturi disponibile, si suplimentarea acestora cu lifturi noi in vederea separarii mai eficiente a circuitelor medicale.

Dotarea spatiilor medicale si de cazare cu mobilier si aparatura medicala, conform standardelor si a noilor tehnologii, este de asemenea necesara pentru a putea reda, in conditii normale si corecte, toate spatiile circuitului medical.

Lucrarile propuse vizeaza modernizarea, reabilitarea si extinderea sectiilor Spitalului Universitar de Urgenta Bucuresti, in functie de nevoile si cerintele acestora, pentru a facilita si imbunatati functionarea acestora.

Interventiile constau in reabilitarea si extinderea ambulatoriului aferent corpului B, in corpul nou B2, cat si supraetajarea corpului B1.

Corpul A se va extinde cu niste noduri de circulatie si scari exterioare pentru a facilita transportul persoanelor pe verticala si evacuarea corespunzatoare la standardele actuale de securitate la incendiu.

In paralel se desfasoara o alta investitie publica, ce propune construirea unui nou corp de cladire cu functiunea de spital, ce se va uni cu corpul A. Proiectul actual tine cont de aceasta investitie, iar nodurile de circulatie sunt dimensionate si gandite in asa fel incat sa se poata face legatura dintre cele doua corpuri intr-un mod care sa respecte circuitele medicale si toate standardele in vigoare.

Se propun vestiare corect dimensionate atat pentru personalul spitalului, cat si pentru studenti, ce vor fi in corpul nou E1, in zona parterului, in timp ce la etajul 1 si 2, se propun spatii de invatamant, in stransa legatura cu amfiteatrul din corpul E.

Corpul nou L va gazdui o clinica de dializa, centru de balneologie si kinetoterapie si o zona pentru donare, ca functiuni medicale, functiuni administrative si socio-culturale, de tip birouri, sali de conferinte, si o arhiva generoasa, cat si spatii de recreere de tip food-court, sala de sport si snack-bar. Se propun demolarea corpurilor C12, C13, C14, C15 pentru a acomoda noua cladire. Numarul de locuri de parcare existent este de 156 de locuri de parcare. Acesta va ramane neschimbat, deoarece nu se suplimenteaza personalul sau numarul de paturi prin proiect.

BILANT TERITORIAL PROPUS

BILANT DE SUPRAFETE PROPUS						
CORP	FUNCTIUNE	H max	S. CONSTRUITA	S. DESFASURATA	S. DESFASURATA (INCLUSIV SUBSOL)	U.M.
C11	CENTRALA TERMICA	S+P	424	424	572	mp
C16	STATIE OXIGEN	P	127	127	127	mp
C17	PLATFORMA BETON INSTALATII	P	23	23	23	mp
C18	CABINA POARTA - CONTROL ACCES INCINTA	P	16	16	16	mp
C19	PLATFORMA BETON	P	647	647	647	mp
C20	BISERICA	P	135	135	135	mp
C21	CLADIRE SPITAL, CORPURI A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, B, C, D, E, F, K	S+P+15E	10591	61842	72433	mp
C21	EXTINDERE NODURI CIRCULATIE	S+P+13E	370	6170	6540	mp
C22	MAGAZIE	P	5	5	5	mp
C23	MAGAZIE + STATIE COMPRESOARE	P	52	52	52	mp
C24	EXTINDERE AMBULATORIU, CORP B2	S+P+2E	660	2355	3015	mp
C25	EXTINDERE VESTIARE, SPATII CURSURI, CORP E1	S+P+2E	845	1985	2830	mp
C26	CLINICA, SPATII ADMINISTRATIVE - CORP L	S+P+3E+4Er	2065	8435	10555	mp
TOTAL GENERAL			15960	82216	96950	mp
TOTAL PLATFORMA BETONATE			670	670	670	mp
TOTAL CLADIRI			15290	81546	96280	mp

BILANT TERITORIAL - PROPUS			
SUPRAFATA TEREN (CF)	45000	mp	
SUPRAFATA TEREN (MASURATA)	45020	mp	
SUPRAFATA CONSTRUITA - CORPURI NOI	3940,00	mp	
SUPRAFATA DESFASURATA - CORPURI NOI	18945	mp	
SUPRAFATA CONSTRUITA - PROPUS	15290	mp	
SUPRAFATA DESFASURATA - PROPUS	81546	mp	
TOTAL SPATII VERZI	11370	mp	25,25%
TOTAL ALEI, CAROSABIL, PLATFORME	18360	mp	
POT	33,96		
CUT	1,81		

B. Justificarea necesitatii proiectului

Necesitatea și oportunitatea investiției derivă atât din contextul actual tehnico-administrativ, cât și din obligativitatea de a avea unități sanitare publice corespunzătoare, fapt ce implică modernizarea actualei infrastructuri și a circuitelor spitalicești, care să contribuie și prin intermediul căreia să se asigure servicii de sănătate de calitate și cost-eficace, precum și creșterea performanței conform standardelor specifice transpusă prin capacitate de răspuns la nevoile beneficiarului, echitate și protecție financiară, eficiență și sustenabilitate.

C. Valoarea investitiei

Valoare estimata a investitiei este **1.062.135.389,03 RON** inclusiv TVA.

D. Perioada de implementare propusa

Durata de implementare a obiectului de investitiei este de 60 luni, din care durata de executia va fi de 36 de luni.

E. Planse reprezentand limitele amplasamentului proiectului;

Plansele sunt reprezentate prin anexele 1 si 2.

-planul de situatie

-planul de incadrare in zona

F. Descriere a caracteristicilor fizice ale intregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, cladiri, alete structuri, materiale de constructive si altele)

STRUCTURA

Structura de rezistenta a cladirilor existente este realizata in sistem dual (stalpi si pereti de beton, grinzi, dala groasa. In corpurile D si E unde nu s-au finalizat lucrarile de consolidare propuse prin vechiul proiect de consolidare, acestea se vor duce la bun sfarsit. Pe corpul A se propune utilizarea de amortizori seismici, montati la nivelul extremitatilor aripilor A1,A2,A3,A4. Noile cladiri vor fi realizate in sistem dual din cadre care vor prelua incarcările gravitationale si pereti structurali care vor asigura rigiditatea structurii si preluarea eforturilor orizontale generate de actiunile seismice toate realizate din beton armat. Infrastructura se va realiza din pereti din beton armat cu diferite grosimi, fundatia va fi de tip radier continuu cu diferite grosimi. Se va folosi beton armat monolit. Pentru scările exterioare de evacuare, acestea se vor realiza din stalpi, grinzi, contravanturii metalice, iar plansele va fi de tip gratar metalic.

ARHITECTURA

Clădirile nou propuse se doresc a fi realizate dintr-o structură mixtă de tip cadre și grinzi din beton armat sau metalice, cu planșee din beton armat. Pereții de închidere se propun a fi realizați din cărămidă sau din structuri ușoare. Acoperișul se propune a fi realizat de tip terasă. Pereții interiori de compartimentare se vor realiza din gips-carton de diferite grosimi (10cm, 12.5cm sau 15cm) și cu diferite tipuri de placare (simplă, rezistentă la foc, sau rezistentă la umiditate). La nivel de camere sterile se propune utilizarea de pereți și tavane de tip cameră sterilă, etanși și realizați dintr-un material rezistent și ușor de dezinfectat. Dimensionarea și rezistența la radiații dacă va fi necesare se va proiecta de către un specialist acreditat.

Pentru tavane se propune utilizarea de tavane de tip gips-carton sau tavane casetate metalice etanșe, pe structură metalică.

La nivel de finisaje interioare se propune utilizarea de finisaje agrementate pentru spații medicale.

La nivel de pardoseli se propune folosirea de pardoseli de tip covor PVC, poliuretan sau rășini epoxidice, rezistente la uzură, la foc, cu proprietăți antistatice și conductive, cu diferiți coeficienți de antiderapare în funcție de încăperea în care se montează, cu agremente pentru spații medicale. Pentru respectarea condițiilor de igienă se impune realizarea de plinte rotunjite ridicate pe pereți 7cm, cu o curbura minimă admisă.

La nivel de pereți și tavane se propune folosirea de finisaje de tip zugrăveli lavabile, simple sau pe bază de rășini (latex) - rezistente la umiditate - precum și finisaje de tip cameră curată, sau tapet PVC pentru pereți.

Din punct de vedere al tâmplăriei se propune utilizarea de tâmplărie agrementată pentru spații medicale, cu finisaj de HPL sau metalice, vopsite în câmp electrostatic cu vopsea agrementată pentru unități sanitare, pentru o mai bună protecție și igienizare pentru interior și tâmplărie de aluminiu pentru exterior.

În interior se propune utilizarea de tâmplărie cu toc metalic reglabil vopsit în câmp electrostatic prinsă în 3 balamale. Se propune utilizarea de uși batante sau culisante, în funcție de spațiul în care acestea vor fi montate. Se propune și utilizarea de uși realizate din panouri sandwich sau uși metalice rezistente la foc.

Pe exterior se va folosi termosistem cu vată minerală de diferite grosimi, în funcție de clădire, finisat cu tencuială decorativă. Se vor folosi de asemenea, balustrade metalice și panouri metalice simple sau perforate, vopsite în câmp electrostatic.

- **Profilul și capacitățile de producție.**

Construcția propusă având un profil medical nu există capacități de producție.

- **Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice.**

INSTALATII ELECTRICE

Alimentarea de rezerva cu energie electrică se va realiza de pe barele tabloului electric general de distribuție, acestea având două surse de alimentare:

Sursa de alimentare de baza cu energie electrică din SEN prin intermediul transformatoarelor

Sursa de alimentare de rezerva cu energie electrică: centrala electrică proprie (centrala trigenerare) cu două grupuri generatoare

Centrala electrică va asigura alimentarea de rezerva a receptoarelor cu rol de siguranță la foc, precum și a celor pentru protecția utilizatorilor și a echipamentelor medicale. Receptoarele din cadrul corpurilor de clădire din incinta spitalului se clasifică 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 intensivă, săli operații, iluminat de siguranță și securitate

B. Clasa >0.5<0,15 secunde:

- Tablouri electrice consumatori critici de tip grupa 1 aferente locațiilor medicale
- Tablou electric stație gaze medicale
- Tablouri electrice control și evacuare gaze fierbinti
- Tablou stație pompe incendiu

Sursa de rezerva pentru consumatorii de clasa <0.5 secunde, o va constitui un sistem compus din două surse neinteruptibile (UPS), montate în paralel, cu funcționare în mod online și dubla conversie. UPS-urile vor avea o autonomie de 15 minute la capacitate maximă și se vor monta în încăperea tablourilor generale.

Sursa de rezerva pentru consumatorii de clasa >0.5<0,15 secunde, o va constitui centrala electrică proprie (centrala trigenerare) cu două grupuri generatoare.

Centrala trigenerare producerea de energie electrică și termică în regim de cu ajutorul a două motoare cu funcționare pe gaz metan și a unui chiller cu absorbție. Generatoarele se vor racorda la barele tabloului electric general și vor funcționa în paralel SEN. În funcționare normală puterea centralei de trigenerare va fi modulată în funcție de necesarul termic. În caz de avarie SEN (lipsa tensiunii), centrala de trigenerare va opera la capacitatea maximă necesară pentru acoperirea consumului electric.

Sistemul fotovoltaic va fi de tip on grid. Invertoarele se vor conecta pe barele tablourilor electrice secundare. Sistemul fotovoltaic va fi compus din următoarele componente:

- Panouri fotovoltaice montate pe terasa clădirii
- Structura metalică montaj
- Invertoare trifazat model on grid
- Rețea de cabluri conectare panouri inverter

INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR NORMAL

Sistemul de iluminat interior normal va fi proiectat respectandu-se prevederile tehnice si functionale aferente I7/2011, NP061, SR EN 12464-1:2011 si CIE 97/2005. Se vor utiliza aparate de iluminat cu sursa LED, cu grad de protectie corespunzator zonei unde se monteaza. Pentru zonele aferente blocurilor operatorii, salilor de operatii, saloanelor de terapie intensiva se vor utiliza corpuri de iluminat cu agremente pentru camere curate.

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	Em (lx)	UGRL (-)	Ra (-)	Hu (m)
Săli de așteptare	200	22	80	0,00
Coridoare, ziua	200	22	80	0,00
Coridoare, noaptea	50	22	80	0,00
Birouri personal	500	19	80	0,70
Camere personal	300	19	80	0,70
Iluminat general saloane:	100	19	80	0,00
- citit în saloane	300	19	80	
- examinare simplă în saloane	300	19	80	
- examinări și tratamente	1000	19	90	
- iluminat de supraveghere	5	19	80	
- iluminat de veghe	2	19	80	
Băi și toalete pentru pacienți	200	22	80	
Iluminat general săli de consultație	500	19	90	0,70
Examinarea ochilor și urechilor	1000		90	
Teste de vedere (citat și culoare)	500	16	90	
Saloane de dializă	500	19	80	0,70
Saloane de dermatologie	500	19	90	0,70
Saloane de endoscopie	300	19	80	0,70
Săli de pansare	500	19	80	0,70
Saloane de masaj și radioterapie	300	19	80	0,70
Saloane preoperator și de reanimare	500	19	90	0,70
Săli de operații:				
- iluminat general;	500	19	90	0,70
- iluminat general în jurul mesei de operație	1000	19	90	0,70
Iluminat local masă de operație	1000-10000	16	90	
Terapie intensivă:				
- iluminat general	100	19	90	0,00
- examinări simple	300	19	90	0,00
- examinări și tratamente	1000	19	90	0,00
- supraveghere pe timp de noapte	20	19	90	0,00
Controlul culorii (laboratoare)	1000	19	90	0,70
Camere sterilizate/ dezinfectate	300	22	60	0,70
Săli de autopsie și morgă	750	19	90	0,70
Masa de autopsie și disecție	5000		90	0,70

Comenzile sistemului de iluminat normal pentru spațiile aferente spitalului se realizează general-localizat. În sistem local comanda se va realiza prin intermediul intreruptoarelor. Pentru zonele comune (holuri, coridoare, case de scara, 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 comanda (intreruptoare, comutatoare) se vor monta la inaltimea de 1,0 m de la nivelul pardoselii finite cu exceptia celor notate altfel. Pe orizontala se va pastra un spatiu de 0.3 m de la marginea tocului usilor la marginea aparatului.

Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR DE SIGURANTA

Sistemul de iluminat interior de siguranta a fost proiectat respectandu-se indicatiile tehnice si functionale aferente I7/2011 si SR EN 1838.

Sistemul de iluminat interior de siguranta a fost proiectat respectandu-se indicatiile tehnice si functionale aferente I7/2011 si SR EN 1838.

In conformitate cu normativul I7/2011 cu modificarile si completarile din 12 iunie 2023, obiectivul va fi echipat cu urmatoarele instalatii pentru iluminatul de siguranta:

a) iluminat pentru continuarea lucrului prevazut in: camera tablou electric general, camera centrala detectie si semnalizare incendiu, camera statie pompe incendiu si incaperile blocului operator

b) iluminat local pentru evidentierea:

- 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, pături 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 siguranta trebuie să respecte valorile precizate în normativul I7/2011. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementarilor specifice din Normativul I7/2011.

Corpurile de iluminat utilizate pentru sistemul de iluminat de siguranta vor echipate cu surse LED, alimentate prin intermediul cablurilor cu rezistența la foc conform SR EN 50200, SR EN 50362, CEI 60331-11 și CEI 60331-21. Aparatele de iluminat de siguranta 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 siguranta 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 siguranta. La dimensionarea UPS-ului se va considera o autonomie în funcționare de trei ore pentru instalația de iluminat de siguranta. Circuitele sistemului de iluminat de siguranta vor fi realizate cu cabluri de cupru rezistente la foc, tip NHXH FE180/E90/Ph120.

INSTALATIA DE PRIZE SI RACORDURI ELECTRICE DE FORTA

Prizele și racordurile electrice se vor proiecta în conformitate cu specificațiile tehnice și funcționale. Numarul și tipul prizelor vor fi stabilite în funcție de necesități. Toate prizele vor fi prevazute 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 prevazute prize de curățenie. În camerele tehnice vor fi prevazute prize monofazate și trifazate pentru utilizare generală.

Conexiunile circuitelor de forta aferente echipamentelor (ventiloconvectoare, usi 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 alba, cele alimentate din tablourile de consumatori critici vor fi de culoare rosie, iar cele alimentate din UPS-uri de culoare verde.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

Prizele pentru echipamentele medicale aferente salilor de operatie, salilor de terapie intensive si salilor de nasteri se vor alimenta in system IT medical din tablouri electrice dedicate prevazute cu transformator de separatie.

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 centrala termica, centrala de racier si statia de pompe incendiu vor avea un grad de protectie minim IP54 si vor fi montate aparent. Toate echipamentele electrice aferente sistemului HVAC si sanitare (pompe centrala termica, pompe centrala racire, 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 prevazute 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.

Tabloul electric aferent statiei de pompare incendiu se va alimenta, conform normativului I7/2011. Din cadrul tabloului statie de pompare incendiu se vor alimenta doar echipamentele aferente sistemului de stingere incendiu.

INSTALATIA DE PRIZA DE PAMANT SI SISTEME DE LEGARE LA PAMANT

Corpurile de cladire vor fi prevazute cu o priza de pamant comuna pentru protectia impotriva socurilor electrice atat pentru cladire precum si pentru instalatia de protectie a cladirilor impotriva trasnetelor, avand o rezistenta de dispersie mai mica de 0.4 Ohm. La folosirea in comun a unei prize de pamant, conductoarele de legatura la pamant a instalatiei de de protectie a cladirilor impotriva trasnetelor vor fi separate fata de celelalte categorii de instalatii pana la electrodul orizontal din fundatia cladirii.

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.

INSTALATII TERMICE

Cladirea este proiectata pentru a asigura un grad corespunzator normelor interne, in scopul proiectului fiind cuprinse urmatoarele instalatii:

- Instalatii de incalzire cu radiatoare
- Instalatii de incalzire si climatizare cu ventiloconvectoare
- Instalatii de ventilatie mecanica cu introducere/evacuare mecanica aer in camere clasa I, clasa II si clasa III (conf. NP-15/2022)
- Instalatii de punere in suprapresiune pentru protejarea cailor de evacuare conform SR 12101-12/2022

Sursele de agent termic pentru incalzire si climatizare (centrala de trigenerare, respectiv reseaua publica de distributie energie termica RADET)

PARAMETRI CLIMATICI

Parametrii climatici exteriori utilizati in calcul sunt:

- VARA – temperatura exterioara +35.5°C
- umiditatea relativa a aerului 35%
- IARNA - temperatura exterioara -15°C
- umiditatea relativa a aerului 80%

Parametrii climatici interiori care vor fi asigurati in toate spatiile incadrate in clasele I, II si III conform NP- 015/2022 vor fi urmatoarii:

Clasa incaperii	Denumirea incaperii	Parametrii aerului interior		Debit minim de aer proaspat m ³ /hm ²	Trepte de filtrare	Nivel zgomot admis dB(A)	Presiune diferentia la fata de alte incaperi din bloc
		Temperatura °C	Umiditate %				
Clasa de încăperi I Cerințe deosebit de ridicate privind asepsia N≤10 germ/m ³	Bloc operator						
	Săli de operații	20-24	30-60	20	3	40	pozitiv
	Încăperi adiacente pentru operații	21-24	45-60	15	3	40	
Clasa de încăperi II Cerințe ridicate privind asepsia N≤200 germ/m ³	Alte încăperi și coridoare ale sectorului bloc operator	22-26	35-60	10	3	40	
	Bloc operator						
	Săli de operații	20-24	30-60	20	3	40	pozitiv
	Încăperi adiacente pentru operații	21-24	45-60	10	3	40	
	Alte încăperi și coridoare ale sectorului bloc operator	22-26	35-60	10	3	40	
	Serviciu de anestezie și terapie intensivă	24-26	35-60	10	3	35	pozitiv
	Anestezie și terapie intensivă (ATI)	24-26	35-60	10	3	35	pozitiv
	Sector spitalizare						
Clasa de încăperi III	Camere pacienți	22-26	cat.amb.I	3	2	35	
	Camere de zi	21-26	cat.amb.I	5	2	40	
Clasa de încăperi III	Coridoare	20-26	cat.amb.I		2	40	
	Internări - externări	20-/	cat.amb.II	2		40	

Cerințe normale privind asepsia $N \leq 500$ germ/ m^3	Sector ambulator						
	Ambulator	21-26	cat.amb.II	4		35	
	Cabinete medicale	22-26	cat.amb.II	6		35	
	Sector investigații						
	Rx-diagnoză	22-26	35-65	5	2	-	negativ
	Angiografie	22-26	35-65	5	2	45	negativ
	Unitate de tomografie computerizată	22-26	35-65	5	2	-	negativ
	Laborator de medicina nucleară	21-26	35-65	6	2	45	negativ
	Laborator analize medicale	21-26	35-65	6	2	45	negativ
	Explorări funcționale	21-26	35-65	5	2	-	
	Servicii tehnico-medice auxiliare						
	Centrală de sterilizare	18-/	cat.amb.I	7	2	50	negativ
	Farmacie	20-/	cat.amb.I	4		-	pozitiv
	Conducere medicală și administrație						
	Camere de odihnă	22-26	cat.amb.II	3	2	35	
	Birouri	22-26	cat.amb.II	6		-	
	Grupuri sanitare						
	WC	20-/	-			-	negativ
	Dușuri	24-/	-			-	negativ
	Băi (la cadă)	24-/	-			-	negativ
	Servicii gospodărești						
	Camera lenjerie murdă	10-/	-	10		-	negativ
	Camera lenjerie curată	16-/	-	2		-	pozitiv
Ploscar	15-/	-	10		-		
Bloc alimentar /sală mese	20-27	-	2		-	negativ	

SOLUTII TEHNICE PENTRU SPATIILE INCADRATE IN CLASA I SI II PRIVIND ASEPSIA

În această clasă sunt încadrate sălile de operații și spațiile aferente acestora (pregătire operații, coridoare sterile, etc.), camerele de reanimare și de terapie intensivă (ATI) în conformitate cu tabelul de mai sus.

Aerul va fi tratat cu câte o centrală de tratare a aerului pentru fiecare zonă, aceasta fiind echipată cu recuperator de căldură cu fluid intermediar. Filtrarea aerului introdus se va realiza în trei trepte G4 și F7 și F9 (filtre montate în centrală de tratare). Pentru filtrarea finală grilele prevăzute în proiect sunt dotate cu spațiu pentru filtru acesta fiind de tip HEPA H14.

Calculul, dimensionarea și echiparea spațiilor va fi făcută pentru a putea menține parametrii ceruți în orice perioadă a aerului. Calculul sarcinii de răcire a fost făcut pentru temperatura de 18°C și umiditate relativă de 60%. Calculul sarcinii de încălzire s-a întocmit pentru o temperatură de 26°C și umiditate relativă de 30%.

Centralele de tratare a aerului asigură un debit minim de aer proaspăt corespunzător tabelului de la punctul 3.1. Totodată, 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 temperatură, au fost prevăzute baterii de încălzire/răcire montate pe tubulatură de introducere.

Instalațiile de ventilare ce deservește spațiile aparținând clasei I și II de puritate a aerului sunt prevăzute cu sisteme de filtrare a aerului ce vor realiza cele trei trepte de filtrare impuse pentru această categorie. Astfel, centralele de tratare a aerului vor fi prevăzute cu filtre tip G4 în amonte de unitatea de tratare a aerului și F7+F9, după ventilatorul de introducere a aerului, iar unitățile terminale de distribuție a aerului în încăperi vor fi prevăzute cu filtre tip H14. 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. Totodată, instalația de automatizare va asigura și 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 a filtrelor 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 H14. Evacuarea aerului din sălile de operații se va realiza prin grilele plafon sau perete, ce vor asigura evacuarea a 25% din debit la partea superioară a camerei, și de 75% la partea inferioară, grilele din partea inferioară fiind montate la 10-15 cm de pardoseală.

Introducerea aerului pentru camerele de reanimare și de terapie intensivă, precum și pentru coridoarele și spațiile de pregătire operații se va realiza prin grilele amplasate în plafonul fals, echipate cu cutii de filtrare prevăzute cu filtre tip H14. Evacuarea aerului din camerele de reanimare și de terapie intensivă se va realiza prin grilele prevăzute la nivelul plafonului. Pentru coridoare și celelalte spații aparținând clasei I și II, evacuarea aerului se va realiza prin grilele prevăzute în plafonul fals.

Comanda pentru sala ocupată/sala neocupată se va realiza manual sau automat. Pentru perioada când sala este neocupată debitul de aer proaspăt va fi redus la 50%. Pe tubulatura de extracție se va monta o clapeta de reglaj cu servomotor de cursă rapidă care va fi acționată de un regulator în funcție de presostatul diferențial montat.

Toate echipamentele prevăzute vor fi integrate în sistemul BMS al clădirii.

SOLUTII TEHNICE PENTRU SPATIILE INCADRATE IN CLASA III PRIVIND ASEPSIA

Pentru spațiile încadrate în clasele de încăperi III – conform tabelului de la punctul 3.1, au fost prevăzute centrale 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 mai sus.

Aceste centrale de ventilație vor fi prevăzute cu sisteme de filtrare a aerului ce vor realiza cele două trepte de filtrare impuse pentru această categorie. Astfel, centralele de tratare a aerului vor fi prevăzute 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 debite 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 a filtrelor este monitorizat și controlat.

Introducerea și evacuarea aerului pentru toate spațiile aparținând clasei III se va realiza prin grilele amplasate în plafonul fals.

Pentru asigurarea confortului termic, spațiile încadrate în clasele de încăperi III vor fi deservite de un sistem de încălzire și climatizare cu radiatoare și ventiloconvectoare, astfel:

- Instalații de încălzire și climatizare cu ventiloconvectoare necarcasate montate în tavanul fals pentru spațiile care necesită controlul temperaturii vara (secțiile de spitalizare, camere de zi și de luat masă, camere de examinare și de tratament, etc; toate celelalte spații aferente activităților spitalicești).
- Instalații de încălzire cu radiatoare pentru spațiile care necesită controlul temperaturii doar iarna (băi, grupuri sanitare, anumite spații comune, 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 încălzire (agent termic apă caldă 60/50°C) și la circuitul de apă de răcire (agent termic apă răcită 7/12°C).

Fiecare ventiloconvector va fi prevăzut cu câte un regulator automat de debit dotat cu prize de presiune pentru măsurarea debitului și a disponibilului de presiune (vane de echilibrare cu presetare a debitului și servomotor tip ON/OFF), controlul acestuia realizându-se manual și cu ajutorul sistemului automatizare.

Pentru spațiile încadrate în clasa III care necesită controlul temperaturii doar iarna (băi, grupuri sanitare, anumite spații comune, spații de depozitare, etc.) a fost prevăzută montarea de corpuri statice (radiatoare) din oțel. Dimensionarea acestora pentru a asigura nivelul de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), s-a realizat ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire 70/60°C.

Toate echipamentele prevazute vor fi integrate in sistemul BMS al cladirii.

CENTRALE DE VENTILATIE

Centralele de ventilatie propuse sunt in constructie medicala si asigura urmatoarele caracteristici:

- Filtre introducere: G4/F5/F9 (clasa 1,2 asepsie)
- Filtre evacuare: G4/F5 (clasa 1,2 asepsie)
- Filtre introducere: G4/F5 (clasa 3 asepsie)
- Filtre evacuare: G4/F5 (clasa 3 asepsie)
- Disponibil de presiune 1100Pa la introducere (clasa 1,2 asepsie)
- Disponibil de presiune 900Pa la evacuare (clasa 1,2 asepsie)
- Disponibil de presiune 800Pa la introducere (clasa 3 asepsie)
- Disponibil de presiune 700Pa la evacuare (clasa 3 asepsie)
- Temperaturi iarna -15°C/90% umiditate
- Refulare/aspiratie iarna: 28°C/20°C
- Temperaturi vara 35°C/35% umiditate
- Refulare/aspiratie vara: 18°C...40%/24°C...45%
- Recuperator de caldura cu fluid intermediar: minim 70% eficienta
- Echipament fara camera de amestec, 100% aer proaspat
- Baterie de racire in detenta directa (cu posibilitate de functionare in pompa de caldura)
- Baterie de racire 7/12°C
- baterie de incalzire/reincalzire (agent termic 60/50 °C)
- generator de abur pentru controlul umiditatii (clasa 1,2 asepsie)

INSTALATIA DE PRODUCERE A AGENTULUI TERMIC DE INCALZIRE/RACIRE

Pentru asigurarea agentului termic necesar functionarii obiectivului au fost prevazute urmatoarele surse:

- centrala de trigenerare compusa din doua motoare cu functionare pe gaz (sursa de baza pentru consumul de energie termica de incalzire si racire)
- reseaua de distributie a energiei termice RADET
- baterii de racire/incalzire in detenta directa montate in centralele de ventilatie aferente spatiilor incadrate in clasele I si II de asepsie
- panouri solare pentru prepararea apei calde menajere

Amplasarea echipamentelor aferente centralei de trigenerare este realizata independent de cladirea spitalului intr-un punct termic conform planului de situatie.

In interiorul spitalului se va realiza distributia de agent termic.

Tot in interiorul spitalului se vor monta boilerle pentru prepararea agentului termic. Panourile solare se vor monta pe terasa spitalului.

CENTRALA DE TRIGENERARE – SURSA DE BAZA PENTRU AGENT TERMIC DE INCALZIRE SI RACIRE

Sursa de baza pentru consumul de energie termica de incalzire si racire este alcatuita dintr-o instalatie de trigenerare care prevede producerea de energie electrica si termica in regim de cu ajutorul a doua motoare cu functionare pe gaz metan si a unui chiller cu adsorbție.

Cele doua motoare propuse sunt cu aprindere prin scanteie si vor functiona cu gaz natural.

Functionarea instalațiilor de trigenerare se bazeaza pe alimentarea cu combustibil gazos, a unui motor cu aprindere prin scânteie, legat cu un generator care preia si transforma energia mecanica generata de arderea gazului metan in energie electrica de joasa tensiune. Suplimentar, căldură remanenta din gazele de ardere si căldură preluata de circuitele de răcire ale motoarelor, este cedata schimbătoarelor de căldură, prin intermediul carora se face recuperarea căldurii in scopul obținerii de energie termica. Aceasta din urma este utilizata si pentru actionarea chillerului cu adsorbție care asigura urmatoarele caracteristici:

- Temperatura intrare chiller: 12.0 °C
- Temperatura iesire chiller: 8.0 °C

Energia electrica obtinuta de la fiecare motor de cogenerare in parte sub forma de joasa tensiune (400V) este transferata la cate un transformator pentru ridicarea din joasa in medie tensiune (20.000V). Sunt prevăzute doua transformatoare si celule de medie tensiune pentru conexiunea dintre motoarele de cogenerare, alimentarea de la Electrica si distribuția la toti consumatorii din cadrul incintei.

Pentru asigurarea trigenerarii au fost selectate doua motoare pe gaz, fiecare dintre acestea asigurand o capacitate de energie electrica de 1562kW si o capacitate de energie termica de 1422kW. Energia de racire asigurata de chillerul cu adsorbție cu capacitatea de 1627kW.

Sursa de energie termica primara este combustibilul sub forma de gaz natural cu care sunt alimentate cele doua motoare din cadrul ansamblului electroenergetic.

Prin arderea combustibilului in interiorul motorului termic se produc doua efecte si anume:

- Efect mecanic direct reprezentat de lucru mecanic util care este folosit pentru antrenarea generatorului de energie electrica
- Efect termic indirect reprezentat de energia termica reziduala care este evacuata prin gazele de ardere, apa de racire a motorului si a lubrifiantului respectiv, racirea carcasei motorului si a generatorului de energie electrica

Energia electrica produsa va fi livrata fie catre rețeaua proprie de consum sau catre sistemul energetic national SEN.

Energia termica reprezinta energie reziduala rezultata in urma procesului de combustie ce are loc in interiorul motoarelor cu ardere interna ce antreneaza generatoarele de energie electrica si este reprezentata de doua categorii distincte si anume:

- Energia termica continuta in gazele de ardere evacuate in atmosfera;
- Energia termica continuta in apa de racire a componentelor interioare ale motorului si a uleiului si care este utilizata in instalatiile termice pentru incalzire ale obiectivului sau ca agent termic de antrenare a chillerului cu adsorbție pentru obtinere apa racita utilizata in instalatiile interioare de climatizare

Toate sistemele de racire cu apa sunt concepute in circuit inchis neavand nici un schimb de masa cu mediul inconjurator.

Pentru fiecare motor pe gaz se vor asigura sisteme independente de turnuri de racire, sistem de alimentare cu gaze naturale, sistem de recuperare a caldurii la cos, sistem de tratare a gazelor de ardere, pompe de circulatie, vane, senzistica, automatizare, cos de fum, vase de expansiune, sistem alimentare cu glicol, sistem alimentare cu ulei, echipament pentru sincronizare cu rețeaua, grup electrogen etc.

Pentru chillerul cu adsorbție se asigura turn de racire, pompe de circulatie, vane, senzistica, automatizare, vase de expansiune, sistem alimentare cu glicol, sistem de tratare al apei, etc.

Toate echipamentele vor fi montate incinte antifonate și rezistente la intemperii pentru instalare în exterior, echipate pentru un nivel de presiune al sunetului conform legislatiei in vigoare. Fiecare motor va avea asigurate urmatoarele:

- Rampa de alimentare, cu gaz carburant, montata in interiorul modulului inclusiv conexiunea la motor
- Rampa de alimentare cu gaz pentru antecameră
- Acumulatori pentru demaror și redresor pentru încărcarea acumulatorilor
- Conducte pe sistemul de răcire al motorului circuitul de temperatură înaltă (HT), instalate în interiorul modulului
- Pompă de circulare a apei și vana de control cu trei căi montate pe sistemul de răcire motor circuitul de temperatura inalta (HT)
- Vas de expansiune pe circuitul de temperatura inalta
- Debitmetru apă caldă
- Sistem de recuperare căldură pe sistemul de răcire motor, circuitul de temperatura inalta, cu schimbător de căldură in plăci
- Conducte pe sistemul de răcire al circuitului de temperatură joasă (LT) (circuit de răcire intermediar stadiu 2)
- Pompă de circulare a apei și vana de control cu trei căi montate pe sistemul de răcire motor al circuitului de joasa temperaturaLT (circuit de răcire intermediar stadiu 2)
- Vas de expansiune pe sistemul de răcire motor al circuitului de temperatura joasa LT
- Sisteme de umplere automată cu lubrifiant format din doua tancuri din otel cu capacitate de cel puțin 1000 l fiecare, echipat cu pompe si tubulatura atat pentru schimbarea uleiului cat si pentru alimentarea constanta in timpul functionarii si mentinerea nivelului constant in baia de ulei, instalat în interiorul modulului
- Debitmetru lubrifiant

In cadrul ansamblului electroenergetic se pot produce, in timpul functionarii, o serie de factori poluanti si perturbatori din punctul de vedere al conditiilor de mediu cum ar fi:

- Gaze de ardere;
- Aer cald rezultat din racirea componentelor grupurilor de cogenerare;
- Zgomot ambiental rezultat din functionarea sistemelor mecanice proprii grupurilor de generare energie electrica, a sistemelor de ventilatie si racire si a celor de evacuare gaze de ardere.
- Scapari accidentale de fluide tehnologice;
- Evacuari de ape reziduale menajere rezultate din activitatea umana;

In cadrul proiectului ce sta la baza realizarii obiectivului mai sus mentionat s-au prevazut solutii tehnice, tehnologice si organizatorice astfel incat sa se reduca sau chiar sa se elimine impactul negativ asupra mediului.

In ceea ce priveste gazele de ardere, acestea vor fi evacuate cu cate un cos de fum independent pentru fiecare motor. Inaltimea cosurilor de fum este de aproximativ 20m. Pe circuitul de gaze arse va fi instalat un agregat de reducere catalitica selectiva si oxidare catalitica ce va reduce cantitatea oxizilor de azot produsii in timpul arderii cu eliberare de energie din combustibilii cu hidrocarburi. In urma tratarii gazelor de ardere, valorile limita de emisie estimate pentru oxizii de azot si monoxid de carbon sunt:

- $\text{NO}_x < 50\text{mg}/\text{Nm}^3$
- $\text{CO} < 100\text{mg}/\text{Nm}^3$

PANOURI SOLARE PENTRU PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Prin proiect a fost propus un sistem de panouri solare pentru prepararea agentului termic de incalzire. Acesta asigura o captare eficienta a radiatiei solare si pierderi reduse prin radiatia termica. Instalatia va fi umpluta cu glicol pentru a se evita inghetul pe timp de iarna.

Unghiul de inclinatie al panourilor solare va fi la 30°. Conductele utilizate la racordarea colectorilor se vor monta pe acoperis si vor fi din cupru preizolat cu grosimea izolatiei de minim 32mm. Izolatia aleasa este pentru montaj la exterior si va fi rezistenta la radiatii UV si protejata contra deteriorarilor mecanice.

Fixarea conductelor de elementele de constructie se va face cu ajutorul unor coliere duble sau simple cu garnitura de cauciuc și tirant pentru montarea suspendată de plafon.

Toate materialele utilizate la sistemul de panouri solare (izolatii termice, vane, etc.) vor fi rezistente la temperaturi de 200°C si vor fi insotite de agrement in acest sens.

Panourile solare propuse pentru prepararea apei calde menajere vor avea urmatoarele caracteristici:

- Suprafata bruta a panoului: min. 2.53m²
- Eficienta optica suprafata bruta minim 67% pentru dT 300C

INSTALATII SANITARE

ALIMENTAREA CU APA DE CONSUM MENAJER

Alimentarea cu apa rece potabila pentru consum menajer, se realizeaza de la gospodaria de apa existenta care urmeaza a fi extinsa si modernizata, respectiv de la rezervorul de inmagazinare apa potabila.

In gospodaria de apa, se realizeaza tratarea suplimentară cu sisteme UV, inclusiv pentru circuitul de alimentare cu apă pentru prepararea apei calde de consum.

Alimentarea cu apă caldă de consum se face centralizat boilerile amplasate in camera de distributie a agentului termic. Pentru menținerea unei temperaturi constante a apei calde de consum, precum și pentru evitarea risipei de apă, se vor prevedea rețele de distribuție și de recirculare apă caldă de consum. În rezervoarele de acumulare a apei calde de consum, temperatura apei calde se va menține în intervalul 60 – 65 °C, iar pentru recirculare în intervalul 50 - 55 °C.

Conductele de distribuție principale se montează, in subsolul 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 din incintă.

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.

În vederea prevenirii contaminării microbiene cu transmitere prin apa caldă și în vederea reducerii riscului de proliferare a bacteriei Legionella în sistemele de distribuție a apei, se respectă măsurile prevăzute de Ordinul ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare, considerându-se următoarele măsuri:

- menținerea temperaturii apei calde la o valoare mai mare de 51°C și a apei reci la o valoare mai mică de 20°C; în acest caz se iau măsuri tehnice pentru a elimina riscul de opărire (ex: se pot utiliza armături de consum sau vane termostactice);
- creșterea periodică a temperaturii apei calde la peste 66°C la punctul de utilizare dacă temperatura acesteia este sub valori cuprinse între 40,6°C - 49°C pentru spitale sau 35°C - 43.3°C pentru unități medicale cu specific pediatric;

Rețeaua interioară de distribuție se va realiza în sistem arborescent, cu conducte montate în ghene închise etans pe traseu, dar prevăzute cu posibilități de acces pentru cazuri de intervenție.

Coloanele de distribuție a apei reci, a apei calde menajere precum și cele de recirculare se vor monta pe trasee paralele și se vor fixa cu bratari de susținere. Coloanele se vor realiza din conducte de PPR compozit și se vor izola cu armaflex (sau similar) cu grosimea de minim 19 mm după 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.

ALIMENTAREA CU APA PENTRU INCENDIU

La proiectarea instalațiilor sanitare și de stingere a incendiilor s-au avut în vedere următoarele caracteristici constructive ale clădirii:

Compartiment 1 (clădire foarte înaltă):

- Grad I rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 181000 mc
- Categoria de importanță: B

Compartiment 2:

- Grad II rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 26495 mc
- Categoria de importanță: B

Compartiment 3:

- Grad II rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 12300 mc
- Categoria de importanță: B

Compartiment 4:

- Grad II rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 23000 mc
- Categoria de importanță: B

Compartiment 5:

- Grad II rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 15350 mc
- Categoria de importanță: B

Compartiment 6:

- Grad I rezistență la foc
- Risc mic de incendiu
- Volum: 43900 mc
- Categoria de importanță: B

INSTALAȚII HIDRANȚI INTERIORI

Tinand cont de prevederile normativului P118 – Partea a II-a din 2013 articolul 4.1.a, 4.1.c 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 doua jeturi in functiune simultana pentru cladirea foarte inalta si incaperile cu risc mare si un jet in functie simultana pentru celelalte spatii ale cladiri, fiecare avand debitul de 2.1 l/s. Conform articolului 4.35.b din P118/2-2013 timpul de functionare pentru hidranti interiori este de 120 minute pentru cladirea foarte inalta si 60 de minute pentru celelalte spatii ale cladirii.

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.

Instalatiile cu hidranti de incendiu interiori a fost dimensionata pentru a asigura un număr de patru jeturi în funcțiune simultană cu un debit total de 8.4 l/s.

In conformitate cu articolul 4.35 din P118/2-2013 timpul de functionare pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori este de 120 de minute.

- 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;
- **Voluim minim rezerva intangibila:..... $V_{hi} = 4.2 \text{ l/s} \times 60 \text{ min} = 15.12 \text{ m}^3$**

Conductele de distribuție a apei sunt realizate din țeava de otel zincat. Hidranții interiori sunt amplasați in concordanta cu cerințele art. 4.5 din P118/2-2013, in locuri vizibile si ușor accesibile in caz de incendiu. Reteaua proiectata este de tip ramificat. Accesoriile de trecere a apei (furtun plat de 20,0 ml., țeava de refulare simpla, ajutoraj de pulverizare a apei si cheie de manevra), vor fi pozate in cutii de hidranți si nise. Distanța de la pardoseala la partea superioara a cutiei va fi cuprinsa intre 0.8 m-1,50 m corespunzător art. 4.14 din P118/2-2013.

Alimentarea cu apa a hidrantilor interiori se realizeaza de la rețeaua de stingere a incendiilor cu hidranti interiori, nou-proiectata.

INSTALATII HIDRANTI EXTERIORI

Tinand cont de prevederile normativului P118 – Partea a II-a din 2013 articolul 6.1.a, si 6.1.c, sunt necesari hidranti exteriori. Conform Anexei 7 debitul de calcul al instalatiei este de 20 l/s (constructia este gradul I/II de rezistenta la foc, are volumul peste 50000 m³ si este echipata cu sprinklere). Timpul de functionare al instalatiei conform articolului 6.19.b din P118 – Partea a II-a din 2013 este de trei ore.

- Tip instalatie :.....apa - apa;
- Debitul instalatiei :..... $q_{he} = 20 \text{ l/sec}$;
- Timpul de actionare :.....180 min;
- **Voluim minim rezerva intangibila: $V_{he} = 20 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} = 216 \text{ m}^3$;**
- $H_{nec} = H_g + H_u + H_{lfurtun} + H_{lin} + H_{loc}$
- H_g – inaltimea geodezica.....45,0 mCA
- H_u –13,1 mCA
- $H_{lfurtun} = A * l * q_{in}^2 = 0.00154 * 120 * 5^2 =$4.5 mCA
- H_{lin} 10,00 mCA
- H_{loc} 6,50 mCA
- **H_{nec} 79,1 mCA => se rotunjeste la 80 mCA**

Hidranti exteriori sunt de tip suprateran Dn 100 mm, iar conductele de distributie care alimenteaza hidranti de incendiu exteriori, au diametrul de 160 mm.

Hidranti exteriori sunt amplasati la minim 5 m de zidurile cladirii si la 2 m de bordura partii carosabile. Aceștia sunt dotați cu accesoriile necesare pentru trecerea apei (role de furtun, țevi de refulare etc.), astfel incat sa se asigure parametrii de calcul, debitul de apa si presiunea pentru intervenția la nivelul cel mai înalt, conform prevederilor P118/2-2013, art. 6.5.

Alimentarea cu apa a rețelei de hidranti exteriori se va face din rețeaua existenta de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori.

GOSPODARIA DE APA PENTRU INCENDIU

Gospodaria de incendiu este reprezentata de un rezervor independent. Statia de pompare pentru incendii este amplasata in camera pompelor. Incaperea respectiva este prevazuta cu acces direct din exterior si separata in conformitate cu prevederile din P118/2 din 2013 cu completarile ulterioare.

Grupul de pompare pentru hidranti interiori si exteriori este compus din doua pompe (o pompa activa si o pompa de rezerva) si o pompa pilot, care asigura urmatoarele caracteristici:

- Pompa activa si pompa de rezerva :
 - $D = 28,4 \text{ l/s}$
 - $dP = 100 \text{ mCA}$
- Pompa pilot :
 - $D = 1 \text{ l/s}$
 - $dP = 120 \text{ mCA}$

Grupul de pompare va avea punct de functionare la 20 l/s si 80 mCA pentru hidrantii exteriori.

Grupul de pompare asigura in primele doua ore functionarea hidrantilor interiori, si in primele trei ore a hidrantilor exteriori.

Capacitatea totala a rezervei de incendiu este de minimum $276,48 \text{ m}^3$ si asigura urmatoarii timpi de functionare:

- 120 minute pentru un debit de $4 \times 2.1 \text{ l/s}$ pentru interventia cu hidranti interiori
- 180 de minute pentru un debit de 20 l/s pentru interventia cu hidranti exteriori

INSTALATII DE STINGERE CU SPRINKLERE

Instalatiile de stins incendiu cu sprinklere s-au prevazut pentru intregul obiectiv conform prevederilor normativului P118 – Partea a II-a din 2013, articolul 7.1.

Sprinklerele vor fi amplasate astfel incat sa asigure protejarea intregii suprafete a spitalului astfel:

- Sprinklerele de plafon si cele de pe coridoare se vor amplasa cu deflectorul in jos si vor fi prevazute cu racord flexibil.
- Sprinklerele de tavan (placa) se vor amplasa cu deflectorul in sus.

Instalatia de sprinklere este formata din: sprinklere, conductele de ramificatie si distributie, conducte principale, ACS-uri. Pentru echiparea cu sprinklere, s-a optat pentru un sistem de tip apa-apa.

Corespunzător prevederilor art. 8.1 din SR 12845 – Partea a II-a din 2013, timpul de functionare al instalatiei este de 60 de minute. Conform tabelului 7.4 din P118 – Partea a II-a din 2013 aria maxima acoperita de un sprinkler este de 12 m^2 . Conform tabelului 7.10 din P118 – Partea a II-a din 2013 aria de declansare este de 216 m^2 si densitatea minima de stropire este de 5 mm/min .

- Tipul instalatiei.....apa-apa
- Intensitatea de stingere..... $I = 5 \text{ mm/min} = 0.08 \text{ l/sm}^2$
- Aria de declansare simultana (aria protejata)..... $A_s = 216 \text{ m}^2$
- Aria protejata 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..... $n = 30 \text{ buc}$
- Timpul teoretic de actionare a instalatiei de sprinklere..... $T = 60 \text{ min}$.
- Presiunea apei la capul de sprinkler..... $p = 1 \text{ bar}$.
- **Qspk.....60 l/s (40 l/s sprinklere si 20 l/s sprinklere deschise).**
Debitul real al instalatiei dupa efectuarea calcului hidraulic.
- Intensitatea reala de stingere..... $I = q / A_p = 1.33/12 = 0.11 \text{ l/s.m}^2$
- Temperatura de declansare a sprinklerului..... $t = 68^\circ\text{C}$
 $H_{nec} = H_g + H_u + H_{lin} + H_{loc}.....(\text{mCA})$
- **Hnec.....80 mCA**

Suplimentar, pentru protejarea golului functional din corpul B1 si corpul L, a fost prevazuta o perdea de sprinklere deschise, cu debitul total de 20 l/s

Corespunzător prevederilor art. 7.26 din P118/2-2013, suprafata de protejat cu sprinklere va fi împărțită în sectoare, care nu vor depasi 12.000 m^2 controlata de o supapa de control, pentru instalatiile tip apă – apa.

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 $D_n 32 \text{ mm}$ si $D_n 160 \text{ mm}$.

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 orizontale si o iesire orizontala racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere, coloane la care se racordeaza si wc-urile.

Pentru evitarea aparitiei 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 reseaua 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 ghenele 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.

Reteaua de canalizare din incinta propusa asigura evacuarea la canalizarea publica existenta in zona, a apelor uzate menajere, ape uzate microbiologice, ape uzate de la bucatarii si spalatorii, ape pluviale de pe terasa spitalului, apele pluviale de pe parcajul suprateran, strazi, alei.

TRATAREA APELOR UZATE

Canalizările de incintă sunt realizate în sistem divizor astfel încât apele uzate nu se pot amesteca cu apele pluviale.

Apele uzate de pe suprafata spitalului cat si cele care provin de la laboratoare, sali de operatii, sterilizare, morga cu incarcatura chimica sau contaminate vor fi directionate prin conducte separate de cele menajere obisnuite, catre o statie de preepurare/epurare (tratate) unde vor fi tratate astfel incat efluentul sa corespunda prevederilor din NTPA002.

Statia de epurare va fi dimensionata pentru debitul maxim zilnic de 1000m³/zi si va avea in componenta urmatoarele (descrierea nefiind limitativa):

- Cos sita pentru deseuri si tocator deseuri (pretratate mecanica grosiera si fina)
- bazin din beton, îngropat, de acumulare, omogenizare, compensare si egalizare
- mixer agitator
- electropompe submersibile cu tocator
- instalatie de decontaminare cu ozon compusa din:
 - o generator de ozon
 - o concentrator de oxigen
 - o sistem de dispersie ozon cu dispersor poros
 - o sistem de contact și reacție
 - o senzor de ozon din aer
 - o distrugător catalitic pentru ozonul rezidual
 - o sistem de dozare dezinfectant remanent
 - o tablou de comandă și automatizare

Apele uzate din zona de gipsare vor fi tratate in decantoare locale, ulterior fiind racordate coloanele de canalizare verticale propuse.

Apele uzate de la bucatarii si spalatorii se vor colecta prin conducte din polipropilena cu diametre cuprinse intre Dn32mm si Dn 110mm, conducte cu traseu separat de cele menajere, acestea racordandu-se la separatoare de grasimi locale, montat sub fiecare spalator. Separatoarele sunt din otel inoxidabil, cu control automat si pompa de evacuare, cu debitul nominal de 1 l/s.

Apele uzate menajere din spital vor fi deversate in reseaua oraseneasca existenta pe domeniul public.

Redarea la emisar a apelor uzate radioactive se face în conformitate cu cerințele Ordinului ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare. Astfel, acestea se acumuleaza si se decontamineaza intr-un rezervor format din 3 camere din polipropilena cu volumul de 5mc), fiecare in cuva de beton din elemente prefabricate dimensionat conform NSR-13.

Echipamentul va fi complet echipat cu:

- Conducte de legatura din PVC-KG Dn200
- Robineti de sectorizare Dn200 echipati cu servomotor pentru actionare prin intermediul BMS
- Senzoristica pentru punere in functiune inclusa.

Toate elementele cu actionare electrica vor avea modul de comunicatie MODBUS.

Apele pluviale de pe terasa obiectivului vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa. Receptoarele de terasa se vor conecta la coloane verticale din polipropilena amplasate in gheuri cu colectarea la nivelul tavanului de la subsol printr-o retea separata de cea menajera. Apele de pe suprafetele carosabile se vor colecta separat si se va utiliza un separator de hidrocarburi cu debit nominal de 20 l/s si o capacitate totala de 80 l/s pentru by-pass. Evacuarea apelor pluviale se realizeaza prin racordarea colectorului general in bazinul de retentie si, ulterior, in retea publica.

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

1. DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE MENAJERA

Determinarea debitelor de alimentare cu apa

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de branșament. Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478-90 și STAS 1343/1-2006 este calculat conform algoritmului urmator :

- Debitul mediu zilnic

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \right] \quad [m^3/zi]$$

- Debitul maxim zilnic

$$Q_{zimax} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{ZI}(i) \right] [m^3/zi]$$

- Debitul orar maxim

$$Q_{oramax} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{ZI}(i) \cdot K_{orar}(i) \right] [m^3/h]$$

in care:

$N(i)$ - este necesarul de utilizatori;

$q_s(i)$ - este debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, in litri/consumator si zi;

$K_{ZI}(i)$ - este coeficient de variatie zilnica; se exprima sub forma abaterii valorilor consumului fata de medie, adimensional:

$$K_{ZI}(i) = Q_{zimax}(i) / Q_{zimed}(i)$$

$K_{orar}(i)$ - este coeficient de variatie orara; se exprima sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului fata de media in zilele de consum maxim, adimensional.

$$K_{orar}(i) = Q_{oramax}(i) / Q_{oramed}(i),$$

$$K_{oramed}(i) = Q_{zimax}(i) \cdot K_o / 24 [m^3/h]$$

Indicii de sume au semnificatia:

k - categoria de necesar de apa (nevoi gospodaresti, publice);

i - tipul de consumatori si debit specific pe tip de consumator;

Debitul de canalizare a apei uzate menajere

Calculul debitelor de apa evacuate spre emisar se realizeaza in conformitate cu STAS 1846-1-2006 si STAS 1795-87, astfel:

- Debitul zilnic mediu

$$Q_{uzimed} = Q_{zimed} \quad [m^3/zi]$$

- Debitul zilnic maxim
 $Q_{u\ zimax} = Q_{zimax}$ [m³/zi]
- Debitul orar maxim
 $Q_{u\ orarmax} = Q_{orarmax}$ [m³/zi]

Numarul de utilizatori este reprezentat de numarul total estimat al paturilor. Debitul caracteristic a fost determinat conform art. 5.4.2. din Np015-2022.

Valorile rezultate cu privire la consumul de apa si la debitele evacuate la emisar sunt centralizate in tabelul urmator:

CALCULUL NECESARULUI DE APA RECE DE LA SURSA						
Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. paturi	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				Q _{ZI MED}	Q _{ZI MAX}	Q _{ORAR MAX}
			l / pat	mc/zi	mc/zi	mc/h
1	Paturi	1200	650	780	975.00	121.88
	TOTAL			780.00	975.00	121.88
CALCULUL NECESARULUI DE APA CALDA						
Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. paturi	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				Q _{UZ ZI MED}	Q _{UZ ZI MAX}	Q _{UZ ORAR MAX}
			l / pat	mc/zi	mc/zi	mc/h
1	Paturi	1200	307	368.4	460.50	57.56
	TOTAL			368.40	460.50	57.56
CALCULUL DEBITULUI DE APE UZATE MENAJERE EVACUATE						
Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. paturi	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				Q _{UZ ZI MED}	Q _{UZ ZI MAX}	Q _{UZ ORAR MAX}
			l / pat	mc/zi	mc/zi	mc/h
1	Paturi	1200	650	780	975.00	121.88
	TOTAL			780.00	975.00	121.88

2. DIMENSIONAREA DEBIT APE PLUVIALE

Calcul debit de ape pluviale de pe invelitoare

Considerându-se cerințele STAS 1846-1/2006, STAS 1846-2/2007, STAS 4273-83, STAS 9470-73, STAS 1795-87 vom avea:

Debitul maxim produs de ploaia de calcul se calculeaza cu relatia : $Q_{max} = m \times S \times \emptyset \times i$ [l/s]

m=	1	[-]
f=	0.85	[-]
l=	240	[l/s ha]
S =	1.512	[ha]
Q _{ploaie} =	308.45	[l/s]

S - este suprafata bazinului de canalizare de pe care se colecteaza apa care trece prin sectiunea de calcul, in ha; i – este intensitatea medie a ploii cu probabilitatea de depasire p% in l/s ha; valoare se adopta din curbele IDF conform STAS 9470 functie de frecventa ploii de calcul si timpul de concentrare: $f = 1/5$, $t = 15\text{min}$.

$m = 1$ (conform I9-2022)

f – este coeficientul mediu de scurgere, adimensional.

Calcul debit de ape pluviale de pe suprafata carosabila

Considerându-se cerințele STAS 1846-1/2006, STAS 1846-2/2007, STAS 4273-83, STAS 9470-73, STAS 1795-87 vom avea:

Debitul maxim produs de ploaia de calcul se calculeaza cu relatia : $Q_{\text{max}} = m \times S \times f \times i$ [l/s]

m=	1	[-]
f =	0.85	[-]
i =	240	[l/s ha]
S =	0.095	[ha]
$Q_{\text{ploaie}} =$	19.38	[l/s]

S - este suprafata bazinului de canalizare de pe care se colecteaza apa care trece prin sectiunea de calcul, in ha; i – este intensitatea medie a ploii cu probabilitatea de depasire p% in l/s ha; valoare se adopta din curbele IDF conform STAS 9470 functie de frecventa ploii de calcul si timpul de concentrare: $f = 1/5$, $t = 15\text{min}$.

$m = 1$ (conform I9-2022)

f – este coeficientul mediu de scurgere, adimensional.

Asadar, se va utiliza un separator de hidrocarburi cu debit nominal de 20 l/s si o capacitate totala de 80 l/s pentru by-pass.

- **Descriere proceselor de productie ale proiectului propus, in functie de specificul investitiei, produse si subproduse obtinute, marimea, capacitatea**

Proiectul propus nu presupune existenta unor procese de productie.

- **Materii prime, energia si combustibili utilizati si modul de asigurare a acestora**

In perioada de executie a lucrarilor se vor utiliza, in principal, urmatoarele materii prime:

- ciment, agregate, armaturi (otel, sarma trasa neteda pentru beton armat, plase sudate pentru beton armat, produse din otel), nisip, metal, materiale plastice, pamant pentru umplutura – se vor aproviziona de la depozitele de materiale de constructii din zona si vor fi aduse la obiectiv de catre furnizor.

In perioada de functionare se vor utiliza, in principal materii prime pentru intretinere (vopseluri, lacuri, substante atiseptice, etc)

Combustibili utilizati si modul de asigurare in faza de executie: nu este cazul

Combustibili utilizati si modul de asigurare in faza de functionare: gaz metan- racord la retea edilitara de distributie Energia termica se va asigura prin utilizarea centralei de trigenerare.

Alimentarea cu gaze naturale se va realiza de la retea de distributie locala, prin intermediul unui bransament. Amplasarea centralei termice va fi intr-o incapere special amenajata, cu acces din exterior – independent. Aceasta va deservi instalatia de incalzire si de preparare a apei calde menajere pentru intreaga constructie.

Alimentarea cu energie electrica se va face prin bransarea la retea electrica din zona. Constructia va fi dotata cu surse de backup – grup electrogen, trigenerare, UPS.

- **Racordarea la retelele utilitare existente in zona**

Amplasamentul beneficiaza de toate utilitatile necesare pentru lucrari definitive si provizorii.

Prin proiect se prevede asigurarea si pastrarea tuturor utilitatilor:

1. Alimentarea cu apă – bransament existent la retea publica

2. Alimentare cu energie electrica – bransament existent la retea publica
3. Alimentare cu energie termica – bransament existent la retea publica, centrala proprie
4. Gaze naturale – bransament existent la retea publica

○ **Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei**

Dupa terminarea lucrarilor, Constructorul/Executantul va avea obligatia de a dezafecta organizariile de santier si readucerea terenului la starea initiala.

Deseurile rezultate vor fi tinute strict sub control printr-o depozitare corespunzatoare. Se vor evita potentialele efecte negative asupra factorilor de mediu.

Surplusul de material (daca va fi cazul) va fi incarcat prin mijloace mecanice in mijloace de transport si evacuat de pe amplasament.

Aducerea terenului la starea initiala va include lucrari de betonare si reparatii ale platformelor de circulatie rutiera, refacerea zonelor destinate parcarii de autovehicule, refacerea aleilor pietonale – acolo unde este cazul, lucrari de extindere a spatiului verde din incinta, refacerea trotuarului de garda, refacerea calitatii solului acolo unde se constata degradarea acestuia.

Se vor planta arbori in conformitate cu protocolul de plantare, ce va fi realizat dupa autorizarea lucrarilor.

○ **Cai de acces(noi sau modificarea celor existente).**

Vecinatățile terenului:

- La vest: Universitatea de Medicina si Farmacie Carol Davila;
- La sud: Statia de metrou Eroilor si Parcul Eroilor Sanitari;
- La est: Splaiul Independentei / doua accesuri;
- La nord: Strada Doctor Leonte Anastasievici, de unde se face si acces catre UPU.

Accesurile auto și pietonale se realizează din Splaiul Independentei si din Strada Doctor Leonte Anastasievici.

○ **Resurse naturale folosite in constructie si functionare**

- Sol – nu
- Terenuri – da
- Biodiversitate : nu este cazul. Proiectul nu este amplasat in arie ori in imediata apropiere a unei arii protejate
- Apa in:
 - faza de construire: nu este cazul
 - faza de functionare: record la reseaua edilitara de alimentare cu apa

○ **Metode folosite in constructie/demolare**

- trasarea limitelor imobilului
- excavarea terenului pentru realizarea fundatiilor
- realizarea fundatiilor tip radier general
- realizarea cadrelor din b.a.
- constructie pereti zidarie caramida
- constructie acoperis si invelitoare
- termoizolarea constructiei

○ **Planul de executie**

Execuția lucrărilor comportă parcurgerea următoarelor etape:

- intocmirea studiilor, a proiectului tehnic si detaliilor de executie, verificarea tehnica de calitate a proiectului, documentatii pentru avize, acorduri;

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarilor, amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială, lucrări de relocare / protecție a utilităților;
- execuția lucrărilor de construcții (infrastructura, suprastructura, execuție clădire si instalatii);
- consultanță, asistență tehnică;
- întocmirea Cărții Tehnice a Construcției, recepția la terminarea lucrărilor.

○ **Relatia cu alte proiecte existente sau planificate.**

Proiectul se va desfasura in paralel cu o alta investitie de extindere a spitalului Universitar, ce se preconizeaza a se finaliza aproximativ in acelasi interval de timp cu aceasta. Cele doua investitii au fost gandite pentru a putea functiona impreuna cu spitalul existent.

○ **Detalii privind alternativele studiate**

Alternativele studiate au fost urmatoarele:

- alternativa 0 sau alternativa de a realiza "minim"(nerealizarea lucrarilor de sporire a capacitatilor medicale) – in cazul in care beneficiarul nu investeste in realizarea investitiei;
- alternativa 1 – realizarea proiectului

Alternativa 0 – de a face minim nu presupune nici o investitie din partea beneficiarului ceea ce ar duce la o mai grava acutizare a discrepantelor medicale din Bucuresti si tara si la neindeplinirea normelor actuale de spitalizare, aglomerarea continua a spitalului si cresterea posibilitatii de producere a accidentelor.

Beneficiarul opteaza pentru alternativa 1 – realizarea proiectului.

○ **Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului.**

Structura de paturi actuala a spitalului nu se va modifica. Totusi, avand in vedere noile functiuni adaugate, se vor suplimenta numarul de angajati in functie de nevoile spitalului. Astfel, vor fi create noi locuri de munca in cadrul spitalului. Se estimeaza creerea a minim 50 de noi locuri de munca.

Unul dintre efectele imediate se va reflecta asupra sanatatii populatiei prin diagnosticarea mult mai rapida si tratarea la nivel local al unor afectiuni ce pun in pericol viata, cresterea calitatii actului medical si a sigurantei pacientilor prin reducerea numarului de infectii din spital, conformarea la normele sanitare si de incendiu.

○ **Alte autorizatii cerute prin proiect.**

Prin certificatul de urbanism nr. 562 / 21324, data 01.07.2022, emis de Primaria Municipiului Bucuresti, s-au cerut urmatoarele avize:

- Alimentare cu apa
- Alimentare cu energie electrica
- Alimentare cu energie termica
- Gaze naturale
- Salubritate
- Transport urban
- Securitate la incendiu
- Protectie civila
- Sanatatea populatiei
- Avis PS5
- Aviz MC
- Aviz metrorex (daca este cazul)
- Aviz aeronautica
- Aviz comisia tehnica de circulatii
- Aviz brigada rutiera

IV. DESCRIERE LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE

Pentru construirea noilor corpuri L, B2 și E1, dar și pentru optimizarea parcursului pe sit, este necesară eliberarea amplasamentului prin demolarea unor construcții existente – C12-platforma beton deseuri; C13-Cabina poarta, control acces incinta; C14-Magazie; C15-Magazie;

În urma lucrărilor, un număr semnificativ de arbori vor trebui defrișați pentru a putea face loc noilor construcții. Pentru reducerea impactului asupra spațiului verde din zonă, arborii ce vor fi defrișați se vor inventaria și se va întocmi un protocol de plantare pentru a se compensa pierderea lor. Acestea se vor întocmi de către proiectant și de specialiștii din cadrul PMB, după obținerea autorizației de construire.

V. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI

- a. **Distanțe față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;**

Nu este cazul

- b. **Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare**

Imobilul face parte din PUZ – Zone Construite Protejate, zona protejată nr.91 – Zona Facultății de Medicină, având grad de protecție ridicat (se protejează valorile arhitectural – urbanistice, istorice și de mediu natural care au o pondere ridicată: trama strădala și caracterul).

- c. **Harti, fotografiile ale amplasamentului**

Amplasamentul studiat – existent



Amplasamentul studiat propunere cladire noua



d. Coordonate geografice ale amplasamentului

INVENTAR COORDONATE

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
1	326655.872	585467.972
2	326666.873	585466.272
3	326700.153	585459.635
4	326701.054	585422.344
5	326702.011	585403.285
6	326707.601	585388.589
7	326726.347	585381.624
8	326732.622	585377.869
9	326735.167	585376.785
10	326764.658	585363.229
11	326791.405	585350.426
12	326835.935	585330.547
13	326881.753	585312.247
14	326882.895	585314.932
15	326885.709	585321.765
16	326888.788	585320.420
17	326919.034	585390.193
18	326920.464	585396.012
19	326922.100	585405.901
20	326922.442	585407.163
21	326933.607	585443.238
22	326932.883	585445.692
23	326836.773	585584.210
24	326835.110	585586.066
25	326833.105	585587.415
26	326819.303	585606.608
27	326819.345	585606.195
28	326819.059	585603.588
29	326818.358	585601.422
30	326817.639	585600.022
31	326816.209	585598.100
32	326772.125	585549.791
33	326756.234	585573.514

e. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare

Data fiind natura funcțiunilor propuse, nu au fost luate în considerare alte variante de amplasament.

VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia

a). Protecția calității apelor

Surse de poluare a apei, locul de evacuare sau emisarul

- faza de construire : toalete ecologice, vidanjabile
- faza de funcționare: grupuri sanitare, grupuri sanitare cu racord la rețeaua de canalizare a orașului, ape uzate cu încărcătură chimică sau contaminate de la laboratoare, săli de operații, sterilizare, morga, săli de intervenție, bucătării, spalatorii.

Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute la:

- faza de construire : stația de epurare a municipiului București
- faza de funcționare: Canalizările de incintă sunt realizate în sistem divisor astfel încât apele uzate nu se pot amesteca cu apele pluviale.

Apele uzate de pe suprafața spitalului cât și cele care provin de la laboratoare, săli de operații, sterilizare, morga cu încărcătură chimică sau contaminate vor fi direcționate prin conducte separate de cele menajere obișnuite, către o stație de preepurare/epurare (tratare) unde vor fi tratate astfel încât efluentul să corespundă prevederilor din NTPA002.

Statia de epurare va fi dimensionata pentru debitul maxim zilnic de 1000m³/zi si va avea in componenta urmatoarele (descrierea nefiind limitativa):

- Cos sita pentru deseuri si toculator deseuri (pretratate mecanica grosiera si fina)
- bazin din beton, îngropat, de acumulare, omogenizare, compensare si egalizare
- mixer agitator
- electropompe submersibile cu toculator
- instalatie de decontaminare cu ozon compusa din:
 - o generator de ozon
 - o concentrator de oxigen
 - o sistem de dispersie ozon cu dispersor poros
 - o sistem de contact și reacție
 - o senzor de ozon din aer
 - o distrugător catalitic pentru ozonul rezidual
 - o sistem de dozare dezinfectant remanent
 - o tablou de comandă și automatizare

Apele uzate din zona de gipsare vor fi tratate in decantoare locale, ulterior fiind racordate coloanele de canalizare verticale propuse.

Apele uzate de la bucatarii si spalatorii se vor colecta prin conducte din polipropilena cu diametre cuprinse intre Dn32mm si Dn 110mm, conducte cu traseu separat de cele menajere, acestea racordandu-se la separatoare de grasimi locale, montat sub fiecare spalator. Separatoarele sunt din otel inoxidabil, cu control automat si pompa de evacuare, cu debitul nominal de 1 l/s.

Apele uzate menajere din spital vor fi deversate in reseaua oraseneasca existenta pe domeniul public.

Redarea la emisar a apelor uzate radioactive se face în conformitate cu cerințele Ordinului ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare. Astfel, acestea se acumuleaza si se decontamineaza intr-un rezervor format din 3 camere din polipropilena cu volumul de 5mc), fiecare in cuva de beton din elemente prefabricate dimensionat conform NSR-13.

Echipamentul va fi complet echipat cu:

- Conducte de legatura din PVC-KG Dn200
- Robineti de sectorizare Dn200 echipati cu servomotor pentru actionare prin intermediul BMS
- Senzoristica pentru punere in functiune inclusa.

Toate elementele cu actionare electrica vor avea modul de comunicatie MODBUS.

Apele pluviale de pe terasa obiectivului vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa. Receptoarele de terasa se vor conecta la coloane verticale din polipropilena amplasate in gheuri cu colectarea la nivelul tavanului de la subsol printr-o retea separata de cea menajera. Apele de pe suprafetele carosabile se vor colecta separat si se va utiliza un separator de hidrocarburi cu debit nominal de 20 l/s si o capacitate totala de 80 l/s pentru by-pass.

Evacuarea apelor pluviale se realizeaza prin racordarea colectorului general in bazinul de retentie si, ulterior, in reseaua publica.

b).Protectia aerului

Surse de poluare a aerului in perioada de construire:

Sursele principale de poluare a aerului specifice executiei lucrarii pot fi grupate dupa cum urmeaza:

- surse mobile: utilaje, mijloace auto
- transportul materialelor,
- manevrarea materialelor
- activitatea din organizarea de santier
- activitatea de construire

Surse de poluare a aerului in perioada de functionare:

Principala sursa de poluare a aerului in perioada de functionare o reprezinta utilizarea centralei termice pe gaz. In ceea ce priveste gazele de ardere, acestea vor fi evacuate cu cate un cos de fum independent pentru fiecare motor. Inaltimea cosurilor de fum este de aproximativ 20m.

Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera:

- faza de construire : nu este cazul
- faza de functionare: cos de fum

Masuri de protectie a aerului in perioada de construire:

- inspectii tehnice auto la vehiculele de transport materiale de constructii
- procesele de construire (sapaturim excavatii) generatoare de praf, vor fi reduse in perioadele de vant puternic
- pentru transportul materialelor de constructii care poti antrenate in aer/vrac, se vor folosi mijloace de transport acoperite cu bena/prelata, dupa caz
- utilizarea de echipamente, utilaje, vehicule de generatie recenta (minim EURO 3) prevazute cu sisteme de retinere a poluantilor

Masuri de protectie a aerului in perioada de functionare:

Pe circuitul de gaze arse va fi instalat un agregat de reducere catalitica selectiva si oxidare catalitica ce va reduce cantitatea oxizilor de azot producsi in timpul arderii cu eliberare de energie din combustibilii cu hidrocarburi. In urma tratarii gazelor de ardere, valorile limita de emisie estimate pentru oxizii de azot si monoxid de carbon sunt:

- NO_x < 50mg/Nm³
- CO < 100mg/Nm³

c).Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**Surse de zgomot si vibratii in perioada de construire:**

- din exploatarea echipamentelor: motoare
- din activitatea de construire
- din traficul generat de lucrarile de constructie

Surse de zgomot si vibratii in perioada de functionare:

Nu este cazul

Masuri de reducere a zgomotului in faza de construire:

- folosirea de echipamente si utilaje cat mai performante, prevazute cu elemente de reucere a vibratiilor si a zgomotelor
- amplasarea de panouri fonoabsorbante pe laturile pe care se constata depasiri ale nivelului de zgomot

Masuri de reducere a zgomotului in faza de functionare:

- folosirea de echipamente si utilaje cat mai performante, prevazute cu elemente de reucere a vibratiilor si a zgomotelor
 - amplasarea de panouri fonoabsorbante daca se constata depasirea nivelului de zgomot
- Toate echipamentele vor fi montate incinte antifonate și rezistente la intemperii pentru instalare în exterior, echipate pentru un nivel de presiune al sunetului conform legislatiei in vigoare.

d).Protectia impotriva radiatiilor**Surse de poluare cu radiatii in perioada de constructie**

Nu este cazul.

Surse de poluare cu radiatii in perioada de functionare

Avand in vedere functiunea propusa, sectia de radioterapie si imagistica, potentiale surse de radiatii in perioada de operare, sunt reprezentate de PET-CT si CT, RX, RMN. Aparatele existente sunt in camere ce au fost acreditate si nu se va modifica compozitia peretilor. Noile aparate generatoare de radiatii se vor monta in camere cu protectie corespunzatoare in functie de breviarul de calcul Pentru aparatul RMN existent, acesta se va reloca si se va reface protectia electromagnetica.

Masuri de protectie in perioada de constructie

Nu este cazul.

Masuri de protectie in perioada de functionare

Cladirea va conform legislatiei in vigoare cu privire la controlul radiatiilor, instalatiile vor fi ecranate corespunzator specificatiilor producatorului si a autoritatii CNCAN

Prima masura de protectie impotriva radiatiilor o reprezinta dimensionarea corespunzatoare a peretilor si a planseelor ce adapostesc echipamente sau procese potientiale generatoare de radiatii accidentale. O alta masura de protectie adoptata, este reprezentata de folosirea unor tamplarii speciale cu plumb, cu rol de izolator, la toate usile de acces in aceste spatii.

Pe langa aceste masuri se pot amintii o serie de masuri suplimentare cum ar fii:

-toate echipamentele potential-generatoare de radiatii corespund din punct de vedere constructiv tuturor normelor in vigoare.

-inainte de punerea in functiune a aparatelor acestea vor fi verificate privind integritatea constructiva, operativa si de gabarit.

-toate echipamentele vor fi manipulate, instalate si testate de catre personal specializat

-echipamentele utilizate in procesul radiologic si de imagistica, vor fi dotate cu sisteme de alarma si avertizare.

-tot personalul operator va fi instruit privind testarea, functionarea si izolarea echipamentelor si va fi dotat cu aparatura radiometrica.

-se va asigura verificarea periodica a instalatiilor radiologice, conform cu cerintele producatorului

e).Protectia solului si a subsolului

Surse de poluare a solului si subsolului in perioada de constructie

- utilajele de lucru/ mijloacele de transport materiale de constructii

Surse de poluare a solului si subsolului in perioada de functionare

- parcarea auto, posibile scurgeri de fluide pe platforme betonate

Masuri de protectie a solului si subsolului in perioada de construire

- pastrarea/prevederea pe amplasament a unei cantitati de material absorbant

- folosirea de utilaje si mijloace auto omologate, avand integritate constructiva si cu procesele de inspectie tehnica actualizate

Masuri de protectie a solului si subsolului in perioada de functionare

- locurile de parcare din incinta vor fi prevazute pe o platforma betonata.

- utilizarea statiei de preepurare/epurare descrisa in capitolele de mai sus

f).Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Surse de poluare a faunei si florei in perioada de constructie

Nu este cazul

Surse de poluare a faunei si florei in perioada de functionare

Nu este cazul

Masuri de protectie a florei si faunei in perioada de constructie

Nu este cazul

Masuri de protectie a florei si faunei in perioada de functionare

Nu este cazul

g).Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public

Se doreste reabilitarea, extinderea si modernizarea Spitalului Universitar de Urgenta Bucuresti (SUUB).

Distanta fata de asezarile umane

Imobilul studiat se invecineaza cu urmatarele repere urbane:

La vest: Universitatea de Medicina si Farmacie Carol Davila, Institutul National de Sanatate Publica;
La sud: Statia de metrou Eroilor si Parcul Eroilor Sanitari;
La est: Splaiul independentei / doua accesuri;
La nord — Strada Doctor Leonte Anastasievici de unde se face si acces catre UPU;

Amplasamentul studiat este delimitat la Nord de Str. Dr. Leonte Anastasievici de unde se face si accesul către UPU, la Est de Splaiul Independenței unde există încă două accesuri. În partea de Sud amplasamentul are deschidere către Parcul Eroilor Sanitari, fiind de asemenea și în proximitatea stației de metrou Eroilor. La Vest se învecinează cu Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" reprezentant un beneficiu pentru dezvoltarea cunoștințelor practice ale viitorilor medici.

Cladirea spitalului – C21 - se va extinde pe latura sudica cu un corp nou intre corpurile D si E, si un corp nou intre corpurile B si B1, cu 4 noduri de circulatie la corpurile A1, A2, A3 si A4, iar in partea de nord a terenului se va realiza un corp nou – corp L.

Corpul L este cladirea cea mai apropiata de locuintele invecinate, aflandu-se la o distanta minima de 33,51 m fata de cea mai apropiata locuinta, aflata pe str. Dr. Leonte Anastasievici.

Distanta fata de monumente istorice si de arhitectura

Imobilul nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice actualizata in 2015, dar se află la mai puțin de 100 m de un obiectiv existent care este incadrat ca fiind monument pe listă mai sus mentionata, aflandu-se in zona protejata nr. 91: Facultatea de Medicina.

Lucrarile, dotarile si masurile de protectie a asezarilor umane si a obiectivelor de interes public

In implementarea proiectului sunt prevazute o serie de masuri pentru a nu afecta circuitul public si buna desfasurare a activitatii acestui obiectiv public, precum:

- se va prevedea o imprejmuire temporara astfel incat lucrarile de executie sa se desfasoare strict in perimetrul delimitat
- se vor prevedea instalatii de stropit cu apa pentru a elimina circulatia particulelor in suspensie spre alte zone
- programul de lucru va fi stabilit astfel incat lucrarile de executie sa aiba un impact minim asupra populatiei

Dupa finalizarea lucrarilor, nu vor fi afectate negativ asezarile umane si obiectivele de interes public. Spitalul in sine reprezinta obiectul de interes public cel mai relevant din zona, astfel ca finalizarea lucrarilor va creste semnificativ calitatea serviciului medical si implicit a zonei.

h).Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea

Conform Listei nationale, deseurile din activitatea din cadrul proiectului, se clasifica dupa cum urmeaza:

In faza de constructie:

- 17.01.01 beton
- 17 01 02 caramizi
- 17 02 01 lemn
- 17 02 02 sticla
- 17 02 03 materiale plastice
- 17 04 05 fier si otel
- 17 04 07 amestecuri metalice
- 17 04 11 cabluri
- 17 05 04 pamant si pietre
- 17 06 04 materiale izolante
- 17 08 02 materiale de constructie pe baza de gips
- 17 09 04 amestecuri de deseuri de la constructii si demolari
- 20 03 01 deseuri municipale amestecate

In faza de functionare:

- 18 01 01 obiecte ascutite

- 18 01 03 deseuri a caror colectare si eliminare fac obiectul unor masuri speciale privind prevenirea infectiilor
- 18 01 07 chimicale
- 18 01 08 medicamente citotoxice si citostatice
- 20 01 01 hartie si carton
- 20 01 30 detergenti
- 20 01 39 materiale plastice
- 20 03 01 deseuri municipale amestecate

Strategia nationala privind gestionarea deseurilor pune un accent deosebit pe prevenirea, reutilizarea si reciclarea deseurilor, in scopul eliminarii poluarii si conservarii resurselor naturale.

Daca evitarea producerii de deseuri nu este intotdeauna posibila, atunci trebuie minimizata cantitatea de deseuri generata prin reutilizare, reciclare si valorificare energetica. Astfel, sortarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii acestora contribuie la reducerea cantitatii de deseuri ce sunt eliminate prin depozitare.

Sortarea la sursa asigura un grad ridicat de reciclare, costuri reduse pentru reciclare, venituri din recuperarea si reutilizarea anumitor materiale, santiere mai curate.

Reutilizarea deseurilor generate se aplica in situatia in care, acestea isi gasesc utilizarea in cadrul altor activitati, in afara amplasamentului, fara a duce modificari in procesele tehnologice existente sau a deseurilor reutilizabile.

Reciclarea și valorificarea reprezintă o prioritate înaintea eliminării prin depozitare si sunt operatiuni care se pot realiza atât pe amplasament, cât și în afară amplasamentului.

Eliminarea deseurilor trebuie aplicata numai dupa ce au fost folosite la maxim toate celelalte mijloace, in mod responsabil, astfel incat sa nu produca efecte negative asupra mediului.

PLAN DE GESTIONARE AL DESEURILOR

Faza de constructie:

Colectarea deseurilor menajere rezultate in urma activitatilor de construire se va efectua in pubele special destinate. Eliminarea va fi efectuata la cel mai apropiat depozit de deseuri menajere.

Deseurile curente vor fi precolectate si depozitate pe o platforma amenajata.

Deseurile vor fi depozitate pe sorturi (tipuri) si vor fi predate periodic, pe baza contract, agentilor economici atestati pentru acest gen de activitate (colectare si preluare). Slamurile de beton se vor depozita temporar pe o platforma betonata dupa care se evacueaza impreuna cu deseurile menajere la cea mai apropiata platforma de deseuri.

Deseurile tehnologice rezultate din activitatile de constructie vor fi gestionate in conformitate cu natura lor: deseurile reciclabile vor fi recuperate si revalorificate prin unitati specializate, iar deseurile nevalorificabile nepericuloase vor fi depozitate in containere special amenajate si vor fi evacuate in depozitul de deseuri nepericuloase.

Faza de functionare:

Colectarea deseurilor menajere rezultate in urma activitatii curente, se va efectua in pubele special destinate.

Deseurile (hartie/carton, plastic, sticla, metale) se vor colecta selectiv pe categorii si se vor preda operatorilor autorizati in vederea eliminarii/ valorificarii.

Interiorul si exteriorul cladirii va fi dotat cu pubele, containere pentru depozitarea deseurilor din activitatea procesului tehnologic si administrativ.

j).Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase

Deseuri toxice si periculoase in perioada de constructie

In faza de constructie proiectul nu presupune utilizarea, manipularea, folosirea sau producerea de produse si/sau substante periculoase sau toxice.

Deseuri toxice si periculoase in perioada de functionare

Prin natura functiunii constructiei vor fi generate deseuri a caror colectare fac obiectul unor masuri speciale.

Colectarea acestor deseuri se va face in recipiente inchise ermetic, rezistente la soc mecanic si termic iar eliminarea lor se face cu ajutorul unor firme specializate in domeniu, pe baza unor contracte de prestari servicii, in vederea incinerarii.

a. Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii

- sol – nu
- terenuri – da
- apa – racord la rețeaua edilitara de distributie
- biodiversitate – nu este cazul. Proiectul nu este amplasat in arie protejata si nici in apropierea unei arii protejate

VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT:

Factori de mediu	Natura impactului			
	<u>D</u> irect/ <u>I</u> ndirect	<u>S</u> ecundar/ <u>C</u> umulativ	Pe termen <u>s</u> curt, <u>m</u> ediu sau <u>l</u> ung	<u>P</u> ermanent/ <u>T</u> emporar
Populatie	I	S	S	T
Sanatate umana	I	S	S	T
Flora si fauna	I	S	S	T
Sol	D	S	S	P
Bunurilor materiale	-	-	-	-
Apa	I	S	S	T
Aer	D	S	S	T
Clima	I	-	-	-
Zgomot si vibratii	D	S	S	T
Peisaj si mediu vizual	D	S	S	P
Patrimoniul istoric si cultural	I	S	S	T

a. Tipurile si caracteristicile impactului potential

a. importanta impactului: mica

- extinderea spatiala a impactului : locala
- zona geografica care poate fi afectata: locala
- dimensiunea populatiei care poate fi afectata: medie

b. natura impactului: negativ, pozitiv dupa finalizarea lucrarilor

c. natrura transfrontaliera a impactului: nu este cazul

d. intensitatea si complexitatea impactului: mica

e. probabilitatea impactului: mica

f. debutul impactului: in faza de sapatura

- durata si frecventa impactului: temporara
- reversibilitatea impactului: reversibil

g. cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente si/sau aprobate:

- proiectul se cumuleaza cu alt proiect realizat printr-o alta investitie, ce urmeaza a se finaliza aproximativ in aceeasi perioada.

h. posibilitatea de reducere efectiva a impactului: nu este cazul.

- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);
Nu este cazul.

- magnitudinea și complexitatea impactului;

Complexitate redusă.

- probabilitatea impactului;

Mică.

- durata, frecvența și reversibilitatea impactului;

Durată mică, efect reversibil.

- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

Nu este cazul de impact semnificativ.

- natura transfrontalieră a impactului.

Nu este cazul.

VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.

Monitorizarea este necesară în vederea cuantificării impactului realizării construcțiilor proiectate asupra factorilor de mediu pentru adoptarea măsurilor de protecție care se impun.

Planul de monitoring în perioada de construcție

În perioada de execuție monitorizarea va cuprinde:

- Zgomotul va fi măsurat în organizarea de șantier și în dreptul locuințelor apropiate.

În perioada de construcție se monitorizează factorul de mediu: zgomot prin măsurători în teren.

Frecvența de prelevare va fi trimestrială.

Activitatea de monitorizare se sintetizează trimestrial prin prezentarea de rapoarte autorităților locale pentru protecția mediului, beneficiarului și constructorului în vederea stabilirii eventualelor măsuri pentru protecția factorilor de mediu.

Planul de monitoring în perioada de operare

În perioada de operare monitorizarea factorilor de mediu face parte din activitatea de exploatare și este organizată prin grija beneficiarului.

IX. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE DE PLANIFICARE

a. Justificarea încadrării proiectului ,dupa caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene

Proiectul propus respectă normele și normativele de proiectare naționale precum și legislația în vigoare, implicit fiind în concordanță cu legislația Uniunii Europene.

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

b. Includerea în planul/strategia/documentul de dezvoltare

Imobilul este situat în intravilanul Municipiului București, și conform P.U.G. aprobat se încadrează parțial în zona CB2, subzona serviciilor publice dispersate în zone protejate, instituții și servicii publice supramunicipale și municipale, sedii ale unor organisme extrateritoriale și parțial în subzona V1a-parcuri, grădini, scuaruri și fașii plantate publice.

Imobilul face parte din PUZ – Zone Construite Protejate, zona protejată nr.91 – Zona Facultății de Medicină, având grad de protecție ridicat (se protejează valorile arhitectural – urbanistice, istorice și de mediu natural care au o pondere ridicată: trama strădală și caracterul).

X. LUCRARI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Organizarea de santier se va face in sistemul „fluxuri in lant” - desfasurarea fluxurilor tehnologice fiind urmatoarea:

- lucrari de imprejmuire ;
- lucrari de infrastructura;
- lucrari de suprastructura;
- lucrari de inchidere si compartimentare;
- lucrari de instalatii;
- lucrari de tamplarie si finisaje,
- lucrari de amenajare interioara.

Primele operatiuni care trebuie efectuate la deschiderea santierului sunt cele legate de asigurarea baracamentelor pentru muncitori, soproanelor / platformelor pentru depozitarea materialelor de constructii, bransamentului electric, alimentare apa si canal cel putin in regim de santier si amenajare unor grupuri sanitare.

Intreaga organizare de santier se va desfasura pe parcela, nefiind necesare alte suprafete de teren (ale vecinilor sau din domeniul public).

Impactul lucrarilor de santier asupra mediului se estimeaza a fi minimal. Principalele aspecte de mediu ale procesului de constructie si ale activităților de operare/întreținere a utilajelor sunt legate de:

- praful ridicat de pe căile de acces din șantier si cel produs de camioanele transportatoare de materiale
- apele uzate generate pe șantier
- generarea deșeurilor
- folosirea sau manevrarea materialelor ce pot dăuna sănătății (ex. materiale inflamabile si toxice etc.)
- zgomotul produs de utilaje si echipamentele de constructie
- perturbarea traficului adiacent
- contaminarea/poluarea apei si solului prin lucrări de construcții, deșeuri rezultate în urma activității umane, deversări carburanți și ape uzate etc.

Pornind de la aceasta lista de aspecte de mediu (lista poate fi adaptată situațiilor din teren pe măsura derulării lucrărilor din Contract) tehnologiile, schema de mașini, dotarea cu unelte si scule, programul de lucru, amplasarea facilităților organizării de santier vor fi adaptate particularitatilor amplasamentului.

Lucrările realizate în cadrul frontului de lucru nu vor afecta negativ alte lucrări sau rețele existente în zonă. După finalizarea lucrărilor de bază, terenul va fi amenajat corespunzător pentru a se încadra în specificul zonei.

XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI

a. Lucrari propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investitie, in caz de accidente si/sau la intreruperea activitatii

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe santierele de constructii, fiind generate de indisciplina si nerespectarea de catre personalul angajat a regulilor si normativelor de protectia muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie si ele sunt posibile in legatura cu urmatoarele activitati:

- lucrul cu utilajele si mijloacele de transport
- circulatia rutiera interna si pe drumurile de acces
- incendii din felurite cauze
- electrocutari, arsuri, orbiri de la aparatele de sudura
- inhalari de praf sau gaze
- caderi de la inaltime sau in excavatii

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in timp si spatiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenesti. De asemenea ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierea lucrarilor.

b. Aspecte referitoare la prevenirea si modul de raspuns pentru cazuri de poluari accidentale

Aceste masuri trebuie luate de antreprenorul general si de subcontractanti cu respectarea legislatiei romanesti privind Protectia Muncii, Paza contra incendiilor, Paza si Protectia Civila, Regimul deșeurilor si altele. De asemenea se vor respecta prevederile Proiectelor de executie, a Caietelor de sarcini, a Legilor si Normativelor privind calitatea in constructii.

Utilajele și mijloacele de transport prezente pe amplasament vor avea starea tehnică bună și verificările tehnice la zi.

În cazul unor defecțiuni urmate de pierderi de produse petroliere se va interveni cu material de colectare a produsului petrolier (absorbant, etc) și se va remedia defecțiunea.

c. Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalatiei

Durata de viață diferă de la caz la caz în funcție de tipul fiecărui obiectiv. Astfel, se vor prevedea măsuri de intervenție la sfârșitul duratei de viață, pentru consolidarea / demolarea / demontarea și igienizarea zonei respective, astfel încât terenul să fie adus la starea inițială sau să poată fi dat în folosință spre dezvoltarea unui alt proiect.

d. Modalitati de refacere a starii initiale/reabilitare in vederea utilizarii ulterioare a terenului

După execuția lucrărilor, deșeurile și materiale rămase se vor îndepărta prin grija Antreprenorului, deșeurile fiind eliminate / îndepărtate prin operatori autorizați astfel ca zona care constituie amplasamentul proiectului propus a se realiza va fi liberă de materiale și /sau deșeuri.

Amenajarea de santier se va face cu elemente mobile, nepoluante, nu vor fi necesare lucrari de refacere la inchiderea organizarii de santier. In cazul accidentelor se vor anunta de urgenta autoritatile competente pentru situatii de urgenta. Nu exista riscul de poluari accidentale. Investitia nu implica creerea unei stari iremediabile a terenului., terenul putand fi adus in urma demolarii la starea initiala.

XII. ANEXE

Plan de incadrare in zona

Plan de situatie

Ridicare topografica – coordonate stereo 70

SEF DE PROIECT

arh. Stefan Epure

INTOCMIT

arh. Andreea Vacarasu